

GLI INDICI DEI PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI

Base di calcolo Dicembre 2013

■ A partire da marzo 2014, con la diffusione dei dati riferiti a gennaio, gli indici dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali sono calcolati nella nuova base Dicembre 2013. La base di riferimento, in linea con gli altri indicatori congiunturali, resta l'anno 2010.

■ L'aggiornamento annuale della base di calcolo consente di effettuare – pur nei limiti imposti dalle esigenze informative proprie dell'indagine statistica – una rotazione delle unità rispondenti pari a circa il 10% ogni anno. Le imprese escluse potrebbero rientrare nella rilevazione in un momento successivo. Contestualmente, vengono aggiornati il paniere dei prodotti e la struttura di ponderazione degli indici.

■ Con riguardo al mercato interno, il saldo netto tra i nuovi prodotti della base Dicembre 2013 e quelli esclusi è negativo e pari al -1,9%; il saldo è negativo (e pari a -1,4%) anche per il numero di quotazioni di prezzo e per le unità rispondenti (-0,4%). Il 59% delle imprese in uscita dalla base di calcolo precedente è stato sostituito per rotazione.

■ Per il mercato estero, il saldo netto tra i nuovi prodotti della base Dicembre 2013 e quelli esclusi è negativo (e pari al -0,4%); il saldo è positivo (e pari a +0,8%) per il numero di quotazioni di prezzo e per le unità rispondenti (+4,5%). Il 51% delle imprese in uscita dalla base di calcolo precedente è stato sostituito per rotazione.

■ Complessivamente, per l'indice totale, il saldo netto tra i nuovi prodotti della base Dicembre 2013 e quelli esclusi è negativo e pari al -1,9%; il saldo è negativo (e pari a -0,4%) anche per il numero di quotazioni di prezzo e positivo per le unità rispondenti (+1,9%).

■ Con riferimento alla struttura di ponderazione, per il mercato interno il confronto tra la base di calcolo Dicembre 2013 e quella precedente evidenzia un aumento dell'incidenza dei Beni intermedi (+0,5 punti percentuali);

all'opposto, i Beni strumentali subiscono il calo maggiore, pari a -0,8 punti percentuali.

■ Per il mercato estero, il confronto tra la struttura ponderale della base di calcolo Dicembre 2013 e quella precedente evidenzia un aumento dell'incidenza dei Beni strumentali (+0,8 punti percentuali); all'opposto l'Energia subisce il calo maggiore, pari a -0,7 punti percentuali.

■ Con riguardo all'indice totale, il confronto delle strutture di ponderazione delle basi Dicembre 2013 e Dicembre 2012 evidenzia un aumento dell'incidenza dei Beni intermedi (+0,4 punti percentuali); all'opposto, l'Energia subisce il calo maggiore, pari a -0,4 punti percentuali.

■ Per quanto riguarda la diffusione, il numero di aggregati pubblicati subisce, rispetto a quelli derivanti dalla base di calcolo Dicembre 2012, un aumento complessivo pari a 40. In particolare il saldo a livello di totale aggregati è pari a 4 (indice totale); 5 (mercato interno); 10 (mercato estero); 4 (mercato estero, area euro); 17 (mercato estero, area non euro).

LA BASE DI CALCOLO DICEMBRE 2013

1. 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 2013 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 2012. 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 1.241 e 1.127 voci di prodotto, relativamente ai quali sono rilevate mensilmente 10.925 e 8.990 quotazioni di prezzo. Quelli riguardanti le due componenti del mercato estero (euro e non euro) sono composti, rispettivamente, da 863 e 838 voci di prodotto e includono 4.389 e 4.601 quotazioni di prezzo. Con riguardo alle imprese, infine, sui mercati interno ed estero il numero delle unità è pari a 3.595 e 2.889.

Il confronto tra le due basi di calcolo mette in evidenza un significativo *turnover* di prodotti, imprese, prezzi. Per il mercato interno (Prospetto 1), il saldo netto tra i prodotti in uscita e quelli in entrata nella base di calcolo Dicembre 2013, è pari a -1,9% (approssimativamente, il 4,7% in entrata e il 6,6% in uscita). Sul mercato estero (Prospetto 2) il saldo è pari a zero per la zona euro (approssimativamente il 6,3% sia in entrata sia in uscita) mentre per l'area non euro il saldo è pari a -0,9% (circa il 5,6% in entrata e il 6,5% 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 2012 e Dicembre 2013

Unità	Numerosità		Flussi tra le due basi		
	Base 2012	Base 2013	In uscita dalla Base 2012	Provenienti dalla Base 2012	In entrata nella Base 2013
Prodotti	1.267	1.241	84	1.183	58
Prezzi	11.101	10.925	1.275	9.826	1.099
Imprese	3.611	3.595	396	3.215	380

Considerando ancora il mercato interno (Prospetto 1), in termini assoluti la nuova base di calcolo conta 16 imprese in meno rispetto alla precedente con un saldo netto pari a -0,4 (10,6% in entrata e l'11,0% in uscita); il rapporto *prezzi/imprese*, che misura il carico medio per rispondente, scende da 3,1 a 3,0 (ogni impresa fornisce mediamente 3 quotazioni di prezzo per prodotto); le quotazioni

rilevate diminuiscono in termini assoluti di 176 unità. Il rapporto *imprese/prodotti* rimane invariato rispetto alla base di calcolo Dicembre 2012 a 2,9¹.

