

GLI INDICI DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

Il nuovo sistema di calcolo: da base fissa a base mobile

■ L'Istituto nazionale di statistica avvia, a partire dagli indici relativi al mese di gennaio 2022, l'elaborazione degli indici della produzione industriale in base di calcolo 2021. La base di riferimento, in linea con gli altri indicatori congiunturali, resta l'anno 2015.

■ Si passa dalla metodologia della base fissa alla metodologia della base mobile, coerentemente con quanto suggerito nei principali manuali metodologici.

■ Le innovazioni introdotte riguardano: il cambiamento del metodo di calcolo degli indici, l'aggiornamento del campione di imprese utilizzato nella rilevazione e l'introduzione del nuovo sistema di ponderazione.

■ Gli indici sono calcolati secondo la formula di Laspeyres utilizzando una struttura di pesi che, da qui in avanti, sarà aggiornata annualmente. Gli indici, elaborati in base di calcolo, vengono successivamente riportati alla base di riferimento.

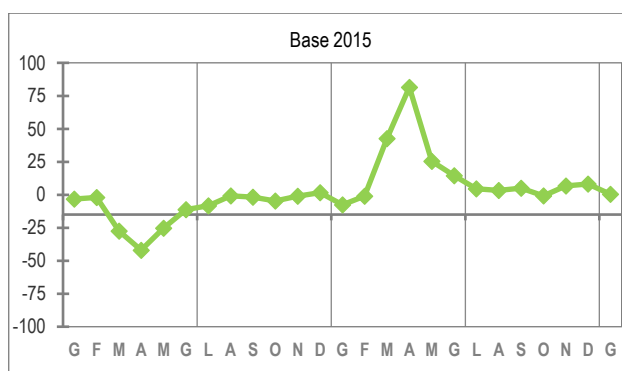
■ In occasione dell'aggiornamento annuale della struttura ponderale potranno essere modificati anche il paniere dei prodotti monitorati e il panel di imprese incluse nella rilevazione. In precedenza questi aggiornamenti avvenivano ogni 5 anni.

■ Il profilo temporale dell'indice generale in base 2015 finora diffuso non viene alterato, poiché le modifiche metodologiche non riguardano i dati antecedenti gennaio 2022 (Grafico 1).

■ Il confronto tra le strutture ponderali della base 2015 e di quella 2021 fa emergere una moderata variabilità dei pesi per i diversi raggruppamenti, in particolare per i beni strumentali, intermedi e dell'energia.

■ Gli indici della produzione industriale a partire dal 1990 e fino al livello di classe (Ateco a 4 cifre) in base di riferimento 2015=100 sono pubblicati sul sito I.stat all'indirizzo <http://dati.istat.it>. I dati in base di calcolo sono disponibili su richiesta.

■ **GRAFICO 1. INDICE DELLE PRODUZIONI INDUSTRIALI, gennaio 2020-gennaio 2022, variazioni percentuali sullo stesso mese dell'anno precedente, dati grezzi.**



PROSPETTO 1. INDICE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

La struttura di ponderazione in base di calcolo 2021

Raggruppamenti principali di industrie	Base 2015	Base di calcolo 2021
Beni di consumo	26,6911	26,4642
Durevoli	4,0978	3,9267
Non durevoli	22,5933	22,5375
Beni strumentali	28,8806	29,2603
Beni intermedi	32,4075	32,7975
Energia	12,0208	11,4780
Totale	100,0000	100,0000

L'indice della produzione industriale

L'indice generale della produzione industriale misura la variazione nel tempo del volume fisico della produzione effettuata nel settore dell'industria in senso stretto (ovvero con esclusione delle costruzioni).

Lo scopo è quello di fornire una misura, approssimata ma disponibile tempestivamente e a frequenza elevata, dell'evoluzione nel tempo del prodotto dell'attività economica del settore industriale, misurato in termini di produzione lorda.

La produzione lorda è stimata tramite diverse *proxy* che, oltre a essere caratterizzate da una buona capacità di rappresentare la variabile obiettivo, debbono anche essere di agevole misurazione mensile per le imprese, così che non vengano gravate da un carico statistico eccessivo. Le *proxy* utilizzate per cogliere l'evoluzione della produzione sono: le quantità fisiche dei singoli prodotti (con varie unità di misura adattate allo specifico processo produttivo), il valore della produzione opportunamente deflazionato e le ore lavorate (corrette con un indicatore di produttività del lavoro).

