

## Nota metodologica

L'indice dei costi di costruzione di un fabbricato residenziale misura la variazione nel tempo dei costi dell'edilizia residenziale, riferiti ad una specifica tipologia di manufatto e, in particolare, dei costi diretti attribuibili alla realizzazione dell'opera. Non sono quindi inclusi i costi del suolo, quelli di progettazione nonché il margine di profitto dell'impresa edilizia.

L'aggiornamento al 2005 della base dell'indice del costo di costruzione è coerente con quanto richiesto dal Regolamento europeo sulle statistiche economiche congiunturali n. 1158/2005. Al passaggio a una nuova struttura di ponderazione, riferita al 2005, si affianca una profonda revisione dell'impianto metodologico dell'indagine. Le differenze rispetto al passato riguardano sia le caratteristiche del progetto di fabbricato residenziale, sia la fonte dei dati, con riguardo alle voci dei materiali.

Il nuovo progetto di fabbricato residenziale, il quale costituisce il riferimento per definire la struttura dei costi e quindi il sistema di ponderazione dell'indicatore, è stato approntato dal Dipartimento di Ingegneria Strutturale dell'Università di Cagliari. In sintesi, il fabbricato è costituito da un corpo unico con strutture in cemento armato, distribuzione altimetrica su 4 piani fuori terra più uno interrato, con 11 unità abitative e la cui tipologia edilizia è classificata come "residenziale media". Il volume complessivo è pari a 4.390,73 m<sup>3</sup> mentre la superficie lorda complessiva è pari a 1.408,81 m<sup>2</sup>. La superficie residenziale media per unità abitativa è pari a 80,37 m<sup>2</sup> mentre quella non residenziale è di 47,71 m<sup>2</sup>.

La struttura di calcolo dell'indice del fabbricato residenziale è analoga a quella utilizzata per la precedente base, includendo tre componenti di costo (gruppi): manodopera, materiali e trasporti e noli. All'interno di tali gruppi, mentre per la manodopera e i trasporti e noli le categorie rimangono invariate, per i materiali vi è stata una modifica rilevante rispetto alla precedente base. La categoria *Materiale vario di completamento* (presente nella precedente base) è confluita in quella dei *Rivestimenti e pitture* (nella base 2000, la categoria era denominata *Rivestimenti e pavimenti*). In complesso, le categorie dei materiali passano da 14 della base precedente a 13. Inoltre, le categorie *Impianto di riscaldamento* e *Materiale e apparecchiature elettriche* corrispondono a quelle che, nella base precedente, venivano indicate, rispettivamente, come *Apparecchiature termiche* e *Materiale elettrico*.

La dinamica del costo della manodopera è misurata considerando, come in precedenza, un'articolazione in tre categorie: operaio specializzato, qualificato e comune. Le relative informazioni mensili sono desunte dalla rilevazione Istat sulle retribuzioni contrattuali, considerando come variabile di riferimento il costo orario della manodopera del settore edile.

Con riguardo alla dinamica dei costi delle voci elementari dei materiali, le misure di prezzo raccolte dalle Camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura (CCIAA) dei capoluoghi di regione sono state sostituite con gli indici dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali venduti sul mercato interno. Coerentemente con questo approccio, i costi di costruzione sono calcolati a livello nazionale e non più regionale. Gli indici dei prezzi alla produzione – a partire dai dati riferiti a gennaio 2011 – sono calcolati con il metodo del concatenamento annuale su base mensile (per l'anno 2011 la base mensile è il mese di dicembre 2010). Ciò significa che per il periodo 2005-2010 i costi di costruzione – con riferimento al gruppo dei Materiali – sono stati calcolati utilizzando gli indici di prodotto dei prezzi alla produzione in base (fissa) 2005. A partire dal 2011, i costi di costruzione sono calcolati utilizzando gli indici dei prezzi alla produzione nella base di riferimento 2005. Conseguentemente, il concatenamento degli indici dei prezzi alla produzione non introduce alcuna interruzione nelle serie storiche degli indici dei costi di costruzione ma, con riferimento al gruppo dei Materiali, gli indici in base di riferimento incorporeranno l'aggiornamento annuale delle basi di calcolo. Nel Prospetto 4 viene fornito, in dettaglio, il confronto tra le strutture prodotti/impreses/prezzi per il periodo 2000-2010 e 2011.

I costi dei trasporti e noli sono rilevati presso i Provveditorati interregionali alle Opere Pubbliche di Lombardia e Liguria, Emilia Romagna e Marche, Toscana e Umbria, Lazio, Abruzzo e Sardegna. I dati riguardano 7 voci elementari e si riferiscono ai costi di trasporto (autocarro) e noli (escavatore, betoniera, gru a torre, bulldozer, vibratrice ad aria compressa e ponteggio esterno) definiti "a caldo", in quanto includono il consumo di carburante e/o energia elettrica e l'impiego dell'operatore. Con riferimento ai noli, le due ultime voci sono state inserite nella base 2005 e sono rilevate dai listini delle opere edili delle CCIAA di Milano e Firenze.

## Strutture di ponderazione

Nel Prospetto 2 sono riportate le strutture di ponderazione dell'indice nella vecchia e nella nuova base e i coefficienti di raccordo dei rispettivi indici. Il confronto mette in evidenza un incremento di circa 9 punti percentuali del peso della manodopera, la cui incidenza raggiunge il 54,4%, a fronte di una diminuzione di circa 10 punti di quello dei materiali (39,0% la relativa incidenza nel 2005). I trasporti e noli mantengono un peso molto limitato, ma in aumento di circa un punto percentuale.

