

# GLI INDICI DEI PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI

Base di calcolo Dicembre 2015

■ A partire da marzo 2016, con la diffusione dei dati riferiti a gennaio, gli indici dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali sono calcolati nella nuova base di calcolo Dicembre 2015. La base di riferimento, in linea con gli altri indicatori congiunturali, resta l'anno 2010.

■ L'aggiornamento annuale della base di calcolo è effettuato con riguardo a tutte le unità campionarie, cioè con riferimento al campione dei prodotti industriali, alla lista delle imprese e alle serie elementari dei prezzi. Per quanto riguarda la lista delle imprese, nei limiti imposti dalle esigenze informative proprie dell'indagine statistica, l'aggiornamento viene effettuato anche nell'ottica di ridurre il carico statistico sui rispondenti. A tal fine, il programma di rotazione delle unità rispondenti permette di escludere delle imprese che, in un secondo tempo, potrebbero rientrare nella rilevazione.

■ Con riguardo al mercato interno, il saldo netto tra i prodotti in uscita e quelli in entrata nella base di calcolo Dicembre 2015 è positivo e pari all'1,9%; il saldo è positivo (+0,3%) anche per le unità rispondenti mentre è negativo per il numero di quotazioni di prezzo (-0,7%).

■ Per il mercato estero, il saldo netto è positivo sia con riguardo ai prodotti (+4,5%), sia per le serie dei prezzi e le unità rispondenti: rispettivamente pari a +1,4% e +4,2%.

■ Complessivamente, per l'indice totale, il saldo netto che risulta dal confronto tra le due basi di calcolo è positivo sia con riferimento ai prodotti (+3,0%), sia per le serie dei prezzi e per le imprese (rispettivamente, +0,3% e +3,1%).

■ Con riferimento alla struttura di ponderazione, per il mercato interno il confronto tra la base di calcolo Dicembre 2015 e quella precedente evidenzia un aumento dell'incidenza dei Beni intermedi (+0,8 punti percentuali); all'opposto, l'Energia subisce un calo, pari a -1,4 punti percentuali.

■ Per il mercato estero, il confronto tra le strutture ponderali di Dicembre 2015 e Dicembre 2014 evidenzia un aumento dell'incidenza dei Beni di consumo (+1,2 punti percentuali); diversamente, l'Energia subisce un calo pari a -1,6 punti percentuali.

■ Con riguardo all'indice totale, il confronto delle strutture di ponderazione delle basi Dicembre 2015 e Dicembre 2014 evidenzia un aumento dell'incidenza dei Beni di consumo (+0,8 punti percentuali) e una diminuzione dell'Energia pari a -2,0 punti percentuali.

■ Per quanto riguarda la diffusione, il numero di aggregati pubblicati subisce, rispetto a quelli derivanti dalla base di calcolo Dicembre 2014, una diminuzione complessiva pari a 10. In particolare il saldo a livello di totale aggregati è negativo per l'indice totale (-3), il mercato interno (-7) ed il mercato estero area euro (-1); mentre risulta positivo per il mercato estero totale (+1) e nullo per il mercato estero area non euro.

## LA BASE DI CALCOLO DICEMBRE 2015

### L'aggiornamento delle unità campionarie: prodotti, imprese e prezzi

La rilevazione mensile dei prezzi alla produzione si effettua – con riferimento al mercato interno e alle aree euro e non euro del mercato estero – sulla base di un disegno di campionamento nel quale si definiscono, relativamente alla base di calcolo, la composizione del paniere dei prodotti e la lista delle unità di rilevazione. I prodotti costituiscono un campione rappresentativo dei principali beni fabbricati da imprese con stabilimenti di produzione localizzati in Italia e venduti all'interno del territorio nazionale (mercato interno) o direttamente esportati (mercato estero). Le informazioni anagrafiche relative alla ragione sociale e all'indirizzo delle imprese inserite nel campione e presso le quali si raccolgono le informazioni di base sono tratte dall'Archivio statistico delle imprese attive (ASIA).

A ogni unità di rilevazione viene richiesto di fornire mensilmente il prezzo delle tipologie di prodotto più rappresentative della propria produzione. Si tratta di un prezzo di mercato o di transazione reale, cioè un prezzo che si riferisce a una vendita effettivamente realizzata. I prezzi sono rilevati franco fabbrica o magazzino del venditore per il mercato interno e franco frontiera nazionale (*f.o.b.*) per il mercato estero, sono al netto dell'Iva e di ogni altro onere a carico dell'acquirente e definiti secondo le clausole contrattuali più usuali. I prezzi per entrambi i mercati sono rilevati in euro.

L'aggiornamento della base di calcolo Dicembre 2015 è il risultato del flusso di prodotti, imprese e prezzi in entrata nella nuova base di calcolo e in uscita dalla precedente, riferita a Dicembre 2014. I prodotti non più economicamente rilevanti, perché di scarsa incidenza sul fatturato industriale interno o su quello all'esportazione, sono stati eliminati. Viceversa, sono stati inseriti quelli la cui rilevanza, in termini di peso, è cresciuta diventando significativa. I nuovi panieri per il mercato interno e quello estero (Prospetti 1 e 2) sono composti, rispettivamente, da 1.164 e 1.056 voci di prodotto, relativamente ai quali sono rilevate mensilmente 9.251 e 7.698 quotazioni di prezzo. Quelli riguardanti le due componenti del mercato estero (euro e non euro) sono composti, rispettivamente, da 800 e 785 voci di prodotto e includono 3.733 e 3.965 quotazioni di prezzo. Con riguardo alle imprese, infine, sui mercati interno ed estero il numero delle unità è pari a 3.074 e 2.551.

Il confronto tra le due basi di calcolo mette in evidenza un significativo turnover dei prodotti, imprese e prezzi. Per il mercato interno (Prospetto 1), il saldo netto tra i prodotti in uscita e quelli in entrata nella base di calcolo Dicembre 2015, è pari a +1,9 punti percentuali (approssimativamente, il 8,5% in entrata e il 6,6% in uscita). Sul mercato estero (Prospetto 2), il saldo è pari a +3,8 punti percentuali per la zona euro (circa l'8,6% in entrata e il 4,8% in uscita) e a +4,7 punti percentuali per la zona non euro (approssimativamente il 9,3% in entrata e il 4,6% in uscita).