A partire dal rilascio degli indici di gennaio 2022, l'elaborazione degli indici della produzione industriale avviene con la metodologia del concatenamento annuale. Per l'anno 2022 la base di calcolo è fissata all'anno 2021 mentre la base di riferimento, in linea con gli altri indicatori congiunturali, resta l'anno 2015.

Le innovazioni introdotte sono in linea con le indicazioni dei principali manuali metodologici e con l'orientamento di Eurostat¹. In dettaglio riguardano: il cambiamento della procedura di calcolo degli indici, l'introduzione del nuovo sistema di ponderazione e il rinnovo del campione di imprese utilizzato nella rilevazione.

Le imprese forniscono mensilmente informazioni dettagliate riguardo alla produzione di specifici prodotti, appartenenti a un paniere di riferimento scelto in modo da essere rappresentativo dell'insieme delle attività produttive presenti nell'industria italiana. I dati pervenuti, opportunamente aggregati, danno luogo ai numeri indice relativi alle singole voci di prodotto. Gli indici elementari sono poi sintetizzati per attività economica, secondo la formula di Laspeyres, utilizzando una struttura di pesi che riflette la distribuzione settoriale del valore aggiunto industriale nell'anno base di calcolo (il 2021 nell'attuale versione). Gli indici così ottenuti sono successivamente slittati, per ogni livello di aggregazione, alla base di riferimento 2015=100. Il primo coefficiente di slittamento delle serie è rappresentato dalla media degli indici relativi all'anno 2021 in base fissa 2015, mentre, per gli anni successivi, dal prodotto di quest'ultimo per le medie annuali degli indici in base di calcolo di ciascun anno successivo al 2021 fino all'anno precedente quello corrente.

In precedenza l'indice di produzione industriale era costruito con riferimento alla struttura produttiva di un anno base che veniva tenuto fisso per cinque anni. Mano a mano che ci si allontanava dall'anno base, dunque, tendeva a diminuire il grado di rappresentatività dei tre elementi costitutivi dell'indicatore: la struttura di ponderazione, il paniere di prodotti rilevati, il panel delle imprese incluse nella rilevazione. Per tale ragione si è ritenuto opportuno introdurre un metodo di cambiamento dell'anno base, con le relative operazioni di aggiornamento, a cadenza annuale.

La nuova metodologia prevede, per ridurre il disallineamento temporale tra i dati disponibili per il calcolo della struttura dei pesi e l'anno della base di calcolo degli indici a base mobile, l'adozione di una nuova politica di revisione che avrà cadenza annuale (i dettagli sono illustrati nel paragrafo relativo alle revisioni).

Dal punto di vista della qualità dell'informazione statistica il passaggio alla base mobile consentirà di fornire stime più accurate. In particolare:

- la revisione più frequente della struttura dei pesi consentirà di contenere la perdita di rappresentatività della base di calcolo rispetto all'evoluzione della composizione della struttura produttiva dell'industria;

¹Recommendations for the Index of Industrial Production 2010 (IRIP 2010), Department of Economic and Social Affairs, International United Nations New York, 2013 - https://unstats.un.org/unsd/industry/docs/f107_edited.pdf
Final Report Task Force Chain-Linking in STS- Doc Eurostat/G3 STS TF Chain-Linking SEP 2012 EN- <https://t.ly/3SgO>

- l'aggiornamento del panel di imprese permetterà di seguire in maniera più efficace la demografia di impresa, introducendo anche la possibilità di una rotazione più frequente delle imprese coinvolte nella rilevazione;
- il rinnovamento del paniere dei prodotti consentirà di monitorare rapidamente nuovi prodotti divenuti rilevanti ed escludere, altrettanto rapidamente, prodotti divenuti obsoleti.

A fronte di questi vantaggi, il concatenamento comporta alcuni inconvenienti sia per l'utilizzatore, sia per il produttore delle statistiche. Per il primo, la non additività degli indici in base di riferimento implica una maggiore complessità nello sviluppo di analisi su aggregati non presenti nel piano di diffusione, basato sull'attuale schema di classificazione; per il produttore, l'adozione di un indice concatenato esige un importante impegno aggiuntivo, per il monitoraggio del panel di imprese e del paniere dei prodotti.