Anche sul mercato estero (Prospetto 2), la situazione è pressoché stabile. Nell'area euro, i rapporti *prezzi/imprese* e *imprese/prodotti* variano leggermente passando da 2,6 e 2,0 a 2,5 e 2,0. Anche nell'area non euro, gli stessi rapporti cambiano lievemente: 2,5 e 2,2 nella base di calcolo Dicembre 2013 a fronte di 2,6 e 2,0 nella precedente base di calcolo. Per quanto riguarda le imprese, nell'area euro il saldo netto tra unità in entrata e in uscita è pari a circa il 2,6% della consistenza (13,9% e 11,3% rispettivamente le nuove entrate e quelle uscite); più ampio è l'aumento del numero di imprese per l'area non euro (superiore al 4,0%), quale risultato di un *turnover* particolarmente esteso: oltre il 16,4% di nuove imprese a fronte di circa l'12,1% 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 2012 e Dicembre 2013.

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 2012	Base 2013	in uscita dalla Base 2012	Provenienti dalla Base 2012	in entrata nella Base 2013	Base 2012	Base 2013	in uscita dalla Base 2012	Provenienti dalla Base 2012	in entrata nella Base 2013	Base 2012	Base 2013	in uscita dalla Base 2012	Provenienti dalla Base 2012	in entrata nella Base 2013
Prodotti	1.132	1.127	59	1.073	54	863	863	54	809	54	846	838	55	791	47
Prezzi	8.901	8.990	1.162	7.739	1.251	4.352	4.389	523	3.829	560	4.549	4.601	643	3.906	695
Imprese	2.739	2.889	325	2.414	475	1.684	1.735	191	1.493	242	1.732	1.821	209	1.523	298

Rispetto alla base di calcolo precedente, diminuisce leggermente il numero di imprese comune alle due aree (da circa il 25% al 23%). Inoltre, come per la base Dicembre 2012, 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 86 unità.

Con riguardo ai prodotti, quelli comuni alle due aree salgono a circa il 51% del totale. In termini di numerosità, i prodotti considerati per l'area euro continuano a superare quelli dell'area non euro (863 contro 838).

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 2012 e Dicembre 2013.

Unità	Numerosità		Flussi tra le due basi		
	Base 2012	Base 2013	In uscita dalla Base 2012	Provenienti dalla Base 2012	In entrata nella Base 2013
Prodotti	1.743	1.708	93	1.651	58
Prezzi	20.002	19.915	2.437	17.777	2.350
Imprese	5.517	5.641	627	4.891	751

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* per l'indice generale diminuisce leggermente (da 3,1 a 3,0 quotazioni di prezzo per impresa), rimane costante per i Beni di consumo durevoli (3,1), per i Beni di consumo non durevoli (3,2) e per i Beni strumentali (3,0); diminuisce per i Beni intermedi, passando da 3,0 a 2,9 e aumenta significativamente per l'Energia passando da 3,8 a 4,1. Con riguardo al rapporto *imprese/prodotti*, si registra una diminuzione per

¹ 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 al pari di quello *prezzi/imprese*.

i Beni di consumo durevoli (da 3,6 a 3,5) e un aumento per i Beni di consumo non durevoli (da 3,0 a 3,1) e per i beni strumentali (da 2,4 a 2,5). Rimangono invariati i Beni intermedi (3,0) 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 2012 e dicembre 2013.

Raggruppamenti principali di industrie	Base 2012			Base 2013			Variazioni percentuali		
	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi
Beni di consumo	369	1.160	3.683	367	1.171	3.728	-0,5	+0,9	+1,2
durevoli	63	229	704	61	215	661	-3,2	-6,1	-6,1
non durevoli	306	931	2.979	306	956	3.067	0,0	+2,7	+3,0
Beni strumentali	297	724	2.185	273	678	2.031	-8,1	-6,4	-7,0
Beni intermedi	568	1.704	5.057	567	1.719	4.965	-0,4	+0,9	-1,8
Energia	33	46	176	34	49	201	+3,0	+6,5	+14,2
Totale	1.267	3.611	11.101	1.241	3.595	10.925	-2,0	-0,4	-1,6

Con riguardo al mercato estero – area euro – a livello di indice generale, il rapporto *prezzi/imprese* scende da 2,6 a 2,5, mentre il rapporto *imprese/prodotti* rimane invariato a 2,0.

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 2012 e Dicembre 2013.

