

## Note metodologiche

L'indice della produzione industriale misura la variazione nel tempo del volume fisico della produzione effettuata dall'industria in senso stretto (ovvero dell'industria con esclusione delle costruzioni). Esso si basa sui risultati di una rilevazione statistica campionaria condotta presso le imprese che misura il volume di produzione dei beni inclusi in un paniere rappresentativo di prodotti. Ciò consente di calcolare numeri indici per voci di prodotto che, a loro volta, sono sintetizzati per attività economica secondo la formula di Laspeyres.

A partire dal comunicato stampa relativo a gennaio 2009 l'indice viene calcolato con base 2005=100 e secondo la nuova classificazione delle attività economiche Ateco 2007, versione italiana della Nace Rev. 2. L'aggiornamento al 2005 della base di riferimento dell'indicatore è coerente con quanto richiesto dal Regolamento europeo sulle statistiche congiunturali (Regolamento n. 1165/98 del Consiglio dell'Unione Europea) e si inserisce all'interno del processo di ridefinizione delle basi di riferimento e di migrazione alla nuova classificazione Nace Rev. 2 avvenuta contestualmente in tutti i paesi dell'Unione Europea all'inizio del 2009. Per i dettagli relativi alle modifiche apportate rispetto al precedente indice in base 2000 classificato secondo l'Ateco 2002 e per una descrizione più approfondita delle caratteristiche del nuovo indice si veda la Nota informativa: "Il nuovo indice della produzione industriale in base 2005" del 18 marzo 2009.

L'indagine mensile sulla produzione industriale viene effettuata direttamente presso un *panel* di circa 4.300 imprese che comunicano i dati relativi a poco più di 9mila flussi mensili di produzione, definiti generalmente in termini di quantità fisiche. In aggiunta a tali dati, per la stima degli andamenti produttivi di specifici settori industriali, vengono utilizzate altre fonti statistiche. Tra di esse vi sono: l'indagine sul bestiame macellato condotta dall'Istat; le informazioni fornite dalla associazione di categoria della siderurgia e quelle provenienti dagli Uffici nazionali minerari, idrocarburi e geotermia del Ministero delle attività produttive; i dati della produzione di energia elettrica rilevati da TERNA (Rete Elettrica Nazionale).

Allo scopo di migliorare la significatività dell'indice e di tenere conto dei cambiamenti di qualità dei prodotti industriali nel corso del tempo, per una parte di essi (circa il 12,6%) la produzione viene rilevata tramite le ore lavorate: i relativi indici elementari di prodotto vengono calcolati utilizzando coefficienti di produttività stimati sulla base degli aggregati di contabilità nazionale. Per una quota minore (con un peso pari a circa il 7,9%) l'attività è misurata tramite il valore della produzione, opportunamente deflazionato con un indice di prezzo alla produzione.

Attraverso i risultati dell'indagine vengono calcolati gli indici di produzione di 541 voci di prodotto e, per aggregazione di queste ultime, gli indici di attività economica (secondo la classificazione delle attività economiche Ateco 2007), quello generale e quelli per Raggruppamenti Principali di Industrie (Rpi), definiti dal Regolamento della Commissione n. 656/2007 (G.U. delle Comunità europee del 14 giugno 2007).

I Raggruppamenti Principali di Industrie sono: beni di consumo durevoli, beni di consumo non durevoli, beni strumentali, beni intermedi e energia.

Il Regolamento comunitario ha fissato, per tutti i paesi membri, i criteri per la definizione degli RPI: a ciascuno di essi vengono attribuiti, secondo il criterio della prevalenza, interi gruppi e/o divisioni di attività economica. L'Istat provvede a pubblicare anche l'indice per i beni di consumo nel loro complesso, ottenuto come media ponderata degli indici dei beni di consumo durevoli e di quelli non durevoli.

Nella tabella seguente si riportano i pesi, assegnati all'interno del sistema di ponderazione utilizzato per il calcolo dell'indice della produzione industriale, dei raggruppamenti principali di industrie e dei settori di attività economica.