Il nuovo calcolo basato sul concatenamento

La disciplina europea in materia di statistiche congiunturali (*Short Term Statistics*) raccomanda l'utilizzo della metodologia del concatenamento, in tutti i casi in cui la struttura economica sottostante l'indicatore sia caratterizzata da una evoluzione veloce. Anche in quei settori in cui l'evoluzione della struttura produttiva e dei prezzi relativi sono relativamente lenti, la metodologia di calcolo del concatenamento permette di migliorare la qualità dell'indicatore, superando alcune limitazioni proprie degli indici a base fissa. Consente una migliore rappresentazione dell'evoluzione strutturale dell'economia, per effetto dell'utilizzo di informazione più aggiornata sul sistema di ponderazione, sul paniere dei beni e delle imprese rilevati. Inoltre, riduce il problema delle revisioni dovute al cambio base dilazionato ogni cinque anni.

Al fine di garantire la comparabilità degli indicatori tra i paesi membri, la disciplina comunitaria suggerisce una serie di pratiche da seguire nell'implementare il passaggio alla base mobile, che riguardano in particolare, la cadenza di aggiornamento dei pesi e la modalità di concatenamento degli indici. Per quanto riguarda la struttura di ponderazione, si raccomanda un aggiornamento annuale, mentre in relazione al metodo del concatenamento, per gli indici in quantità, viene suggerita la metodologia dell'*Annual overlap*, in cui l'indice corrente è derivato dai rapporti tra le medie degli indici degli anni precedenti in base di calcolo fino all'anno della base di riferimento². Si sottolinea come la procedura di calcolo adottata in questo caso presenta una ulteriore complicazione, dovuta al fatto che gli indici del periodo 2015-2021 non sono stati ricalcolati con la nuova metodologia ma restano quelli elaborati in base fissa. Lo slittamento alla base di riferimento 2015 degli indici in base di calcolo del solo anno 2022 è stato effettuato utilizzando la media degli indici relativi all'anno 2021 in base fissa 2015, mentre il concatenamento con il sistema dell'*Annual overlap* entrerà effettivamente in vigore a partire dal 2023.

Gli indici della produzione industriale sono costruiti e diffusi a diversi livelli di classificazione Ateco; come per la base fissa, gli indici in base mobile sono ricavati a partire da quelli elementari.

Il calcolo degli indici concatenati dei vari aggregati economici è effettuato a diversi livelli di elaborazione. Al primo livello, vengono calcolati gli indici elementari in base di calcolo, cioè i quozienti tra i flussi di produzione correnti del generico mese i e anno t e le rispettive basi mensilizzate dell'anno $t-1$ (flussi medi dell'anno precedente). In questa fase della procedura di calcolo, i prodotti espressi in valore vengono opportunamente deflazionati attraverso i prezzi correnti, mentre a quelli espressi in ore lavorate vengono applicati dei coefficienti, che misurano l'evoluzione della produttività rispetto all'anno della base di calcolo³. Il secondo livello di elaborazioni riguarda le aggregazioni di ordine superiore a quella elementare: si tratta di medie aritmetiche ponderate (formula tipo Laspeyres concatenato) che si ottengono, per qualsiasi aggregato, partendo dagli indici elementari. La struttura ponderale è derivata da una classificazione nidificata, dove la somma dei pesi relativi ad ogni livello di aggregazione riproduce il peso dell'indice generale. Gli

² Per il concatenamento agli indici degli anni precedenti, è possibile utilizzare la formulazione compatta (media dell'indice concatenato dell'anno precedente) o quella basata sui fattori di *linkage* (medie degli indici in base di calcolo) fino all'anno della base di riferimento.

³ Rispetto alla base fissa, in cui i coefficienti di produttività sono rapportati a quella dell'anno base, in base mobile, la produttività è rapportata a quella dell'anno precedente.

indici in base di calcolo dei vari livelli di aggregazione, così ottenuti, vengono successivamente riportati alla base di riferimento moltiplicando per i rispettivi coefficienti di slittamento.

Il paniere dei prodotti

La rilevazione della produzione industriale si effettua presso un panel di imprese che forniscono con cadenza mensile, informazioni relative a circa 1.000 prodotti. Tali prodotti sono raggruppati in insiemi omogenei per formare un paniere di voci di prodotto per le quali si calcolano gli indici elementari. Questi sono, successivamente, aggregati per classi, gruppi, divisioni, sottosezioni e sezioni ATECO, raggruppamenti principali di industria (RPI) fino all'indice generale.