#### PROSPETTO 1. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, MERCATO INTERNO. NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE DEI PRODOTTI, PREZZI E IMPRESE. Confronto tra le basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015

UNITÀ	Numerosità		Flussi tra le due basi		
	Base 2014	Base 2015	In uscita dalla Base 2014	Provenienti dalla Base 2014	In entrata nella Base 2015
Prodotti	1.140	1.164	75	1.065	99
Prezzi	9.323	9.251	959	8.364	887
Imprese	3.065	3.074	317	2.748	326

Considerando ancora il mercato interno (Prospetto 1), in termini assoluti la nuova base di calcolo conta 9 imprese in più rispetto alla precedente con un saldo netto pari a +0,3 punti percentuali (10,6% in entrata e 10,3% in uscita); il rapporto *prezzi/imprese*, che misura il carico medio per rispondente, rimane invariato rispetto alla base di calcolo Dicembre 2014, pari a 3,0 (ogni impresa fornisce mediamente 3 quotazioni di prezzo per prodotto); le quotazioni rilevate diminuiscono in termini assoluti di 72 unità. Il rapporto *imprese/prodotti* scende da 2,7 a 2,6<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Mentre il rapporto *imprese/prodotti* dà un'indicazione sul livello di copertura dell'indagine, specificando per ogni prodotto quante unità di rilevazione sono associate, l'inverso dello stesso rapporto (*prodotti/imprese*) è un indicatore del carico statistico sulle unità rispondenti ai pari di quello *prezzi/imprese*.

Anche sul mercato estero (Prospetto 2), la situazione è pressoché stabile. Il rapporto *prezzi/imprese* varia leggermente nell'area euro passando da 2,5 a 2,4 e rimane invariato per l'area non euro, pari a 2,5. Rimane stabile a 1,9 il rapporto *imprese/prodotti* per l'area euro e a 2,1 per quella non euro. Per quanto riguarda le imprese, nell'area euro il saldo netto tra unità in entrata e in uscita è pari al +3,8 punti percentuali (15,6% e 11,8% rispettivamente le nuove entrate e quelle uscite); nell'area non euro il saldo netto tra le imprese in entrata e quelle in uscita è pari a +3,2 punti percentuali (circa 17,7% in entrata e 14,5% in uscita).

PROSPETTO 2. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, MERCATO ESTERO AREA EURO E AREA NON EURO. NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE DEI PRODOTTI, PREZZI E IMPRESE. Confronto tra le basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

UNITÀ	Estero					Estero area euro					Estero area non euro				
	Numerosità		Flussi tra le due basi			Numerosità		Flussi tra le due basi			Numerosità		Flussi tra le due basi		
	Base 2014	Base 2015	In uscita dalla Base 2014	Provenienti dalla Base 2014	In entrata nella Base 2015	Base 2014	Base 2015	In uscita dalla Base 2014	Provenienti dalla Base 2014	In entrata nella Base 2015	Base 2014	Base 2015	In uscita dalla Base 2014	Provenienti dalla Base 2014	In entrata nella Base 2015
<b>Prodotti</b>	1.007	1.056	35	972	84	768	800	37	731	69	746	785	34	712	73
<b>Prezzi</b>	7.573	7.698	1.055	6.518	1.180	3.656	3.733	444	3.212	521	3.917	3.965	616	3.301	664
<b>Imprese</b>	2.426	2.551	343	2.083	468	1.463	1.529	172	1.291	238	1.550	1.612	224	1.326	286

Rispetto alla base di calcolo precedente, cala leggermente il numero di imprese comune alle due aree (da circa il 24% al 23%). Inoltre, come per la base Dicembre 2014, anche per la base attuale si osserva per l'indice relativo all'area non euro un maggior numero di imprese rispetto all'area euro pari a 83 unità.

Con riguardo ai prodotti, quelli comuni alle due aree rimangono stabili a circa il 50% del totale. In termini di numerosità, i prodotti considerati per l'area euro continuano a superare quelli dell'area non euro (800 contro 785).

PROSPETTO 3. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, INDICE TOTALE. NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE DEI PRODOTTI, PREZZI E IMPRESE. Confronto tra le basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

Unità	Numerosità		Flussi tra le due basi		
	Base 2014	Base 2015	In uscita dalla Base 2014	Provenienti dalla Base 2014	In entrata nella Base 2015
Prodotti	1.578	1.630	71	1.507	123
Prezzi	16.896	16.949	1.933	14.963	1.986
Imprese	4.732	4.905	565	4.167	738

L'analisi delle unità campionarie condotta a livello di Raggruppamenti principali di industrie mette in evidenza ulteriori caratteristiche della nuova base di calcolo (Prospetti 4, 5 e 6 rispettivamente per il mercato interno, estero area euro ed estero area non euro).

Per quel che riguarda il mercato interno si osserva una distribuzione differenziata del carico statistico sulle unità rispondenti. Il rapporto *prezzi/imprese* rimane costante per l'indice generale (3,0 quotazioni di prezzo per impresa), per i Beni di consumo durevoli (3,1), per i Beni intermedi (2,8) e per l'Energia (4,1); diminuisce per i Beni di consumo non durevoli (passando da 3,3 a 3,2) e per i Beni strumentali passando da 3,0 a 2,9. Con riguardo al rapporto *imprese/prodotti*, si registra una lieve diminuzione per l'indice generale passando da 2,7 a 2,6 mentre rimangono costanti tutti i Raggruppamenti principali di industria: Beni di consumo durevoli (3,1), Beni di consumo non durevoli (2,8), Beni strumentali (2,4) Beni intermedi (2,8) e l'Energia (1,4).

PROSPETTO 4. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, MERCATO INTERNO. NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE DEI PRODOTTI, PREZZI E IMPRESE PER RAGGRUPPAMENTI PRINCIPALI DI INDUSTRIE. Confronto tra le basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

Raggruppamenti principali di industrie	Base 2014			Base 2015			Variazioni percentuali		
	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi
Beni di consumo	340	976	3.151	356	997	3.193	4,7	2,2	1,3
<i>durevoli</i>	57	179	559	55	168	526	-3,5	-6,1	-5,9
<i>non durevoli</i>	283	797	2.592	301	829	2667	6,4	4,0	2,9
Beni strumentali	246	594	1.796	251	599	1736	2,0	0,8	-3,3
Beni intermedi	520	1.470	4.177	523	1454	4121	0,6	-1,1	-1,3
Energia	34	48	199	34	49	201	0,0	2,1	1,0
<b>Totale</b>	<b>1.140</b>	<b>3.065</b>	<b>9.323</b>	<b>1.164</b>	<b>3.074</b>	<b>9.251</b>	<b>2,1</b>	<b>0,3</b>	<b>-0,8</b>

Con riguardo al mercato estero – area euro – a livello di indice generale, il rapporto prezzi/impese scende da 2,5 a 2,4, mentre rimane invariato a 1,9 il rapporto imprese/prodotti.