PROSPETTO 1. STRUTTURE DI PONDERAZIONE PER SETTORI DI ATTIVITÀ ECONOMICA  
Base 2005, valori percentuali

| Raggruppamenti Principali di Industrie |                                                                                                                              | Anno 2005       |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Beni di consumo                        |                                                                                                                              | 27,9415         |
| Beni di consumo durevoli               |                                                                                                                              | 5,8374          |
| Beni di consumo non durevoli           |                                                                                                                              | 22,1041         |
| Beni strumentali                       |                                                                                                                              | 26,5754         |
| Prodotti intermedi                     |                                                                                                                              | 37,4230         |
| Energia                                |                                                                                                                              | 8,0601          |
| Settori di attività economica          |                                                                                                                              |                 |
| B                                      | Attività estrattiva                                                                                                          | 1,9083          |
| C                                      | Attività manifatturiere                                                                                                      | 93,0855         |
| CA                                     | Industrie alimentari, bevande e tabacco                                                                                      | 9,2075          |
| CB                                     | Industrie tessili, abbigliamento, pelli                                                                                      | 9,3294          |
| CC                                     | Industria del legno, carta e stampa                                                                                          | 6,0880          |
| CD                                     | Fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati                                                                       | 1,9274          |
| CE                                     | Fabbricazioni di prodotti chimici                                                                                            | 4,5507          |
| CF                                     | Produzione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici                                                      | 3,0752          |
| CG                                     | Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche; altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi         | 9,2260          |
| CH                                     | Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchine e impianti)                                             | 17,0271         |
| CI                                     | Fabbricazione di computer, prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e orologi | 2,1864          |
| CJ                                     | Fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche                               | 4,2592          |
| CK                                     | Fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a                                                                             | 11,7870         |
| CL                                     | Fabbricazione di mezzi di trasporto                                                                                          | 5,5758          |
| CM                                     | Altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine ed apparecchiature                                   | 8,8461          |
| D                                      | Fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria                                                                          | 5,0062          |
| <b>Indice generale</b>                 |                                                                                                                              | <b>100,0000</b> |

## La revisione degli indici

Gli indici della produzione industriale relativi al mese più recente sono provvisori e sono soggetti a due processi di revisione che si effettuano per motivi differenti. Una prima revisione viene effettuata nel mese successivo, sulla base di informazioni aggiuntive che pervengono dalle imprese (gli indici rettificati sono diffusi con il relativo comunicato).

Un secondo tipo di revisione avviene a cadenza semestrale e riguarda le serie storiche degli indici. Tale revisione ha lo scopo di incorporare negli indici tre tipologie di informazioni che si rendono disponibili successivamente alla pubblicazione della prima rettifica. Nello specifico, gli elementi considerati nel processo di revisione sono i seguenti:

► 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 il 3% del campione (misurato in termini di volume di produzione) ma che può determinare rettifiche di un qualche rilievo sugli indici disaggregati.

► 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.

► L'aggiornamento e la periodica revisione (relativa generalmente all'ultimo triennio), delle stime di contabilità nazionale degli aggregati di produzione al costo dei fattori 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 12,6%, 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.

Queste revisioni avvengono, di regola, in occasione della diffusione degli indici relativi al mese di febbraio e di agosto. Nella prima sono incorporate sia le nuove stime annuali di contabilità nazionale per i tre anni precedenti, sia le rettifiche basate sulle risposte giunte con ritardo e sulle correzioni di informazioni già pervenute<sup>1</sup>. Nella seconda si tiene conto della sola componente dovuta a informazioni supplementari e rettifiche, operando una revisione a partire dal gennaio dell'anno corrente.

La revisione retrospettiva operata in occasione del rilascio dei dati di agosto 2010, in conformità con la strategia descritta in precedenza, ha riguardato gli indici mensili del periodo gennaio-giugno 2010. Con riferimento all'indice generale grezzo, il tasso di variazione tendenziale già stimato per il primo trimestre è stato rivisto da +3,1 a +3,4 e quello del secondo trimestre da +9,0 a +9,3.