Con il passaggio alla base di calcolo 2021, il paniere di 614 voci (derivanti dall'aggregazione di 998 prodotti rilevati mensilmente) utilizzato in precedenza è rimasto invariato e potrà essere rivisto, per cogliere le modifiche intervenute nella struttura industriale del nostro Paese, in occasione dei prossimi aggiornamenti annuali del sistema di ponderazione.

La lista dei prodotti rilevati potrà essere integrata, con frequenza annuale o più ridotta, in base ai risultati dell'indagine annuale ProdCom⁴ e alle indicazioni provenienti dalle Associazioni di Categoria di diversi settori industriali. L'obiettivo di tale aggiornamento sarà assicurare che per ciascuna classe di attività economica siano rilevati annualmente i prodotti maggiormente rappresentativi.

Con l'aggiornamento della struttura ponderale, l'incidenza delle *proxy* utilizzate per misurare l'andamento dell'output dell'industria sono leggermente variate rispetto alla base precedente.

Resta preponderante la quota, espressa in termini del relativo peso sull'indice generale, dei prodotti rilevati in quantità (76,6%) seguita dai prodotti rilevati in ore lavorate (13,6%) e da quelli rilevati in valore della produzione (9,8%), la cui incidenza cala leggermente rispetto alla base 2015.

PROSPETTO 2. PROXY UTILIZZATE PER LA RILEVAZIONE DEI PRODOTTI. Incidenza all'interno delle strutture di ponderazione in base 2015 e in base di calcolo 2021

Tipologia della proxy	Base 2015	Base di calcolo 2021
Quantità fisiche ^(a)	76,4	76,6
Ore lavorate	13,1	13,6
Valore della produzione	10,5	9,8
TOTALE	100,0	100,0

(a) includono: Chilogrammi, Quintali, Tonnellate, Chilowatt, Litri, Ettolitri, Ettanidri, Paia, Pezzi, Metri, Metri quadri, Metri cubi.

Il panel delle imprese

Per la definizione del panel di imprese da coinvolgere nell'indagine mensile si è proceduto attraverso l'analisi dei risultati dell'indagine annuale ProdCom. La revisione del panel è avvenuta cercando di conciliare due obiettivi: massimizzare la copertura, in termini di quota di produzione, per ciascuno dei gruppi di prodotto considerati e contenere l'onere di risposta del sistema delle imprese. Le imprese sono state scelte nella grande maggioranza dei casi tra quelle con almeno 20 addetti e solo per settori di attività in cui è preponderante la piccola impresa (come ad esempio l'industria molitoria e quella casearia) sono state incluse nel panel anche aziende con numero di addetti inferiore a tale soglia. Inoltre, è stata definita una lista di imprese sotto osservazione con le quali sostituire quelle che, per qualsiasi motivo (ad esempio cessazione dell'attività, cambiamento di produzione) dovessero in futuro essere escluse dalla rilevazione.

Con la nuova base le imprese presso le quali viene rilevata direttamente la produzione mensile sono circa 5.400; esse comunicano dati relativi a oltre 9.800 flussi mensili di produzione.

⁴ Rilevazione annuale della produzione industriale.

In aggiunta a tali dati, per la stima degli andamenti produttivi di specifici settori industriali, sono utilizzate altre fonti statistiche. Vengono acquisiti i dati provenienti dall'indagine mensile sul bestiame macellato a carni rosse e bianche condotta dall'Istat presso i mattatoi autorizzati.

I dati riguardanti i prodotti delle industrie estrattive sono acquisiti presso la Direzione generale per la sicurezza anche ambientale delle attività minerarie ed energetiche – Ufficio nazionale minerario per gli idrocarburi e le georisorse del Ministero dello Sviluppo Economico. Quelli relativi alla distribuzione del gas vengono forniti all'Istat dal Ministero dello Sviluppo Economico-Direzione generale per la sicurezza dell'approvvigionamento e le infrastrutture energetiche.

Relativamente alle armi da fuoco è il Banco Nazionale di Prova a comunicare il numero di fucili e pistole collaudate mensilmente. Infine, i dati sulla produzione di energia elettrica vengono forniti da Terna, operatore delle reti per la trasmissione dell'energia elettrica.