PROSPETTO 5. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, MERCATO ESTERO AREA EURO. NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE DEI PRODOTTI, PREZZI E IMPRESE PER RAGGRUPPAMENTI PRINCIPALI DI INDUSTRIE. Confronto tra le basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

Raggruppamenti principali di industrie	Base 2014			Base 2015			Variazioni percentuali		
	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi
Beni di consumo	238	501	1.239	245	534	1.283	2,9	6,6	3,6
<i>durevoli</i>	47	126	337	49	121	313	4,3	-4,0	-7,1
<i>non durevoli</i>	191	376	902	196	414	970	2,6	10,1	7,5
Beni strumentali	180	333	916	196	351	929	8,9	5,4	1,4
Beni intermedi	345	633	1.495	354	648	1.515	2,6	2,4	1,3
Energia	5	4	6	5	4	6	0,0	0,0	0,0
<b>Totale</b>	<b>768</b>	<b>1.463</b>	<b>3.656</b>	<b>800</b>	<b>1.529</b>	<b>3.733</b>	<b>4,2</b>	<b>4,5</b>	<b>2,1</b>

Infine, con riferimento all'area non euro, a livello di indice generale sia il rapporto prezzi/impese sia quello imprese/prodotti rimane invariato rispettivamente a 2,5 e a 2,1.

PROSPETTO 6 PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, MERCATO ESTERO AREA NON EURO. NUMEROSITÀ DEL CAMPIONE DEI PRODOTTI, PREZZI E IMPRESE PER RAGGRUPPAMENTI PRINCIPALI DI INDUSTRIE. Confronto tra le basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

RAGGRUPPAMENTI PRINCIPALI DI INDUSTRIE	Base 2014			Base 2015			Variazioni percentuali		
	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi
Beni di consumo	229	590	1.466	240	592	1.417	4,8	0,3	-3,3
<i>durevoli</i>	46	147	393	50	130	321	8,7	-11,6	-18,3
<i>non durevoli</i>	183	443	1.073	190	462	1.096	3,8	4,3	2,1
Beni strumentali	179	354	970	195	387	1.039	8,9	9,3	7,1
Beni intermedi	333	611	1.471	346	639	1.503	3,9	4,6	2,2
Energia	5	3	10	4	2	6	-20,0	-33,3	-40,0
<b>Totale</b>	<b>746</b>	<b>1.550</b>	<b>3.917</b>	<b>785</b>	<b>1.612</b>	<b>3.965</b>	<b>5,2</b>	<b>4,0</b>	<b>1,2</b>

Il rapporto imprese/prodotti diminuisce: per i Beni di consumo durevoli sia per l'area euro (da 2,7 a 2,5) sia per quella non euro (da 3,2 a 2,6), per i Beni Strumentali area euro che scendono da 1,9 a 1,8 e per l'Energia area non euro che passa da 0,6 a 0,5. L'unico aumento si registra per i Beni di consumo non durevoli area euro che passa da 2,0 a 2,1. Tutti gli altri livelli di Raggruppamenti principali di industrie, area euro e non euro, rimangono costanti.

## Strutture di ponderazione

Anche per la base di calcolo Dicembre 2015 è stato adottato il metodo di definizione delle strutture di ponderazione introdotto a partire dal 2010, che ha interessato il ribasamento dell'anno 2010, la ricostruzione degli indici in base di calcolo Dicembre 2010 e Dicembre 2011 riferiti agli anni 2011 e 2012 e la ponderazione della base di calcolo Dicembre 2012, Dicembre 2013 e Dicembre 2014<sup>2</sup>.

Tale metodo è basato sull'allineamento dei pesi propri degli indicatori dei prezzi alla produzione con gli ultimi valori disponibili delle statistiche strutturali attualizzati all'anno della base di calcolo.

Per i tre indici dei prezzi alla produzione (mercato interno, mercato estero area euro e mercato estero area non euro), i sistemi di ponderazione sono determinati utilizzando diverse fonti. Al livello superiore del meccanismo di aggregazione (dalla quarta cifra della classificazione Ateco 2007<sup>3</sup> sino al totale dell'industria), i pesi sono derivati dal valore del fatturato totale<sup>4</sup>, ricavato dalle indagini strutturali che danno luogo alle statistiche "Struttura e competitività del sistema delle imprese industriali e dei servizi"<sup>5</sup>, e dal valore delle esportazioni totali – distinto per area euro e area non euro – ricavato dalle rilevazioni del commercio con l'estero. I dati riferiti all'anno 2013 sono i più recenti al momento disponibili.

Le variabili utilizzate per la costruzione del sistema di ponderazione delle voci di prodotto sono: il valore della produzione annuale commercializzata nel 2013, rilevato dall'indagine annuale sulla produzione industriale ProdCom a livello di prodotto (definito a 8 cifre della classificazione ProdCom); il valore annuale delle esportazioni misurato nel 2013 dalle rilevazioni del commercio con l'estero a livello di merce (ovvero 8 cifre della Nomenclatura Combinata espressa secondo la classificazione CPAteco 2007) per area di esportazione (euro e non euro). I valori riferiti alle statistiche del commercio con l'estero espressi inizialmente secondo i codici della Nomenclatura Combinata sono riportati alla codifica della classificazione ProdCom mediante le tavole di corrispondenza messe a punto dall'Eurostat.

Nella prima fase, si stimano i valori del fatturato totale e dei flussi di esportazione delle imprese industriali a livello di classe di attività economica (quarta cifra della classificazione Ateco 2007). Per successiva sottrazione delle esportazioni dal fatturato totale, si ottiene il valore del fatturato interno a livello di classe di attività economica. Sempre con riferimento alla classe di attività economica, l'ulteriore disaggregazione del fatturato estero tra vendite nell'area euro e nell'area non euro è derivata sulla base dei dati delle esportazioni destinate ai due diversi mercati per l'anno 2013.

Successivamente, si attualizzano i valori del fatturato interno, del fatturato estero area euro e di quello dell'area non euro del 2013 al mese di dicembre 2015, cioè alla nuova base di calcolo (*price-updating* della struttura ponderale). Il valore attualizzato riguarda l'aggregato di classe di attività economica (se presente in entrambi gli anni) o l'aggregato immediatamente superiore (diversamente).

Nella seconda fase, i valori attualizzati a dicembre 2015 del fatturato interno, del fatturato estero area euro e del fatturato estero area non euro sono stimati a livello di prodotto.