In occasione della pubblicazione del comunicato stampa relativo ai dati di settembre 2010 è iniziata la diffusione regolare di una nota che presenta le principali misure di revisione e, in allegato al comunicato, è a disposizione degli utilizzatori l'archivio contenente le diverse versioni delle serie storiche degli indici aggregati (il cosiddetto "triangolo delle revisioni")<sup>2</sup>.

### **Le serie corrette per gli effetti di calendario e le serie destagionalizzate**

In aggiunta agli indici originali (cosiddetti "grezzi") vengono pubblicati gli indici corretti per gli effetti di calendario. Conformemente alle linee-guida sulla destagionalizzazione per il Sistema Statistico Europeo, la correzione viene operata con il metodo di regressione (applicato utilizzando la procedura TRAMO - versione per LINUX di febbraio 2008), il quale individua l'effetto dei giorni lavorativi (giorni di calendario del mese diminuiti dei sabati, domeniche e festività civili e religiose nazionali non coincidenti con i sabati e le domeniche), degli anni bisestili e della Pasqua attraverso l'introduzione di un set di regressori nel modello univariato che descrive l'andamento della serie. Va segnalato che le serie di indici corretti per gli effetti di calendario tramite questo metodo non presenterebbero una media pari a 100 per l'anno base (il 2005 nel caso specifico), in quanto l'effetto dovuto ai giorni lavorativi non è a media nulla su base annuale. Al fine di diffondere un set di indici con una base comune e permettere a Eurostat di compiere più agevolmente le operazioni necessarie alla costruzione degli aggregati europei, le serie storiche corrette vengono riportate in base 2005=100 attraverso un riproporzionamento che ne mantiene inalterato il profilo dinamico. Inoltre, il metodo dei regressori comporta la revisione dei dati poiché ogni informazione mensile che si aggiunge alla serie può determinare nuove stime dei parametri di regressione.

Le caratteristiche delle procedure sin qui descritte rendono possibile che, a parità di numero di giorni lavorativi, emerga una differenza nella variazione tendenziale calcolata sulla serie grezza e su quella aggiustata. Differenze di entità trascurabile possono essere determinate dal riproporzionamento e dal successivo arrotondamento; differenze più significative sono dovute, invece, all'effetto attribuito all'anno bisestile e alla Pasqua<sup>3</sup> e al tipo di modello utilizzato per la correzione degli effetti di calendario. Nel caso del modello additivo, infatti, le differenze risultano inversamente proporzionali al livello degli indici e direttamente proporzionali al valore assoluto delle variazioni tendenziali calcolate sulle serie grezze.

Con riferimento agli indicatori più disaggregati (divisioni, gruppi e classi), la revisione dei modelli utilizzati per la stima degli effetti di calendario è stata effettuata in occasione della diffusione degli

<sup>1</sup> Per informazioni sull'entità della revisione retrospettiva operata in occasione del rilascio dei dati di febbraio 2010, si veda la Nota Informativa allegata al comunicato stampa del 12 aprile 2010 ([www.istat.it](http://www.istat.it)).

<sup>2</sup> Per ulteriori informazioni sull'analisi delle revisioni si rimanda all'approfondimento disponibile all'indirizzo:  
[http://www.istat.it/salastampa/comunicati/non\\_calendario/20101013\\_00](http://www.istat.it/salastampa/comunicati/non_calendario/20101013_00)

<sup>3</sup> Poiché il regressore prende in considerazione la settimana precedente la domenica di Pasqua, le differenze possono risultare più o meno consistenti a seconda che tale settimana cada o meno per intero all'interno di un mese.

indici relativi a marzo 2010. A causa dell'instabilità dei modelli, dovuta alla recente crisi economica, si è preferito stimare i nuovi modelli sulle serie storiche a partire da gennaio 2001.