PROSPETTO 3. IL PANEL Confronto tra la base 2015 e la base di calcolo 2021

Unità	Numerosità		Flussi tra le basi		
	Base 2015	Base di calcolo 2021	In uscita dalla base 2015	Provenienti dalla base 2015	In entrata nella base di calcolo 2021
Imprese	4.585	5.394	403	4.182	1.212
Unità rispondenti ^(a)	4.863	5.713	410	4.453	1.260
Produzioni ^(b)	8.477	9.861	777	7.700	2.161

(a) Unità rispondenti all'indagine

(b) Flussi mensili forniti dalle unità rispondenti per ogni singolo prodotto (prodotti*unità rispondenti)

Il confronto tra le due basi mette in evidenza il *turnover* delle imprese e delle unità rispondenti, con saldo positivo tra unità entrate e uscite. Il saldo netto tra le imprese in uscita e quelle in entrata nella base 2021, è positivo ed è pari al 17,6% (il 26,4% in entrata a fronte del 8,8% in uscita). Il saldo è positivo anche per il numero di unità rispondenti (+17,5%) e per il numero di produzioni rilevate mensilmente (+16,3%).

Il prospetto seguente mette in luce i flussi per settore di attività economica. L'aggregato nel quale si è avuto il maggior incremento relativo di produzioni è la CI - Fabbricazione di computer, prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e orologi il cui numero è cresciuto del 45,5% passando da 91 produzioni a 132, seguito dalla CM - Altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine ed apparecchiature che aumenta del 40,5% (454 produzioni nel 2015 e 638 nella base di calcolo 2021).

È nella CL, invece, la crescita minore pari a 5,8%, con 49 produzioni entrate e 20 uscite.

Particolarmente dinamico è l'aggregato CB - Industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori: l'incremento del 16,5% deriva da un 17,4% di uscite a fronte di un 38,8% di produzioni in entrata. In termini assoluti, su uno stock di produzioni persistenti pari a circa 1000, circa 200 sono uscite dalla base 2015, ma ne sono entrate quasi il doppio.

Date le caratteristiche del settore manifatturiero italiano, le componenti più numerose che contribuiscono alla costruzione dell'indice in base di calcolo 2021 riguardano i settori qui di seguito elencati:

- CA - Industrie alimentari, bevande e tabacco: in base di calcolo 2021 si concentra il maggior numero di produzioni; più di 1.500 a fronte di oltre 1.400 in base 2015.
- CB - industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori, in totale per base di calcolo 2021 sono oltre 1.400.
- CH - Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchine e impianti) che presenta una tasso di uscita molto basso a fronte di un tasso di entrata molto elevato⁵ per un totale di 1.156 produzioni.
- CK - Fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a. le cui oltre 300 produzioni entrate si aggiungono a uno stock già ampio raggiungendo il totale di 1.180.

⁵ Da osservare che a partire dalla base di calcolo 2021 i dati di 3 indici elementari (GHISA, LAMINATI DA ACCIAIO, ACCIAIO) sono ottenuti dalle risposte delle imprese produttrici invece che dai valori sintetizzati ricevuti in passato da Federacciai.

PROSPETTO 4. IL PANEL Confronto tra la base 2015 e la base di calcolo 2021-Dettaglio per settori di attività economica

SETTORI DI ATTIVITÀ ECONOMICA		Produzioni ^(a)			
		Numerosità		Flussi tra basi	
		Base 2015	Base di calcolo 2021	In uscita dalla base 2015	Provenienti dalla base 2015 In entrata nella base di calcolo 2021
B	Attività estrattiva	24	26	-	24
C	Attività manifatturiere	8.451	9.833	777	7.674
CA	Industrie alimentari, bevande e tabacco	1.423	1.526	96	1.327
CB	Industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori	1.221	1.422	212	1.009
CC	Industria del legno, della carta e stampa	523	607	42	481
CD	Fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati	328	328	-	328
CE	Fabbricazioni di prodotti chimici	924	983	95	829
CF	Produzione di prodotti farmaceutici di base e preparati farmaceutici	127	157	3	124
CG	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	685	806	64	621
CH	Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchine e impianti)	884	1.156	56	828
CI	Fabbricazione di computer, prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e orologi	91	132	3	88
CJ	Fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche	309	373	34	275
CK	Fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a.	986	1.180	106	880
CL	Fabbricazione di mezzi di trasporto	496	525	20	476
CM	Altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine ed apparecchiature	454	638	46	408
D	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria	2	2	-	2
Totale		8.477	9.861	777	7.700

(a) Flussi mensili forniti dalle unità rispondenti per ogni singolo prodotto (prodotti x unità rispondenti)

La struttura di ponderazione

Il sistema di ponderazione degli indici della produzione industriale, è determinato utilizzando diverse fonti.