Con riferimento al mercato interno, il peso di ogni prodotto selezionato è determinato distribuendo il peso in termini di fatturato interno stimato per il 2015 a livello di classe di attività economica proporzionalmente al valore netto della produzione commercializzata<sup>6</sup> dell'anno 2013; tale valore

<sup>2</sup> Si veda ([www.istat.it](http://www.istat.it)) la Nota informativa "Gli indici dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali. La nuova base 2010.", Istat, 7 marzo 2013.

<sup>3</sup> La classificazione Ateco 2007 è la versione nazionale della nomenclatura europea, Nace Rev. 2, pubblicata sull'Official Journal il 20 dicembre 2006 (Regolamento (CE) n. 1893/2006 del PE e del Consiglio del 20 dicembre 2006). Poiché la prima classificazione è una estensione (con codici a 6 cifre) della seconda (definita a 4 cifre), ai fini espositivi esse sono utilizzate in maniera intercambiabile.

<sup>4</sup> Ricavi delle vendite dei prodotti dell'impresa.

<sup>5</sup> Le rilevazioni da cui derivano le statistiche strutturali delle imprese sono due: quella campionaria sulle piccole e medie imprese (rivolta alle unità meno di 100 addetti) e la rilevazione censuaria sul sistema dei conti delle imprese (riguardante le unità con 100 addetti e oltre).

<sup>6</sup> I pesi dei prodotti inclusi nel campione si ottengono attribuendo a ciascun prodotto selezionato un coefficiente di ponderazione rappresentativo anche di prodotti simili non selezionati.

netto è a sua volta ottenuto sottraendo al valore complessivo della produzione commercializzata rilevato dall'indagine ProdCom per il 2013 quello relativo alla produzione esportata nel 2013 derivato dalle rilevazioni del commercio con l'estero. Questo metodo assicura la coerenza nell'ambito del nuovo sistema degli indici dei prezzi alla produzione, in cui la rilevazione sul mercato interno è parallela a quella relativa ai prodotti venduti sul mercato estero.

Con riguardo all'area euro e all'area non euro del mercato estero, la variabile utilizzata per la costruzione del sistema di ponderazione per ogni prodotto selezionato è il valore annuale delle esportazioni (a livello di categoria della Nomenclatura Combinata) realizzato nell'anno 2013 dalle imprese industriali nell'area euro e nell'area non euro, misurato dalle statistiche del commercio con l'estero, applicato proporzionalmente al fatturato estero area euro ed al fatturato estero area non euro stimati per il 2015 a livello di classe di attività economica. Per entrambe le aree di esportazione, i prodotti inclusi nel campione della base dicembre 2015 sono stati ricodificati e riportati alla classificazione Ateco 2007.

Per l'indice estero totale (sintesi delle due aree), la struttura di ponderazione è definita per ciascun livello di aggregazione settoriale sulla base dei pesi relativi<sup>7</sup> delle due aree.

Infine, per la determinazione del sistema di ponderazione dell'indice totale (sintesi del mercato interno e mercato estero), si adotta un approccio analogo a quello adottato per la sintesi del mercato estero, aggregando, per ciascun livello settoriale, le componenti dei mercati interno ed estero.

Nei Prospetti 7-10 si presenta per i diversi mercati il confronto tra le strutture di ponderazione per la base di calcolo Dicembre 2014 e quella 2015, considerando i grandi aggregati corrispondenti ai Raggruppamenti principali di industrie. Per il mercato interno (Prospetto 7), si registra un aumento del peso dei Beni intermedi (circa +0,8 punti percentuali), dei Beni di consumo (circa +0,5 punti percentuali) - quest'ultima dovuta soprattutto ai Beni di consumo non durevoli (per oltre 0,4 punti) mentre i durevoli aumentano di un valore inferiore a 0,1 punti percentuali - e dei Beni strumentali (circa +0,1 punti). In diminuzione il peso dell'Energia (circa -1,4 punti).

**PROSPETTO 7. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, MERCATO INTERNO.** Confronto tra le strutture di ponderazione delle basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

RAGGRUPPAMENTI PRINCIPALI DI INDUSTRIE	Base 2014	Base 2015	Differenza assoluta
Beni di consumo	22,0893	22,6091	+0,5198
<i>durevoli</i>	2,7120	2,7768	+0,0648
<i>non durevoli</i>	19,3773	19,8323	+0,4550
Beni strumentali	16,3463	16,4669	+0,1206
Beni intermedi	25,5510	26,3371	+0,7861
Energia	36,0134	34,5869	-1,4265
<b>Totale</b>	<b>100,0000</b>	<b>100,0000</b>	

Per il mercato estero (Prospetto 8) cresce il peso dei Beni di consumo (circa +1,2 punti percentuali), con un aumento nell'area euro di circa +1,6 punti e nell'area non euro di circa +0,9 punti. Si evidenzia, inoltre, un aumento di circa +1,3 punti dei Beni di consumo non durevoli (area euro, circa +2,0 punti; area non euro, circa +0,8 punti percentuali) ed una diminuzione di circa -0,1 punti dei Beni di consumo durevoli (area non euro, circa -0,4 punti; area euro, circa +0,2 punti percentuali). In crescita anche l'incidenza dei Beni strumentali (circa +0,7 punti percentuali), con un aumento di circa +0,5 punti nell'area euro e di circa +0,7 punti nell'area non euro. Scende il peso dell'Energia<sup>8</sup> (circa -1,6 punti percentuali) – con una diminuzione di circa -1,6 punti sia nell'area non euro sia nell'area euro – ed il peso dei Beni intermedi (circa -0,3 punti percentuali), dovuto soprattutto alla diminuzione di circa -0,6 punti registrata nell'area euro mentre è pressoché invariato il peso nell'area non euro.

<sup>7</sup> In altri termini, per ogni aggregato, il peso relativo per area è il rapporto tra il peso assoluto di area e la somma dei pesi assoluti delle due aree.

<sup>8</sup> L'aggregato RPI Energia include prodotti della sotto sezione CD e di parte della sezione B, non essendo rappresentate le sezioni D ed E.