Raggruppamenti principali di industrie	Base 2012			Base 2013			Variazioni percentuali		
	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi
Beni di consumo	269	607	1.553	268	620	1.538	-0,4	+2,1	-1,0
durevoli	56	151	422	55	154	421	-1,8	+2,0	-0,2
non durevoli	213	457	1.131	213	467	1.117	0,0	+2,2	-1,2
Beni strumentali	209	381	1.062	208	385	1.071	-0,5	+1,0	+0,8
Beni intermedi	380	698	1.731	382	735	1.774	+0,5	+5,3	+2,5
Energia	5	4	6	5	4	6	0,0	0,0	0,0
Totale	863	1.684	4.352	863	1.735	4.389	0,0	+3,0	+0,9

Infine, con riferimento all'area non euro, a livello di indice generale il rapporto *prezzi/imprese* scende da 2,6 a 2,5; il rapporto *imprese/prodotti* sale da 2,0 a 2,2.

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 2012 e Dicembre 2013.

Raggruppamenti principali di industrie	Base 2012			Base 2013			Variazioni percentuali		
	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi
Beni di consumo	268	703	1.834	261	712	1.761	-2,6	+1,3	-4,0
durevoli	54	182	517	53	179	486	-1,9	-1,6	-6,0
non durevoli	214	522	1.317	208	534	1.275	-2,8	+2,3	-3,2
Beni strumentali	195	358	983	194	389	1.059	-0,5	+8,7	+7,7
Beni intermedi	378	676	1.722	378	726	1.771	0,0	+7,4	+2,8
Energia	5	3	10	5	3	10	0,0	0,0	0,0
Totale	846	1.732	4.549	838	1.821	4.601	-1,6	+5,1	+1,1

L'aumento del rapporto *imprese/prodotti*, si registra a tutti i livelli di Raggruppamenti principali di industrie sia per l'area euro sia per quella non euro, eccetto per i Beni durevoli area non euro che rimane costante a 3,4 e per l'Energia che si mantiene al livello di 0,8 e 0,6 rispettivamente per l'area euro e non euro.

2. Strutture di ponderazione

Anche per la base di calcolo Dicembre 2013 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 2012².

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 2007³ sino al totale dell'industria), i pesi sono derivati dal valore del fatturato totale⁴, ricavato dalle indagini strutturali che danno luogo alle statistiche "Struttura e competitività del sistema delle imprese industriali e dei servizi"⁵, 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 2011 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 2011, 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 2011 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 2011.

Successivamente, si attualizzano i valori del fatturato interno, del fatturato estero area euro e di quello dell'area non euro del 2011 al mese di dicembre 2013, cioè alla nuova base di calcolo. A partire da quest'ultima, il metodo di *price-updating* della struttura ponderale è allineato a quello utilizzato per gli indici dei prezzi al consumo. Tale metodo attualizza la struttura annuale di ponderazione al mese della nuova base di calcolo (v. sezione 4, pag. 12).

I valori del 2011 del fatturato (mercati interno, estero euro ed estero non euro) sono attualizzati al mese di dicembre 2013. Il valore attualizzato riguarda l'aggregato di classe di attività economica (se presente in entrambi gli anni) o dell'aggregato immediatamente superiore (diversamente).

² Si veda (www.istat.it) la Nota informativa "Gli indici dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali. La nuova base 2010.", Istat, 7 marzo 2013.

³ 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.

⁴ Ricavi delle vendite dei prodotti dell'impresa.

⁵ 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).

Nella seconda fase, i valori attualizzati a dicembre 2013 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 2013 a livello di classe di attività economica proporzionalmente al valore netto della produzione commercializzata⁶ dell'anno 2011; tale valore netto è a sua volta ottenuto sottraendo al valore complessivo della produzione commercializzata rilevato dall'indagine ProdCom per il 2011 quello relativo alla produzione esportata nel 2011 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 2011 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 2013 a livello di classe di attività economica. Per entrambe le aree di esportazione, i prodotti inclusi nel campione della base dicembre 2013 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 relativi⁷ 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 2012 e quella 2013, considerando i grandi aggregati corrispondenti ai Raggruppamenti principali di industrie. Per il mercato interno (Prospetto 7), si registrano modesti incrementi dei pesi dei Beni intermedi (circa +0,5 punti percentuali) e dei Beni di consumo (circa +0,3 punti), quest'ultimo dovuto soprattutto ai Beni di consumo non durevoli (circa +0,6 punti) mentre i durevoli diminuiscono di circa -0,3 punti percentuali. La diminuzione del peso dei Beni strumentali è di circa -0,8 punti percentuali mentre è pressoché nulla la variazione del peso dell'Energia.

PROSPETTO 7. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, MERCATO INTERNO. Confronto tra le strutture di ponderazione delle basi di calcolo Dicembre 2012 e Dicembre 2013.

Raggruppamenti principali di industrie	Base 2012	Base 2013	Differenza assoluta
Beni di consumo	23,0913	23,4385	+0,3472
<i>durevoli</i>	2,9390	2,6466	-0,2924
<i>non durevoli</i>	20,1523	20,7919	+0,6396
Beni strumentali	17,1765	16,3726	-0,8039
Beni intermedi	27,1712	27,6453	+0,4741
Energia	32,5610	32,5436	-0,0174
Totale	100,0000	100,0000	

Per il mercato estero (Prospetto 8) cresce il peso dei Beni strumentali (circa +0,8 punti percentuali), con un aumento di circa 0,9 punti nell'area non euro e di circa 0,3 punti nell'area euro. Il peso dell'Energia⁸ scende di circa 0,7 punti percentuali, con una diminuzione di circa 0,9 punti nell'area euro e di circa 0,6 nell'area non euro. Invariata complessivamente l'incidenza sia dei Beni intermedi (con un aumento di circa 0,9 punti nell'area euro ed una diminuzione di circa 0,5 punti nell'area non euro), sia dei Beni di consumo (area euro, circa -0,3 punti; area non euro, circa +0,2 punti percentuali). In quest'ultimo comparto, si evidenzia un aumento di circa 0,6 punti

⁶ 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.