Dalle classi di attività economica (quattro cifre Ateco 2007), sino al totale dell'industria, i pesi sono derivati dal valore aggiunto al costo dei fattori misurato dal registro statistico Frame-SBS e dalle indagini economiche strutturali che danno luogo alle statistiche sui "Risultati economici delle imprese". Per la definizione della struttura di ponderazione della base 2021 i dati più recenti disponibili sono relativi all'anno 2019. Per quel che riguarda la disaggregazione del peso di ciascuna classe di attività economica tra le voci di prodotto che la rappresentano, le informazioni provengono soprattutto dai dati della rilevazione ProdCom riferiti all'anno 2019. I prodotti selezionati per la base di calcolo 2021 sono stati ricodificati⁶ secondo l'elenco ProdCom corrispondente alla classificazione Nace Rev. 2 e il relativo peso è derivato dal valore della produzione totale (al netto di eventuali reimpieghi).

Laddove le produzioni rilevate dall'indagine mensile non rientrano nel campo di osservazione di ProdCom (è il caso delle industrie della raffinazione dei prodotti petroliferi e delle produzioni del settore energetico) e per alcuni settori nei quali la complessità delle produzioni rende difficile l'individuazione dei pesi per le voci di prodotto identificate, si è fatto ricorso a fonti alternative, sia di carattere amministrativo, sia basate sulle analisi e le rilevazioni di alcune Associazioni di Categoria industriali.

Va, infine, ricordato che l'attribuzione dei pesi ai diversi livelli di aggregazione è stata effettuata nell'ipotesi che, a ciascun livello, le voci di prodotto e le attività economiche rilevate fossero

⁶ È stata definita una tabella di corrispondenza che raccorda ogni singolo prodotto rilevato dall'indagine mensile a uno o più codici della lista ProdCom.

rappresentative di quelle non rilevate, in modo da distribuire tra le prime l'intero peso attribuito all'aggregazione immediatamente superiore.

Con l'introduzione della metodologia del concatenamento, è prevista una revisione annuale della struttura ponderale, in cui verranno di volta in volta utilizzate le versioni più aggiornate delle fonti informative ProdCom e Frame-SBS. La tempistica con cui Frame-SBS è disponibile causa un disallineamento temporale, rispetto all'indice della produzione industriale, maggiore di quello di ProdCom. Per garantire la migliore rappresentatività della struttura ponderale, in concomitanza con la definizione della nuova struttura dei pesi, viene rivista anche quella dell'anno precedente, utilizzando l'ultima informazione disponibile per le due fonti. In base alle attuali tempistiche di rilascio dei dati, la ridefinizione dei pesi seguirà il seguente schema:

- per gli indici provvisori/rettificati dell'anno t verrà utilizzato ProdCom riferito all'anno $t-2$ e Frame-SBS all'anno $t-3$;
- per gli indici revisionati annualmente dell'anno t verrà utilizzato ProdCom $t-1$ e Frame-SBS a $t-2$

Lo schema di aggiornamento della struttura di ponderazione implica che per ogni "anno indice" verranno elaborate due strutture di pesi calcolate su due set informativi ProdCom/Frame-SBS diversi, una per gli indici provvisori e rettificati e una per gli indici rivisti annualmente.

Relativamente ai pesi del 2022, seppure i dati di ProdCom 2020 sono disponibili, si è scelto di non utilizzarli in quanto riferiti a un anno caratterizzato da andamenti del tutto anomali causati dagli effetti diffusi dell'emergenza sanitaria.

Congiuntamente alla diffusione degli indici in base di calcolo 2021, si rendono disponibili i nuovi pesi.

Nel prospetto 5 si presenta un confronto tra le strutture di ponderazione per la base fissa 2015 e per la base di calcolo 2021, considerando i grandi aggregati corrispondenti ai Raggruppamenti Principali di Industrie (RPI). Emergono moderate variazioni dei pesi per i diversi raggruppamenti. Ad un aumento dell'incidenza di circa 0,4 punti percentuali sia per i beni strumentali che per i beni intermedi, corrisponde una riduzione di circa mezzo punto percentuale per l'energia.