Per ulteriori informazioni sulla correzione per gli effetti di calendario delle serie storiche dell'indice della produzione industriale si può consultare il documento: "La correzione per gli effetti di calendario" all'indirizzo sul web Istat [www.istat.it](http://www.istat.it) nella sezione "Strumenti".

Gli indici destagionalizzati, infine, sono ottenuti attraverso la procedura TRAMO-SEATS (versione per LINUX di febbraio 2008). Come le altre procedure di destagionalizzazione, anche TRAMO-SEATS si basa sull'ipotesi che ogni serie storica a cadenza infrannuale sia rappresentabile come una combinazione di diverse componenti, non osservabili direttamente: una componente di ciclotrend, che rappresenta la tendenza di medio e lungo periodo; una componente stagionale, costituita da 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 elencate: gli indici della produzione industriale vengono destagionalizzati utilizzando o una scomposizione di tipo additivo (il dato osservato è costituito dalla somma delle componenti non osservabili) o una scomposizione di tipo moltiplicativo (il dato osservato è il prodotto delle componenti non osservabili).

Gli indici della produzione industriale vengono corretti e destagionalizzati separatamente per ciascun settore di attività economica, raggruppamento principale di industrie e per l'indice generale, per cui gli indici più aggregati non sono calcolati come sintesi dei dati destagionalizzati riferiti ai livelli inferiori di classificazione. Fanno eccezione gli indici relativi ai beni di consumo che vengono corretti per gli effetti di calendario e destagionalizzati separatamente per le componenti durevole e non durevole, ottenendo poi il totale come media ponderata.

Poiché l'aggiunta di una nuova informazione mensile consente una migliore valutazione delle diverse componenti delle serie, ogni mese i dati già pubblicati relativi agli ultimi anni sono soggetti a revisione.

I modelli statistici utilizzati per la destagionalizzazione e per la correzione, vengono rivisti all'inizio di ogni anno per assicurare la loro capacità di rappresentare correttamente l'andamento della singola serie storica. Al fine di consentire all'utente di adottare, per proprie finalità di analisi, le stesse specifiche di elaborazione utilizzate dall'Istat nell'ambito della procedura TRAMO-SEATS, queste ultime sono disponibili su richiesta.

In corrispondenza della diffusione degli indici relativi a febbraio 2010 oltre alla rettifica delle serie grezze è stata anche operata, come è pratica consueta, la revisione dei modelli utilizzati per la destagionalizzazione. Tale revisione ha mirato, in particolare, a introdurre soluzioni adatte a superare i problemi emersi nel corso dell'ultimo anno.

Questi erano la conseguenza delle profonde modifiche delle caratteristiche assunte dai movimenti di natura ciclica di molte delle serie trattate, a causa della violenta caduta dell'attività produttiva registrata a cavallo tra gli ultimi mesi del 2008 e i primi del 2009. Ne è derivata la scelta di nuovi modelli che presentano, in molti casi, una specificazione assai diversa da quella utilizzata in precedenza: ciò provoca revisioni significative del profilo infra-annuale del relativo indicatore destagionalizzato.

In particolare, per l'indice generale e per molti degli Rpi (con l'importante eccezione della produzione di beni di consumo, sia durevoli, sia non durevoli) si è selezionata una specificazione moltiplicativa (logaritmica) delle componenti, mentre in precedenza prevaleva quella additiva. Inoltre, per superare i diffusi problemi di instabilità dei modelli, si è scelto di accorciare il periodo di stima, il cui inizio è ora fissato al gennaio 2001. In occasione del comunicato del 10 maggio, si è completata la verifica di eventuali discontinuità e si sono diffuse, tramite la banca dati [con.istat.it](http://con.istat.it), le serie destagionalizzate per l'intero periodo con inizio dal 1990.

A regime l'orizzonte temporale di revisione dei dati corretti per gli effetti di calendario e destagionalizzati sarà diverso rispetto al passato, poiché gli indici relativi al periodo 1990-2000 non saranno soggetti a ulteriori modifiche.