⁷ 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.

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

dei Beni di consumo non durevoli (area non euro, circa +0,8 punti; area euro, circa +0,4 punti percentuali) ed una diminuzione di 0,7 punti dei Beni di consumo durevoli su tutti e tre i mercati.

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 2012 e Dicembre 2013.

Raggruppamenti principali di industrie	Estero			Estero area euro			Estero area non euro		
	Base 2012	Base 2013	Differenza assoluta	Base 2012	Base 2013	Differenza assoluta	Base 2012	Base 2013	Differenza assoluta
Beni di consumo	28,7569	28,7154	-0,0415	28,7991	28,4853	-0,3138	28,7223	28,8951	+0,1728
Durevoli	7,2869	6,6057	-0,6812	7,1624	6,4632	-0,6992	7,3895	6,7172	-0,6723
non durevoli	21,4700	22,1097	+0,6397	21,6367	22,0221	+0,3854	21,3328	22,1779	+0,8451
Beni strumentali	33,2506	34,0285	+0,7779	28,1859	28,4921	+0,3062	37,4213	38,3451	+0,9238
Beni intermedi	34,0260	34,0360	+0,0099	39,5415	40,4674	+0,9259	29,4842	29,0211	-0,4631
Energia	3,9664	3,2202	-0,7463	3,4735	2,5552	-0,9183	4,3722	3,7387	-0,6335
Totale	100,0000	100,0000		100,0000	100,0000		100,0000	100,0000	

Con riferimento all'indice totale (Prospetto 9), aumenta di circa 0,4 punti percentuali l'incidenza dei Beni intermedi e di circa 0,3 punti quella dei Beni di consumo (circa +0,6 punti i non durevoli e circa -0,4 punti i durevoli). Diminuisce di circa 0,4 punti il peso dell'Energia e di circa 0,3 quello dei Beni strumentali.

PROSPETTO 9. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI, INDICE TOTALE. Confronto tra le strutture di ponderazione delle basi di calcolo Dicembre 2012 e Dicembre 2013.

Raggruppamenti principali di industrie	Base 2012	Base 2013	Differenza assoluta
Beni di consumo	24,3903	24,6850	+0,2947
durevoli	3,9349	3,5814	-0,3535
non durevoli	20,4554	21,1036	+0,6482
Beni strumentali	20,8574	20,5405	-0,3169
Beni intermedi	28,7407	29,1539	+0,4132
Energia	26,0115	25,6205	-0,3910
Totale	100,0000	100,0000	

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 2012 e Dicembre 2013.

Raggruppamenti principali di industrie	Base 2012		Base 2013		Base 2012		Base 2013	
	Area euro	Area non euro	Area euro	Area non euro	Interno	Estero	Interno	Estero
Beni di consumo	45,2236	54,7764	43,4652	56,5348	72,9889	27,0111	72,3176	27,6824
durevoli	44,3867	55,6133	42,8685	57,1315	57,5745	42,4255	56,2414	43,7586
non durevoli	45,5077	54,4923	43,6434	56,3566	75,9541	24,0459	75,0842	24,9158
Beni strumentali	38,2794	61,7206	36,6884	63,3116	63,4778	36,5222	60,8227	39,1773
Beni intermedi	52,4768	47,5232	52,0949	47,9051	72,8774	27,1226	72,2756	27,7244
Energia	39,5471	60,4529	34,7686	65,2314	96,5066	3,4934	96,8525	3,1475
Totale	45,1574	54,8426	43,8163	56,1837	77,0904	22,9096	76,4521	23,5479

Nell'ambito del mercato estero si osserva un significativo spostamento complessivo verso l'area non euro (il cui peso nel totale aumenta di 1,3 punti percentuali), attribuibile soprattutto alla componente energetica (+4,8 punti). Aumenta l'incidenza nell'area non euro anche per tutti gli altri Raggruppamenti (Beni di consumo +1,8 punti, Beni strumentali +1,6 punti e Beni intermedi +0,4).

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 (+0,7 punti) e dei Beni intermedi (+0,6 punti) e, all'opposto, un incremento di quella del mercato interno per la componente energetica (+0,3 punti). A livello aggregato, con il 76,4% di incidenza il mercato interno si conferma prevalente rispetto a quello estero ma aumenta il peso relativo della componente estera (+0,6 punti) - passando da 22,9% a 23,5% - e diminuisce simmetricamente l'incidenza del mercato interno, che scende da 77,1% a 76,5%.

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 2012 e Dicembre 2013.