PROSPETTO 8. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, MERCATO ESTERO TOTALE, AREA EURO E AREA NON EURO. Confronto tra le strutture di ponderazione delle basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

RAGGRUPPAMENTI PRINCIPALI DI INDUSTRIE	Estero			Estero area euro			Estero area non euro		
	Base 2014	Base 2015	Differenza assoluta	Base 2014	Base 2015	Differenza assoluta	Base 2014	Base 2015	Differenza assoluta
Beni di consumo	29,3558	30,5584	+1,2026	29,4709	31,0996	+1,6287	29,2712	30,1774	+0,9062
<i>durevoli</i>	6,6726	6,6122	-0,0605	6,3449	5,9679	-0,3770	6,9108	7,0649	+0,1541
<i>non durevoli</i>	22,6832	23,9462	+1,2631	23,1260	25,1317	+2,0057	22,3604	23,1125	+0,7521
Beni strumentali	32,8290	33,5655	+0,7365	26,7084	27,2187	+0,5103	37,2814	38,0292	+0,7478
Beni intermedi	33,9298	33,5905	-0,3393	40,8871	40,3334	-0,5537	28,8696	28,8488	-0,0208
Energia	3,8854	2,2856	-1,5998	2,9336	1,3483	-1,5853	4,5778	2,9446	-1,6332
<b>Totale</b>	<b>100,0000</b>	<b>100,0000</b>		<b>100,0000</b>	<b>100,0000</b>		<b>100,0000</b>	<b>100,0000</b>	

Con riferimento all'indice totale (Prospetto 9), aumenta di circa +0,8 punti percentuali l'incidenza dei Beni di consumo – circa +0,7 punti i non durevoli e circa +0,1 punti i durevoli – e di circa +0,6 punti quella dei Beni intermedi e dei Beni strumentali. In diminuzione il peso dell'Energia (circa -2,0 punti).

PROSPETTO 9. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, INDICE TOTALE. Confronto tra le strutture di ponderazione delle basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

RAGGRUPPAMENTI PRINCIPALI DI INDUSTRIE	Base 2014	Base 2015	Differenza assoluta
Beni di consumo	23,8615	24,6887	+0,8272
<i>durevoli</i>	3,6772	3,7799	+0,1026
<i>non durevoli</i>	20,1843	20,9088	+0,7246
Beni strumentali	20,3633	20,9385	+0,5752
Beni intermedi	27,5929	28,2338	+0,6409
Energia	28,1823	26,1390	-2,0433
<b>Totale</b>	<b>100,0000</b>	<b>100,0000</b>	

Le modifiche delle strutture di ponderazione degli indici possono essere esaminate considerando le quote interne, per ciascun aggregato settoriale, delle diverse componenti: area euro e area non euro, da un lato, mercato interno e mercato estero, dall'altro (Prospetto 10).

PROSPETTO 10. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI. INDICE ESTERO E INDICE TOTALE. Confronto tra i rapporti di composizione delle basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

RAGGRUPPAMENTI PRINCIPALI DI INDUSTRIE	Base 2014		Base 2015		Base 2014		Base 2015	
	Area euro	Area non euro	Area euro	Area non euro	Interno	Estero	Interno	Estero
Beni di consumo	42,2795	57,7205	42,0206	57,9794	70,0076	29,9924	67,6229	32,3771
<i>durevoli</i>	40,0448	59,9552	37,2668	62,7332	55,7628	44,2372	54,2417	45,7583
<i>non durevoli</i>	42,9369	57,0631	43,3333	56,6667	72,6028	27,3972	70,0419	29,9581
Beni strumentali	34,2621	65,7379	33,4807	66,5193	60,6971	39,3029	58,0673	41,9327
Beni intermedi	50,7487	49,2513	49,5772	50,4228	70,0222	29,9778	68,8790	31,1210
Energia	31,7972	68,2028	24,3598	75,6402	96,6390	3,3610	97,7127	2,2873
<b>Totale</b>	<b>42,1138</b>	<b>57,8862</b>	<b>41,2888</b>	<b>58,7112</b>	<b>75,6210</b>	<b>24,3790</b>	<b>73,8419</b>	<b>26,1581</b>

Nell'ambito del mercato estero si osserva un significativo spostamento complessivo verso l'area non euro (il cui peso nel totale aumenta di 0,8 punti percentuali), attribuibile soprattutto alla componente energetica (+7,4 punti). Aumenta l'incidenza nell'area non euro anche per tutti gli altri Raggruppamenti (Beni intermedi +1,2 punti, Beni strumentali +0,8 e Beni di consumo +0,3 punti).

Nel rapporto tra mercato interno ed estero si osserva un aumento dell'incidenza relativa del mercato estero per gli aggregati dei Beni strumentali (+2,6 punti percentuali), dei Beni di consumo (+2,4 punti) e dei Beni intermedi (+1,1 punti) mentre per il mercato interno si registra una crescita del peso dell'Energia (+1,1 punti). A livello aggregato, con il 73,8% di incidenza, il mercato interno si conferma prevalente rispetto a quello estero ma aumenta il peso relativo della componente estera (+1,8 punti) – passando da 24,4% a 26,2% – e diminuisce simmetricamente l'incidenza del mercato interno, che scende da 75,6% a 73,8%.

Per cogliere ulteriori elementi relativi al mutamento delle strutture di ponderazione tra le due basi in esame, è utile il confronto a livello di settori di attività economica riferito ai differenti mercati (Prospetto 11).

**PROSPETTO 11. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, MERCATO INTERNO, MERCATO ESTERO AREA EURO E MERCATO ESTERO AREA NON EURO.** Confronto tra le strutture di ponderazione delle basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

SETTORI DI ATTIVITÀ ECONOMICA		Interno		Estero area euro		Estero area non euro	
		Base 2014	Base 2015	Base 2014	Base 2015	Base 2014	Base 2015
B	Attività estrattiva	0,9803	0,8361	0,3713	0,3506	0,2023	0,6348
C	Attività manifatturiere	73,3143	72,6282	99,6287	99,6494	99,7977	99,3652
CA	Industrie alimentari, bevande e tabacco	12,3448	12,9678	8,4568	8,9418	6,3564	6,7167
CB	Industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori	5,5286	5,7161	9,9044	10,0623	11,7254	12,1543
CC	Industria del legno, della carta e stampa	4,4700	4,5867	3,4499	3,4687	2,2389	2,1904
CD	Fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati	9,6648	7,5475	2,9336	1,3483	4,5778	2,9446
CE	Fabbricazioni di prodotti chimici	4,0204	3,9412	7,0355	7,2014	5,8239	5,8032
CF	Produzione di prodotti farmaceutici di base e preparati farmaceutici	1,4249	1,3478	5,0159	6,3179	4,7794	4,6622
CG	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	5,9259	5,9926	9,3201	9,2948	6,1782	6,2533
CH	Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchine e impianti)	10,5110	10,9634	16,6894	15,8276	11,5193	11,0670
CI	Fabbricazione di computer, prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e orologi	1,5332	1,5541	2,7176	2,7181	2,7280	2,4941
CJ	Fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche	2,4300	2,5047	5,8045	5,8747	5,0943	5,3608
CK	Fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a.	6,1721	6,4120	13,8829	13,9575	24,3454	24,4525
CL	Fabbricazione di mezzi di trasporto	4,6411	4,3844	9,9303	10,1262	8,6951	9,2621
CM	Altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature	4,6475	4,7099	4,4878	4,5101	5,7356	6,0040
D	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata	24,8982	25,5988	-	-	-	-
E	Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	0,8072	0,9369	-	-	-	-
<b>TOTALE</b>		<b>100,0000</b>	<b>100,0000</b>	<b>100,0000</b>	<b>100,0000</b>	<b>100,0000</b>	<b>100,0000</b>