PROSPETTO 5. INDICE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE. Confronto tra le strutture di ponderazione della base 2015 e base di calcolo 2021

Raggruppamenti principali di industrie	Base 2015	Base di calcolo 2021	Differenze
Beni di consumo	26,6911	26,4642	-0,2269
<i>Durevoli</i>	4,0978	3,9267	-0,1711
<i>Non durevoli</i>	22,5933	22,5375	-0,0558
Beni strumentali	28,8806	29,2603	+0,3797
Beni intermedi	32,4075	32,7975	+0,3900
Energia	12,0208	11,4780	-0,5428
Totale	100,0000	100,0000	

Per cogliere ulteriori elementi relativi al mutamento della struttura di ponderazione tra le due basi in esame, è utile il confronto a livello di settori di attività economica (Prospetto 6).

PROSPETTO 6. INDICE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE. Confronto tra le strutture di ponderazione della base fissa 2015 e base di calcolo 2021

Settori di attività economica		Base 2015	Base di calcolo 2021	Differenze
B	Attività estrattiva	1,5676	1,0837	-0,4839
C	Attività manifatturiere	88,5313	88,8588	+0,3275
CA	Industrie alimentari, bevande e tabacco	10,1647	9,9691	-0,1956
CB	Industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori	8,2629	8,0266	-0,2363
CC	Industria del legno, della carta e stampa	4,9902	4,9041	-0,0861
CD	Fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati	1,0032	0,8742	-0,1290
CE	Fabbricazioni di prodotti chimici	4,2956	4,1408	-0,1548
CF	Produzione di prodotti farmaceutici di base e preparati farmaceutici	3,3349	3,4624	+0,1275
CG	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	8,1168	8,1318	+0,0150
CH	Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchine e impianti)	13,7787	14,3565	+0,5778
CI	Fabbricazione di computer, prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e orologi	2,7032	2,7762	+0,0730
CJ	Fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche	4,1327	3,8651	-0,2676
CK	Fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a.	13,639	13,5519	-0,0871
CL	Fabbricazione di mezzi di trasporto	6,6613	7,2564	+0,5951
CM	Altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature	7,4481	7,5437	+0,0956
D	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata	9,9011	10,0575	+0,1564
TOTALE		100,0000	100,0000	

I settori con maggiore incidenza nell'indice della produzione industriale sono quelli dell'industria della metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo (con un peso del 14,4%) e quello della fabbricazione di macchinari e attrezzature non classificate altrove (13,6%). Rispetto alla base precedente aumenta l'incidenza della fabbricazione di mezzi di trasporto (+0,6 punti percentuali) e metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo (+0,6 punti percentuali), diminuisce ulteriormente quella del settore estrattivo (-0,5 punti percentuali).

Le procedure di correzione per i giorni lavorativi e per la stagionalità

Il trattamento delle componenti deterministiche e della stagionalità è effettuato con la metodologia già utilizzata per gli indici in base fissa 2015. La procedura di correzione per gli effetti di calendario è stata operata con il metodo di regressione (applicato utilizzando la procedura TRAMO), il quale individua l'effetto dei giorni lavorativi, degli anni bisestili e della Pasqua attraverso l'introduzione di un insieme di variabili nel modello statistico che descrive l'andamento della serie. Gli indici destagionalizzati sono stati ottenuti attraverso la procedura TRAMO-SEATS⁷. Il metodo si basa sull'ipotesi che ogni serie storica a cadenza infra-annuale sia rappresentabile come una combinazione di diverse componenti, non osservabili direttamente: una componente di ciclo-trend, che descrive la tendenza di medio e lungo periodo; una componente stagionale, costituita di movimenti periodici, la cui influenza si esaurisce nel corso di un anno; una componente irregolare, dovuta a fattori erratici. TRAMO-SEATS, in particolare, utilizza un approccio *model-based*, cioè si fonda sull'identificazione di un modello statistico rappresentativo del comportamento della serie storica da destagionalizzare. Per procedere all'eliminazione della stagionalità, è necessario, però, ipotizzare una modalità di scomposizione della serie "grezza" nelle diverse componenti prima

⁷ Più nel dettaglio, è stata adottata la versione 942 del software su piattaforma Linux.

elencate: gli indici della produzione industriale vengono destagionalizzati utilizzando sia una scomposizione di tipo additivo (il dato osservato è costituito dalla somma delle componenti non osservabili) sia una scomposizione di tipo moltiplicativo (il dato osservato è il prodotto delle componenti non osservabili).