Settori di attività economica		Interno		Estero area euro		Estero area non euro	
		Base 2012	Base 2013	Base 2012	Base 2013	Base 2012	Base 2013
B	Attività estrattiva	0,8539	1,0744	0,0823	0,0822	0,0925	0,1168
C	Attività manifatturiere	75,5880	76,0210	99,9177	99,9178	99,9075	99,8832
CA	Industrie alimentari, bevande e tabacco	12,2303	13,1697	7,7784	8,4008	6,1118	6,1423
CB	Industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori	6,0461	6,1458	10,1925	10,2297	11,2630	11,7975
CC	Industria del legno, della carta e stampa	4,6842	4,8669	3,5654	3,5692	2,3099	2,3793
CD	Fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati	8,5143	8,9665	3,4735	2,5552	4,3722	3,7387
CE	Fabbricazioni di prodotti chimici	3,9853	3,8406	7,1125	6,6482	6,0392	5,9859
CF	Produzione di prodotti farmaceutici di base e preparati farmaceutici	1,6047	1,6888	3,8988	3,6618	4,5569	4,6894
CG	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	6,8626	6,7351	8,9283	9,5101	6,3516	6,1346
CH	Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchine e impianti)	11,6934	11,0749	15,5302	16,2621	10,9119	11,0330
CI	Fabbricazione di computer, prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e orologi	1,6338	1,5972	3,1675	2,8737	3,3974	3,1072
CJ	Fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche	2,5501	2,6353	6,1033	6,1661	5,9740	5,3715
CK	Fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a.	5,9837	5,9725	13,0494	13,9576	23,2121	24,4031
CL	Fabbricazione di mezzi di trasporto	4,8163	4,8968	11,7905	10,6943	9,1555	8,9439
CM	Altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature	4,9832	4,4309	5,3274	5,3890	6,2520	6,1568
D	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata	22,7615	22,0254	-	-	-	-
E	Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	0,7966	0,8792	-	-	-	-
TOTALE		100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000

Sul mercato interno, i settori con maggior incidenza nella base 2013 sono quelli relativi alla fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria (con un peso del 22,0%), alle industrie alimentari, bevande e tabacco (13,2%), all'industria della metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo (11,1%) e alla fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati (9,0%). Rispetto alla base 2012, emerge soprattutto l'incremento di peso dei settori delle industrie alimentari, bevande e tabacco (+0,9 punti percentuali) e della fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati (+0,5 punti). In diminuzione l'incidenza nei settori della fornitura di energia elettrica, gas, vapore ed aria condizionata (-0,7 punti), della metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo e delle altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature (in entrambi -0,6 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 (16,3%), della fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a. (14,0%), della fabbricazione di mezzi di trasporto (10,7%) e delle industrie tessili, abbigliamento, pelli ed accessori (10,2%). Rispetto al 2012, si segnala soprattutto l'aumento dell'incidenza dei settori della fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a. (+0,9 punti percentuali) e della metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo (+0,7 punti). La diminuzione più rilevante riguarda la fabbricazione di mezzi di trasporto (-1,1 punti) e la fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati (-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 (11,8%), della metallurgia e fabbricazione dei prodotti in metallo (11,0%) e della fabbricazione di mezzi di trasporto (8,9%). Rispetto al 2012, aumenta l'incidenza dei settori della fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a. (+1,2 punti percentuali) e delle industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori (+0,5 punti). Tra i settori in calo si segnalano quelli della fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati e della fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche (in entrambi i settori, -0,6 punti).

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

3. 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.

Onde rendere più comprensibile la dinamica che riguarda la diffusione degli indici dei prezzi alla produzione, il presente paragrafo mette in evidenza da un lato, i criteri che regolano la diffusione e il loro concatenarsi; dall'altro, fornisce, in serie storica, il quadro della situazione a partire dal 2011, anno nel quale il sistema degli indici dei prezzi alla produzione sono concatenati annualmente su base mensile.

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.

PROSPETTO 12. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI. Confronto tra gli aggregati diffusi nelle basi di calcolo Dicembre 2012 e Dicembre 2013⁹.

Aggregati	Totale		Interno		Estero		Estero area euro		Estero area non euro	
	Base 2012	Base 2013	Base 2012	Base 2013	Base 2012	Base 2013	Base 2012	Base 2013	Base 2012	Base 2013
Raggruppamenti principali di industrie (a)	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7
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	13
Divisioni (b)	25	26	25	26	22	22	22	22	22	22
Gruppi (b)	91	89	89	89	78	79	72	71	67	74
Classi (b)	167	171	160	163	126	134	114	118	115	124
Totale aggregati	307	311	298	303	248	258	230	234	226	243

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

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.

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

⁹ L'aumento di un aggregato, con riguardo ai Raggruppamenti principali di industrie, è rappresentato dall'indice totale al netto dell'energia.

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 2012 e Dicembre 2013.

Il Prospetto 13 evidenzia i flussi in entrata nella nuova base di calcolo Dicembre 2013 rispetto a quelli in uscita dalla precedente Dicembre 2012. Tale prospetto consente di apprezzare – in termini di informazione diffusa – il processo di aggiornamento annuale della base degli indici. Di rilievo, per il mercato interno e per la variabile totale, la pubblicazione della Divisione 35 (Distribuzione Energia e Gas).