Sul mercato interno, i settori con maggior incidenza nella base 2015 sono quelli relativi alla fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria (con un peso del 25,6%), alle industrie alimentari,



bevande e tabacco (13,0%), all'industria della metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo (11,0%) e alla fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati (7,5%). Rispetto alla base 2014, emerge soprattutto l'incremento di peso dei settori della fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata (+0,7 punti) e delle industrie alimentari, bevande (+0,6 punti) e della metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo (+0,5 punti). In diminuzione l'incidenza nei settori della fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati (-2,1 punti) e della fabbricazione di mezzi di trasporto (-0,3 punti).

Per quel che riguarda i prezzi relativi all'area dell'euro, i settori con peso più elevato nella nuova base sono quelli della metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo (15,8%), della fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a. (14,0%), della fabbricazione di mezzi di trasporto e delle industrie tessili, abbigliamento, pelli ed accessori (per entrambi, 10,1%). Rispetto al 2014, si segnala soprattutto l'aumento dell'incidenza dei settori della produzione di prodotti farmaceutici di base e preparati farmaceutici (+1,3 punti percentuali) e delle industrie alimentari, bevande (+0,5 punti). La diminuzione più rilevante riguarda la fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati (-1,6 punti percentuali) e la metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo (-0,9 punti).

Infine, con riferimento al mercato dell'area non euro, il settore con incidenza più elevata nella nuova struttura di ponderazione è quello della fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a. (24,4%), seguito, con un peso molto inferiore, da quello delle industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori (12,2%), della metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo (11,1%) e della fabbricazione di mezzi di trasporto (9,3%). Rispetto al 2014, aumenta l'incidenza dei settori della fabbricazione di mezzi di trasporto (+0,6 punti percentuali) e delle industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori e delle attività estrattive (per entrambi i settori +0,4 punti). Tra i settori in calo si segnalano quelli della fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati (-1,6 punti percentuali) e della metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo (-0,4 punti).

## DIFFUSIONE DEGLI INDICI CONCATENATI: CONTINUITA' E DISCONTINUITA' DELLE SERIE STORICHE

### Diffusione degli indici

La diffusione di indici a catena presenta peculiarità che la distinguono significativamente da quella, ancora prevalente nell'ambito delle statistiche congiunturali, relativa agli indicatori in base fissa. In particolare, è la discontinuità in serie storica uno degli aspetti caratterizzanti la disponibilità di indici concatenati: la probabilità di riscontrare discontinuità nelle serie degli indici è direttamente correlata al livello di dettaglio considerato all'interno della struttura gerarchica della classificazione da cui derivano gli aggregati. Da ciò ne segue che, quanto più è dettagliato l'aggregato considerato, tanto più risulta elevata la probabilità di riscontrare possibili interruzioni di serie. Questa caratteristica, correlata con i criteri generali di diffusione, articola ulteriormente la base di dati disponibili per l'utenza.

**Regole di diffusione.** Il sistema degli indici dei prezzi alla produzione è costituito da tre variabili rilevate e due di sintesi. La diffusione è effettuata a partire dagli aggregati di classe fino all'indice generale e con riguardo ai Raggruppamenti principali di industrie.

Con riferimento ad un generico anno, gli indici pubblicati sono concatenati ma la loro numerosità deriva prima di tutto dalla composizione della base di calcolo cioè, più semplicemente, dal turnover *imprese/prezzi/prodotti*. Questo principio, naturalmente, vale per ciascuna delle variabili del sistema e al loro interagire a livello di sistema. Ne discende, per il sistema dei prezzi alla produzione, l'esistenza di cinque distinti schemi di diffusione.

Il criterio generale che guida la diffusione di indici rilevati direttamente presso imprese discende dall'art. 9 del DLgs. 322/89 e riguarda la tutela della segretezza dei dati forniti dalle imprese. Tale criterio, calato sulla realtà di rilevazione, si traduce nella regola in base alla quale l'indice di un determinato aggregato può essere pubblicato se e solo se i dati sui quali è costruito lo stesso aggregato – nel caso specifico le serie dei prezzi – sono acquisiti da almeno tre unità rispondenti, cioè da tre imprese.

Al criterio generale di diffusione si associa una regola ispirata al principio di rilevanza (nell'accezione di rappresentatività) degli aggregati in diffusione. Più semplicemente, si tratta di una regola di efficienza, finalizzata all'eliminazione di ridondanze nella pubblicazione degli indici.

Di fatto, l'aggregato di ordine superiore ha un diritto di precedenza – nella pubblicazione – rispetto a quello di ordine inferiore. E' il caso di osservare che il principio di rilevanza ricorre se e solo se la corrispondenza tra aggregati di ordine superiore e inferiore è biunivoca (cioè se gli indici dei due aggregati coincidono). In altre parole, se, ad esempio, in corrispondenza di un determinato aggregato sono disponibili gli indici di gruppo e di classe (cioè in corrispondenza di quel gruppo è associata una sola classe), in diffusione è presente solo l'indice di gruppo.

Il criterio generale di diffusione e la regola di rilevanza operano, contemporaneamente, come variabili esogene sulla diffusione degli indici aggregati. C'è un'ulteriore componente, di natura endogena – perché propria del sistema delle cinque variabili sui prezzi alla produzione – dalla quale dipende la dinamica relativa alla pubblicazione degli indici. Ci si riferisce alle variabili di sintesi le quali, proprio in forza del criterio generale di diffusione, possono prevedere la pubblicazione di indici di aggregati che non sono pubblicati a livello di variabili rilevate. E' il caso, ad esempio, di un aggregato della variabile di sintesi che derivi dai due corrispettivi indici rilevati, relativamente ai quali, per il primo, i prezzi sono rilevati da due imprese e, per il secondo, la base di rilevazione è rappresentata da una sola unità rispondente.