La metodologia per la destagionalizzazione e correzione degli indici della produzione industriale prevede che essi vengono trattati separatamente per ciascun settore di attività economica, raggruppamento principale di industrie e per l'indice generale (approccio diretto). Il passaggio al metodo di calcolo della base mobile ha comportato una revisione della modalità di trattamento della serie relativa ai beni di consumo totale, in precedenza ottenuta per aggregazione ponderata delle serie componenti dei beni di consumo durevoli e non durevoli, che ora viene destagionalizzata con approccio diretto.

In occasione del passaggio al nuovo sistema di calcolo dell'indice, i modelli statistici utilizzati per la destagionalizzazione e per la correzione, sono stati rivisti per assicurare la loro capacità di rappresentare correttamente l'andamento della singola serie storica. Tali cambiamenti hanno riguardato prevalentemente la specificazione delle componenti deterministiche, con particolare riferimento alla struttura dei valori anomali degli ultimi due anni caratterizzati dalla pandemia. In particolare, sono stati aggiornati i modelli relativi all'indice dei beni di consumo non durevoli e, nell'ambito delle attività manifatturiere (sezione C), i settori della "Metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo" (CH), "Produzione di prodotti farmaceutici di base e preparati farmaceutici" (CF), "Fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati" (CD).

Coerentemente con la base precedente si è scelto di mantenere il periodo di inizio di stima delle serie fissato a gennaio 2001.

Le specifiche dei modelli statistici utilizzati per la destagionalizzazione e per la correzione sono disponibili su richiesta.

La nuova politica di revisione

Gli indici della produzione industriale relativi al mese più recente sono provvisori e sono soggetti ad una revisione che viene effettuata nel mese successivo, sulla base di informazioni aggiuntive, che pervengono dalle imprese sotto forma di rettifiche e/o integrazioni (gli indici rettificati sono diffusi con il relativo comunicato).

Un secondo tipo di revisione avviene a cadenza annuale e riguarda le serie storiche degli indici. Con il passaggio alla base mobile, questo tipo di revisione ha lo scopo di incorporare negli indici quattro tipologie di informazioni che si rendono disponibili successivamente alla pubblicazione della prima rettifica:

1. il rilascio di dati più recenti per il calcolo della struttura dei pesi. Come evidenziato in precedenza, attualmente per gli indici dell'anno t esiste un disallineamento tra l'anno della base di calcolo ($t-1$) e i dati disponibili per il calcolo della struttura dei loro pesi ($t-3$ per il Frame-SBS e $t-2$ per ProdCom). In occasione del rilascio degli indici dell'anno $t+1$ (in base di calcolo t) poiché diventano disponibili i dati a $t-2$ per il Frame-SBS e $t-1$ per ProdCom, vengono rivisti anche i dati dell'anno t al fine di utilizzare la struttura ponderale più aggiornata.
2. L'aggiornamento e la periodica revisione, delle statistiche congiunturali (indice di fatturato e ore lavorate) su cui si basano i coefficienti annuali di produttività utilizzati, come accennato in precedenza, per i prodotti rilevati tramite i flussi mensili di ore lavorate. Tali prodotti, il cui peso come già segnalato in precedenza è del 13,6%, risultano concentrati in alcuni settori (in particolare, macchine e apparecchi meccanici, apparecchi elettrici e di precisione, mezzi di trasporto, riparazioni ed installazione impianti). Ne deriva che l'effetto della revisione dei coefficienti può risultare sensibile per quegli specifici settori.
3. Le risposte pervenute dalle imprese dopo la chiusura degli indici rettificati (che avviene di regola intorno a 60 giorni dalla fine del periodo di riferimento); si tratta di una quota di risposte molto limitata, che pesa in media per circa l'1,7% del campione (misurato in termini di volume di produzione) ma che può determinare rettifiche di un qualche rilievo sugli indici disaggregati.

4. Le correzioni a posteriori di informazioni già pervenute dalle imprese e che sulla base di successive verifiche sono risultate affette da imprecisioni nella misurazione del fenomeno. Si tratta di modifiche che hanno, in media, un effetto contenuto sugli indici aggregati ma che, occasionalmente, possono causare revisioni significative per specifici settori.