PROSPETTO 13. PREZZI ALLA PRODUZIONE DEI PRODOTTI INDUSTRIALI. Consolidamento della base di calcolo Dicembre 2013. Flusso in entrata ed in uscita degli aggregati pubblicati rispetto alla base di calcolo Dicembre 2012.

Aggregati		Totale	Interno	Estero	Estero area euro	Estero area non euro
In entrata	Divisioni	35	35	-	-	-
	Gruppi	-	-	262, 301	309	081, 235, 254, 262 293, 301, 309
	Classi	0899, 1104, 2651 2823, 3511, 3522	0899, 1041, 1104 2651, 3511, 3522	1041 1061, 1105 1724 2311, 2351 2611, 2612, 3099	1041, 1092, 1723 2219, 2311, 2312 2361	1041, 1061, 1101 1105, 1391, 2219 2351, 2434, 2521 2611
In uscita	Divisioni	-	-	-	-	-
	Gruppi	142, 303	-	303	211, 212	-
	Classi	2432, 2445	2445, 2824, 2895	3103	1012, 1411, 3103	1032

METODOLOGIA

4. Indici in base di calcolo e indici concatenati

La struttura ponderale. Il sistema degli indici dei prezzi alla produzione è costituito da variabili rilevate, V , e da variabili di sintesi, P . Le prime riguardano gli indici dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali i) venduti sul mercato interno, D ; ii) sul mercato estero area euro, Z , e sul mercato estero area non euro, X . Le variabili di sintesi o derivate in media aritmetica ponderata, sono quelle del mercato estero, N , e dell'indice totale, T ; la prima è derivata dalle componenti (aree euro e non euro), la seconda da quelle dei mercati interno ed estero.

La relazione che lega le variabili rilevate e di sintesi del sistema può essere formalizzata algebricamente (utilizzando i simboli sopra introdotti) come segue: $N = Z + X$; $T = D + N$ da cui, associando a ciascuna variabile il peso assoluto così come è derivato dalle fonti statistiche¹⁰ si ottiene: i) $\pi(N) = \pi(Z) + \pi(X)$; ii) $\pi(T) = \pi(D) + \pi(N)$. Relativizzando, cioè esprimendo in termini unitari il peso della variabile a sinistra del segno di uguaglianza e in rapporti di composizione il peso delle variabili a destra dell'uguaglianza, dalla prima uguaglianza seguono: i) $w(Z) = \pi(Z) \div [\pi(Z) + \pi(X)]$; ii) $w(X) = \pi(X) \div [\pi(Z) + \pi(X)]$; iii) $w(N) = 1$. Dalla seconda si ha: i) $w(D) = \pi(D) \div [\pi(D) + \pi(N)]$; ii) $w(N) = \pi(N) \div [\pi(D) + \pi(N)]$; iii) $w(T) = 1$.

¹⁰ I valori desunti dalle statistiche strutturali sulla Struttura e competitività del sistema delle imprese industriali e dei servizi, della Produzione industriale annuale e delle Statistiche sul commercio con l'estero.

Queste uguaglianze valgono per qualsiasi livello di aggregazione. Le variabili rilevate, si calcolano prima longitudinalmente (o per colonna: indici in base di calcolo) quindi per riga (indici in base di riferimento). Le variabili di sintesi si calcolano direttamente per riga (indici in base di riferimento). Data la generica variabile V , la struttura ponderale è un vettore di valori (pesi): ogni aggregato elementare della variabile, k_V , ha il corrispondente peso assoluto $\pi(k_V)$ che viene normalizzato,

cioè espresso in termini unitari rapportandolo alla somma dei pesi assoluti: $w(k_V) = \frac{\pi(k_V)}{\sum \pi(k_V)}$ da

cui $\sum_k w(k_V) = 1$. La struttura di ponderazione è nidificata: questa caratteristica deriva direttamente dalla classificazione. Da ciò segue che dati due aggregati, $a, a': a' \supset a$, $\sum_a w(a_V) = \sum_{a'} w(a'_V) = 1$ cioè gli indici calcolati longitudinalmente sono, per costruzione, additivi. Con riferimento al livello di aggregazione a , dalle uguaglianze definite sopra, segue che:

$\pi(a_P) = \pi(a_{V1}) + \pi(a_{V2})$, dove, utilizzando la notazione introdotta, se $P=N \Rightarrow V1=Z, V2=X$ cioè se P indica la sintesi mercato estero, allora la coppia $(V1, V2)$ indica le aree euro e non euro; se $P=T \Rightarrow V1=D, V2=N$ cioè se P indica la sintesi totale, allora la coppia $(V1, V2)$ indica i mercati interno ed estero. Banalmente, dato a , se $\pi(a_{V1}) = 0 \Rightarrow \pi(a_P) \equiv \pi(a_{V2})$; esprimendo i pesi relativi in termini unitari otteniamo la seguente $w(a_{V1}) + w(a_{V2}) = 1 \equiv w(a_P)$ e quindi: $w(a_{V1}) = 1 - w(a_{V2})$ ovvero $w(a_{V2}) = 1 - w(a_{V1})$ con $w(a_{V1}), w(a_{V2}) \leq 1$. Segue che se: $w(a_{V1}) = 0 \Rightarrow w(a_{V2}) = 1$; $w(a_{V2}) = 0 \Rightarrow w(a_{V1}) = 1$.