Per ciascuna delle due variabili rilevate non ricorre la condizione per la pubblicazione dell'indice aggregato; diversamente, per la variabile di sintesi, l'indice dell'aggregato può essere pubblicato perché i prezzi sui quali sono calcolati gli indici sono rilevati su tre unità rispondenti.

**PROSPETTO 12. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI.** Confronto tra gli aggregati diffusi nelle basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

AGGREGATI	Totale		Interno		Estero totale		Estero area euro		Estero area non euro	
	Base 2014	Base 2015	Base 2014	Base 2015	Base 2014	Base 2015	Base 2014	Base 2015	Base 2014	Base 2015
Raggruppamenti principali di industrie (a)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6
Indice generale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sezioni (b)	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2
Sottosezioni (c)	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12
Divisioni (b)	26	26	26	26	22	22	22	22	22	21
Gruppi (b)	89	89	89	87	78	78	71	70	71	74
Classi (b)	167	164	160	155	128	129	114	114	118	118
<b>Totale aggregati</b>	<b>307</b>	<b>304</b>	<b>300</b>	<b>293</b>	<b>251</b>	<b>252</b>	<b>230</b>	<b>229</b>	<b>234</b>	<b>234</b>

(a) Reg. (CE) 585/2001 Commissione europea; (b) Ateco 2007 (NACE 2); (c) SNA/ISIC.

Ciò consente di spiegare asimmetrie nella pubblicazione annuale del set di indici che possono apparire poco comprensibili ma che, come spiegato, derivano come risultanti di un vero e proprio sistema di regole di diffusione il quale ha una caratterizzazione annuale, perché derivato dagli indici in base di calcolo; dunque le discontinuità in serie storica sono fisiologiche, riguardando le singole variabili rilevate e le sintesi da queste derivate.

Un altro fattore che contribuisce a determinare il set di indicatori pubblicati, riguarda la scelta di mantenere il più possibile stabile il numero complessivo di aggregati pubblicati, riducendo le interruzioni di serie e quindi garantendo un adeguato livello di comparabilità in serie storica. Questo fattore è uno degli elementi che definiscono il disegno di aggiornamento dei campioni delle unità di rilevazione *prezzi/prodotti/imprese*.

Nel Prospetto 12 è evidenziato il confronto tra il numero di aggregati pubblicati provenienti dalle basi di calcolo Dicembre 2014 e Dicembre 2015.

Il Prospetto 13 evidenzia i flussi in entrata nella nuova base di calcolo Dicembre 2015 rispetto a quelli in uscita dalla precedente Dicembre 2014. Tale prospetto evidenzia una sostanziale invarianza del quadro riepilogativo degli aggregati diffusi a seguito del processo di aggiornamento annuale della base degli indici.

PROSPETTO 13. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI. Consolidamento della base di calcolo Dicembre 2015. Flusso in entrata ed in uscita degli aggregati pubblicati rispetto alla base di calcolo Dicembre 2014.

AGGREGATI		Totale	Interno	Estero totale	Estero area euro	Estero area non euro
In entrata	Gruppi	-	-	-	-	232, 291, 292
	Classi	2895	2342, 2452, 2895	0811	2342, 2896	0811, 1032, 2529, 2896
In uscita	RPI	-	-	-	-	RPI_90
	Divisioni	-	-	-	-	19
	Gruppi	-	253, 301	-	254	-
	Classi	0899, 1031, 2731, 3099	0899,1031, 2053, 2313, 2349,2731, 2821, 3099	-	1092, 3213	1391, 2571, 2591, 3213

## METODOLOGIA

### Indici in base di calcolo e indici concatenati

**Struttura ponderale.** Il sistema degli indici dei prezzi alla produzione è costituito da variabili rilevate e da variabili di sintesi. Le prime riguardano gli indici dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali venduti sul mercato i) interno,  $D$ ; ii) estero area euro,  $Z$ ; iii) estero area non euro,  $X$ . Le variabili di sintesi sono derivate in media aritmetica ponderata: iv) mercato estero,  $N$ ; v) totale,  $T$ . La prima è la sintesi delle aree euro e non euro; la seconda è la sintesi generale, tra interno ed estero. Algebricamente,  $N = Z + X$  e  $T = D + N$ . Le variabili rilevate sono additive; quelle di sintesi sono calcolate a livello di singolo aggregato.

Con riguardo alle variabili rilevate, indicando con  $k$  e  $K$  rispettivamente l'aggregato elementare e l'insieme di tutti gli aggregati elementari della struttura ponderale,  $k \in \{K\}$ , il peso relativo di  $k$ ,  $w(k)$ , è dato dal rapporto tra il peso assoluto,  $\pi(k)$ , e la somma dei pesi assoluti,  $\sum_{k \in K} \pi(k)$ , così che, per costruzione,  $\sum_{k \in K} w(k) = 1$ .

Nel sistema degli indici dei Prezzi alla produzione dell'industria le variabili di sintesi,  $N$  ed  $T$ , sono calcolate col metodo indiretto<sup>9</sup>. Di fatto, non hanno struttura ponderale: fissato l'aggregato  $k$ , si definiscono i coefficienti di ponderazione per calcolare l'indice della variabile come media aritmetica ponderata degli indici delle variabili rilevate. Ad esempio, per la variabile  $T$ , ponendo  $\pi(k)_T = \pi(k)_D + \pi(k)_N$ , segue che i)  $w(k)_D = \pi(k)_D \div \pi(k)_T$ ; ii)  $w(k)_N = \pi(k)_N \div \pi(k)_T$ . Da queste, si ha:  $w(k)_T = w(k)_D + w(k)_N = 1$ . Valgono inoltre le seguenti:  $\pi(k)_T = \pi(k)_D$  se  $\pi(k)_N = 0$ ; analogamente,  $\pi(k)_T = \pi(k)_D$  se  $\pi(k)_D = 0$ .