Attualizzazione della struttura ponderale: il metodo price-updating. A partire dal 2014, l'algoritmo per attualizzare la struttura ponderale annuale alla base di calcolo mensile (nel caso specifico il mese di dicembre 2013) si allinea a quello previsto per gli indici dei prezzi al consumo. La differenza con questi ultimi riguarda la distanza che separa la base di calcolo mensile dai dati finali della struttura di ponderazione: nel caso degli indici dei prezzi alla produzione, i dati finali delle statistiche strutturali disponibili si riferiscono all'anno $(y-2)$. L'attualizzazione del peso da $(y-2)$ a y viene effettuata in due fasi: da $(y-2)$ a $(y-1)$ e da $(y-1)$ a y ¹¹.

Con riferimento al generico aggregato k , indicando con y l'anno della base di calcolo, il peso annuale al tempo $(y-2)$ è attualizzato al mese di dicembre dell'anno $(y-1)$ attraverso un coefficiente composto da due fattori: l'indice di prezzo nel mese di dicembre dell'anno $(y-1)$ e il rapporto tra l'indice del mese di dicembre dell'anno $(y-2)$ e quello medio annuo dell'anno $(y-2)$. E' il caso di osservare che gli indici di prezzo sono quelli in base di calcolo.

$$\hat{w}_{y-1,0}(k) = w_{y-2}(k) \times I_{y-1,0}^{y-1,12}(k) \times \frac{I_{y-2,0}^{y-2,12}(k)}{I_{y-2,0}^{y-2,\bar{m}}(k)}$$

Una volta attualizzato il peso al mese di dicembre dell'anno $(y-1)$, si effettua l'attualizzazione al mese di dicembre dell'anno y , procedendo in modo analogo.

$$\hat{w}_{y,0}(k) = \hat{w}_{y-1,0}(k) \times I_{y,0}^{y,12}(k) \times \frac{I_{y-1,0}^{y-1,12}(k)}{I_{y-1,0}^{y-1,\bar{m}}(k)}$$

¹¹ Può essere utile, per rendere le formule del *price-updating* più intelligibili, la seguente osservazione. La base di calcolo Dicembre 2013 è quella che entra in forza a partire dall'anno 2014. Quindi, gli indici in base di calcolo relativi ai mesi di dicembre dell'anno $(y-1)$ e y rispettivamente nella prima e nella seconda formula, si riferiscono agli anni 2012 e 2013. Pertanto, l'indice del mese di dicembre nell'anno $(y-1)$, ad esempio, è in base di calcolo dicembre $(y-2)$, ovvero, con notazione equivalente, $(y-1,0)$. Ciò vale, ovviamente, anche per gli indici medi annui. Così anche per il peso dell'aggregato k : $w_{y-2}(k)$ è il peso finale 2011; $w_{y-1,0}(k)$ e $w_{y,0}(k)$ sono, rispettivamente, i pesi stimati del 2012 e del 2013.

La base di calcolo. Con riferimento al calcolo longitudinale, quello proprio degli indici costruiti in base di calcolo, si distinguono tre livelli di elaborazione. 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,

$(0, 12)$:¹² $P_{y,0}^{y,m}(s) = [p^{y,m}(s) \div p_{y,0}(s)]$. Tale livello costituisce la *base di calcolo* degli indici mensili dell'anno y . Il secondo livello della procedura di calcolo è la sintesi, in media geometrica semplice, dei singoli prezzi relativi associati a ciascun prodotto. Il risultato che si ottiene è l'indice elementare di prodotto k : $I_{y,0}^{y,m}(k) = [\prod_{s \in k} P_{y,0}^{y,m}(s)]^{S'}$, $S' = 1 \div S$; $S = \sum s$. Il terzo livello è

costituito dalle aggregazioni di ordine superiore ai prodotti: si tratta di medie aritmetiche ponderate (formula tipo Laspeyres concatenato) che si ottengono, per qualsiasi aggregato 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: $I_{y,0}^{y,m}(a) = \sum_{k \in a} I_{y,0}^{y,m}(k) \times w_{y,0}(k)$, $\sum_k w_{y,0}(k) = 1$

dove $w_{y,0}(k)$ è il peso relativo in scala unitaria associato al prodotto k (ovvero all'aggregato a) della generica variabile rilevata V . In sintesi, gli indici (in base di calcolo) delle variabili rilevate sono medie aritmetiche ponderate di medie geometriche di rapporti statistici (prezzi relativi).