**Indici in base di calcolo.** L'elaborazione degli indici è una media aritmetica ponderata di medie geometriche semplici di rapporti statistici. Si articola in tre stadi. Il primo, al tempo  $(y, m)$ , riguarda i prezzi relativi, cioè i quozienti dei rapporti tra le quotazioni correnti –  $p^{(y, m)}(s)$  – delle singole serie di prezzo  $s$  e le rispettive basi –  $p_{y,0}(s)$  – cioè i prezzi del mese di dicembre dell'anno precedente,  $(0, 12)$ :<sup>10</sup>

$$P_{y,0}^{y,m}(s) = [p^{y,m}(s) \div p_{y,0}(s)]$$

Il secondo stadio di elaborazione è la sintesi, in media geometrica semplice, dei prezzi relativi associati a ciascun prodotto  $k$ . Il risultato che si ottiene è l'indice elementare di prodotto  $k$ :

<sup>9</sup> In generale, le variabili di sintesi possono essere definite con metodo diretto o indiretto. Nel primo caso, la variabile ha una struttura ponderale analoga a quella delle variabili rilevate. Ad esempio, se la variabile è  $T$ , segue che i) il peso assoluto di  $k$ ,  $\pi(k)_T$ , è la somma dei pesi assoluti delle variabili  $D$  ed  $N$ :  $\pi(k)_T = \pi(k)_D + \pi(k)_N$ ; ii) il peso relativo di  $k$ ,  $w(k)_T$ , è dato dal rapporto tra il peso assoluto e la somma dei pesi assoluti,  $\sum_{k \in K} \pi(k)_T$  e quindi  $\sum_{k \in K} w(k)_T = 1$ . Gli indici dei sotto-aggregati si costruiscono, a partire  $k$ , esattamente come per le variabili rilevate (Laspeyres).

<sup>10</sup> È il caso di notare, per rendere più intelligibile la notazione che, nelle formule, la base di calcolo del generico anno  $y$  è indicata come mese zero di  $y$ . Di fatto è la struttura definita a dicembre dell'anno precedente,  $(y-1)$ , ma la notazione  $(0, y)$  è preferibile perché si distingue dall'indice calcolato a dicembre dell'anno  $(y-1)$  il quale, a sua volta, era espresso nella base di calcolo  $(0, y-1)$ .

$$I_{y,0}^{y,m}(k) = \left[ \prod_{s \in k} P_{y,0}^{y,m}(s) \right]^{S'}, \quad S' = 1 \div S; \quad S = \sum s$$

Infine, si calcolano gli indici dei sotto-aggregati: si tratta di medie aritmetiche ponderate (Laspeyres) che si ottengono, per qualsiasi  $a$ , partendo dagli indici elementari di prodotto. La struttura ponderale è derivata da una classificazione nidificata. Ciò significa che la somma dei pesi relativi per qualsiasi livello di aggregazione riproduce il peso unitario dell'indice generale. In formule:

$$I_{y,0}^{y,m}(a) = \sum_{k \in a} I_{y,0}^{y,m}(k) \times w_{y,0}(k), \quad \sum_k w_{y,0}(k) = 1$$

dove  $w_{y,0}(k)$  è il peso relativo associato al prodotto  $k$  (ovvero all'aggregato  $a$ ) della generica variabile.

Gli indici in base di calcolo delle variabili di sintesi si calcolano, per qualsiasi sotto-aggregato  $a$ , come media aritmetica ponderata degli indici (in base di calcolo) delle variabili rilevate (metodo indiretto):

$$I_{y,0}^{y,m}(a)_T = I_{y,0}^{y,m}(a)_D \times w(a)_D + I_{y,0}^{y,m}(a)_N \times w(a)_N$$

dove, come sopra indicato,  $w(a)_D = \pi(a)_D \div \pi(a)_T$ ,  $w(a)_N = \pi(a)_N \div \pi(a)_T$  e  $\pi(a)_T = \pi(a)_D \div \pi(a)_N$ .

**Indici in base di riferimento.** Una volta definiti gli indici in base di calcolo, quelli in base di riferimento,  $B$ , si ottengono dalla seguente

$$I_B^{y,m}(a) = I_{y,0}^{y,m}(a) \times \prod_{j=1}^{y-1} I_{j,0}^{j,12}(a) \times I_B^{B,12}(a)$$

Gli indici in base di riferimento delle variabili di sintesi si ottengono a partire da quelli in base di calcolo derivati col metodo indiretto. Ad esempio, per la variabile  $T$

$$I_B^{y,m}(a)_T = I_{y,0}^{y,m}(a)_T \times \prod_{j=1}^{y-1} I_{j,0}^{j,12}(a)_T \times I_B^{B,12}(a)_T$$

**Regole di calcolo e di arrotondamento.** Tutte le operazioni sugli indici dei prezzi alla produzione sono effettuate su dati espressi in termini unitari: la percentualizzazione è a valle del calcolo longitudinale, precedendo l'arrotondamento. Gli indici sono costruiti prima nella base di calcolo e quindi in quella di riferimento. Le variazioni congiunturali e tendenziali si calcolano sugli indici in base di riferimento. Coerentemente, la scomposizione delle variazioni degli indici riguarda la base di riferimento. Il primo livello di calcolo (prezzo relativo unitario) è il quoziente del rapporto *prezzo corrente/prezzo base* che non viene arrotondato. L'indice elementare di prodotto, ottenuto per sintesi in media geometrica semplice dei prezzi relativi unitari, si arrotonda all'ottava cifra decimale. Tutti gli indici aggregati di ordine superiore al prodotto si ottengono per sintesi in media aritmetica ponderata (Laspeyres) degli indici di prodotto (già arrotondati come specificato sopra) a partire dagli indici di prodotto. Questo calcolo si arrotonda all'ottava cifra decimale. I pesi sono rapporti di valori assoluti, espressi solo in parte intera, con l'ultima cifra arrotondata. Gli indici sono arrotondati all'ottava cifra decimale. I numeri indici dei prezzi sono diffusi in forma percentuale: la parte intera è definita da tre cifre e quella decimale da una, arrotondata. La regola generale di arrotondamento prevede che il decimale di posto  $x$  sia arrotondato,  $arr(x)$ , a seconda che il decimale di posto successivo a  $x$ ,  $x+1$ , sia  $\geq 5$  oppure  $< 5$ . Nel primo caso (arrotondamento per eccesso),  $arr(x)=x+1$ ; nel secondo,  $arr(x)=x$ . Gli arrotondamenti sono introdotti sia nel processo di sintesi per colonna, sia in quello per riga e riguardano tanto i livelli degli indici che i risultati di operazioni effettuate sui livelli medesimi: medie, variazioni percentuali. Con riguardo al calcolo delle variazioni (su base congiunturale e tendenziale), questo viene effettuato a livello unitario, quindi prima si percentualizza e poi si arrotonda al primo decimale. I contributi alle variazioni sono arrotondati con la stessa regola. La scomposizione in termini additivi della variazione percentuale (della base di riferimento) si ottiene da una media aritmetica ponderata sugli indici in base di calcolo delle sotto-componenti. I contributi unitari assoluti si calcolano con otto decimali (l'ultimo è arrotondato). La ricostruzione esatta della variazione implica, per questioni legate agli arrotondamenti, la redistribuzione di un resto che viene effettuata proporzionalmente all'entità e al segno della variazione dell'aggregato.