La base di riferimento. Una volta definiti gli indici in base di calcolo, quelli in base di riferimento,

B , si ottengono da $CI_B^{y,m}(a) = I_{y,0}^{y,m}(a) \times \prod_{j=0}^{y-1} I_{j,0}^{j,12}(a) \Leftrightarrow CI_B^{y,m}(a) = I_{y,0}^{y,m}(a) \times CI_B^{y-1,12}(a)$. Gli

indici delle variabili di sintesi, come sopra accennato, si calcolano solo in base di riferimento come medie aritmetiche ponderate degli indici concatenati delle variabili rilevate. Sul sistema di ponderazione ci siamo soffermati sopra. Quindi, dato l'aggregato a , l'indice in base di riferimento al tempo (y, m) , della variabile di sintesi P è dato dalla seguente:

$$CI_B^{y,m}(a_P) = CI_B^{y,m}(a_{V1}) \times w(a_{V1}) + CI_B^{y,m}(a_{V2}) \times w(a_{V2})$$

in cui se P indica i) il mercato estero, allora l'indice concatenato è la media aritmetica ponderata – con pesi relativizzati all'unità – degli indici concatenati delle aree euro e non euro, cioè $P = N$, $V1 = Z$, $V2 = X$; ii) l'indice totale, allora l'indice concatenato è la media aritmetica ponderata – con pesi relativizzati all'unità – degli indici concatenati dei mercati interno ed estero: $P = T$, $V1 = D$, $V2 = N$.

Variazioni unitarie e loro scomposizione. Dato un generico aggregato a , la *variazione congiunturale* è data dalla formula seguente:

$D_B^{m,m-1}(a) = [I_B^{y,m}(a) \div I_B^{y,m-1}(a)] - 1$, $m = 1, 2, \dots, 12$ dove $I_B^{y,m}(a)$ è l'indice del generico aggregato – in base di riferimento – nel mese m dell'anno y , arrotondato al primo decimale. Se $m=1$, l'indice al denominatore è il mese di dicembre dell'anno $y-1$, cioè $I_B^{y-1,12}(a)$.

Analogamente, la variazione congiunturale della k -esima componente di a , $k \in a$, è data da

$$D_B^{m,m-1}(k) = [I_B^{y,m}(k) \div I_B^{y,m-1}(k)] - 1, \quad m = 1, 2, \dots, 12.$$

La *variazione tendenziale* di a è definita dalla seguente

¹² E' 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 $(0, y-1)$.

$D_B^{y,m}(a) = [I_B^{y,m}(a) \div I_B^{y-1,m}(a)] - 1$, $m = 1, 2, \dots, 12$, dove se $y=1$, l'indice al denominatore è il mese di dicembre dell'anno $y=0 \equiv B$. La stessa variazione riferita alla k -esima componente di a , $k \in a$, è indicata dalla seguente

$$D_B^{y,y-1}(k) = [I_B^{y,m}(k) \div I_B^{y-1,m}(k)] - 1, \quad m = 1, 2, \dots, 12.$$

Il contributo unitario della k -esima componente – k – alla variazione tendenziale dell'indice aggregato a è dato dalla formula seguente:

$$C_{y-1,m}^{y,m}(k) = w_{y,0}(k) \times \frac{I_{y-1,0}^{y-1,12}(a)}{I_{y-1,0}^{y-1,m}(a)} \times [I_{y,0}^{y,m}(k) - 1] + \frac{w_{y-1,0}(k)}{I_{y-1,0}^{y-1,m}(a)} \times [I_{y-1,0}^{y-1,12}(k) - I_{y-1,0}^{y-1,m}(k)]$$

dove i) $w_{y,0}(k)$ e $w_{y-1,0}(k)$ indicano, rispettivamente, i pesi relativi unitari di k nell'anno y e in quello precedente, $y-1$; ii) $I_{y-1,0}^{y-1,12}(a)$ e $I_{y-1,0}^{y-1,m}(a)$ rappresentano, per l'anno $y-1$, l'indice aggregato a nella propria base di calcolo $(y-1,0)$ relativamente ai mesi di dicembre e al mese m ; iii) $I_{y,0}^{y,m}(k)$ è l'indice in base di calcolo della componente k -esima riferito al mese m dell'anno y , mentre $I_{y-1,0}^{y-1,12}(k)$ e $I_{y-1,0}^{y-1,m}(k)$ – riferiti alla componente k -esima – hanno lo stesso significato degli indici di cui al punto ii). La formula vale $\forall m, m = 1, \dots, 11$; quando $m=12$ (dicembre) si riduce alla forma seguente $C_{y-1,m}^{y,m}(k) = w_{y,0}(k) \times [I_{y,0}^{y,m}(k) - 1]$. Per costruzione, la somma dei contributi delle k sotto-componenti dell'indice aggregato a riproduce la variazione tendenziale dello stesso: in formule, $\sum_{k \in a} C_B^{y,y-1}(k) = D_B^{y,y-1}(a)$.

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 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 alla sesta cifra decimale. Gli indici delle variabili di sintesi (indice totale, mercato estero) si calcolano solo in base di riferimento come medie aritmetiche ponderate delle variabili rilevate. I pesi sono rapporti di valori assoluti, espressi solo in parte intera, con l'ultima cifra arrotondata. Gli indici sono arrotondati alla sesta 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 ≥ 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 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 sei decimali (il sesto 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.