PROSPETTO 2. COSTO DI COSTRUZIONE DI UN FABBRICATO RESIDENZIALE. STRUTTURE DI PONDERAZIONE. Confronto tra la base 2000 e la base 2005 e coefficienti di raccordo

Gruppi e categorie di costo	Struttura di ponderazione Base 2000	Struttura di ponderazione Base 2005	Coefficienti di raccordo
<b>Mano d'opera</b>	<b>45,2943</b>	<b>54,4375</b>	<b>1,211</b>
Operaio specializzato	10,8534	25,8230	1,219
Operaio qualificato	21,8109	20,4203	1,213
Operaio comune	12,6300	8,1942	1,203
<b>Materiali</b>	<b>49,1715</b>	<b>38,9893</b>	<b>1,164</b>
Inerti	0,6579	0,2901	1,145
Leganti	7,5000	9,2546	1,195
Laterizi e prodotti in calcestruzzo	4,8384	7,3137	1,338
Pietre naturali e marmi	1,5331	0,1701	1,158
Legnami	0,9237	1,3607	1,024
Metalli	1,8274	3,9019	1,512
Rivestimenti e pitture	8,0547	1,9410	1,080
Infissi	10,3686	7,5037	1,159
Materiale vario di completamento	2,1754	-	-
Apparecchiature idrico-sanitarie	1,4736	1,4207	1,088
Impianto di riscaldamento	3,1921	2,1310	1,114
Materiale ed appar. Elettriche	2,4941	0,7403	1,148
Impermeabilizzazioni, isol.termico	2,0439	2,0010	1,072
Impianti di sollevamento	2,0886	0,9605	1,063
<b>Trasporti e noli</b>	<b>5,5342</b>	<b>6,5732</b>	<b>1,170</b>
Trasporti	0,3060	1,6808	1,213
Noli	5,2282	4,8924	1,168
<b>Totale</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1,186</b>

Nel Prospetto 3, la medesima struttura di ponderazione è presentata in termini di incidenza delle Categorie all'interno dei Gruppi, in modo da cogliere la modifica dell'articolazione interna del peso delle componenti.

Nel Prospetto 4 viene fornito il dettaglio di informazione relativo ai prodotti, alle imprese ed alle quotazioni mensili di prezzo che hanno contribuito alla costruzione degli indici di categoria nel periodo 2000-2010 e per l'anno 2011. Come accennato sopra, gli indici dei costi di costruzione a partire dal gennaio 2009 (cioè con la nuova base 2005) utilizzano come dato elementare gli indici dei prezzi alla produzione. Poiché, fino a dicembre 2010, gli indici dei prezzi alla produzione sono stati calcolati in base fissa, la composizione dei panieri prodotti/imprese/prezzi rimane fissa. A partire da gennaio 2011, il passaggio al concatenamento implica, anche per i costi di costruzione, un aggiornamento annuale dei panieri, e gli indici dei prezzi dei prodotti industriali sono utilizzati in base di riferimento. L'informazione sulle quotazioni di prezzo contenute nel Prospetto 4 permette una maggiore intelligibilità sia tra i periodi (2000-2010 e 2011) sia all'interno degli stessi.

**PROSPETTO 3. COSTO DI COSTRUZIONE DI UN FABBRICATO RESIDENZIALE. RAPPORTI DI COMPOSIZIONE ALL'INTERNO DEI GRUPPI.** Confronto tra la base 2000 e la base 2005 e coefficienti di raccordo

Gruppi e categorie di costo	Rapporti di composizione per Categoria all'interno dei Gruppi. Base 2000	Rapporti di composizione per Categoria all'interno dei Gruppi. Base 2005
<b>Mano d'opera</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Operaio specializzato	23,9619	47,4361
Operaio qualificato	48,1538	37,5115
Operaio comune	27,8843	15,0525
<b>Materiali</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Inerti	1,3380	0,7441
Leganti	15,2527	23,7363
Laterizi e prodotti in calcestruzzo	9,8399	18,7582
Pietre naturali e marmi	3,1178	0,4363
Legnami	1,8786	3,4899
Metalli	3,7163	10,0076
Rivestimenti e pitture	16,3808	4,9783
Infissi	21,0866	19,2455
Materiale vario di completamento	4,4241	-
Apparecchiature idrico-sanitarie	2,9968	3,6438
Impianto di riscaldamento	6,4918	5,4656
Materiale ed appar. elettriche	5,0723	1,8987
Impermeabilizzazioni, isol.termico	4,1567	5,1322
Impianti di sollevamento	4,2476	2,4635
<b>Trasporti e noli</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Trasporti	5,5284	25,5705
Noli	94,4716	74,4295

**PROSPETTO 4. COSTO DI COSTRUZIONE DI UN FABBRICATO RESIDENZIALE. NUMEROSITA' DEI CAMPIONI PRODOTTI, IMPRESE, PREZZI. GRUPPO MATERIALI.** Confronto tra il periodo 2000-2010 e il 2011 (base 2005)

Categorie di costo del Gruppo Materiali	Dal 2000 al 2010			2011		
	Prodotti	Imprese	Prezzi	Prodotti	Imprese	Prezzi
Inerti	2	76	191	2	42	95
Leganti	4	48	132	4	49	152
Laterizi e prodotti in calcestruzzo	4	44	136	4	39	126
Pietre naturali e marmi	2	78	183	2	61	162
Legnami	3	55	139	3	56	151
Metalli	9	55	138	9	52	142
Rivestimenti e pitture	3	27	77	3	28	89
Infissi	4	42	118	4	40	114
Apparecchiature idrico-sanitarie	5	13	51	5	14	50
Impianto di riscaldamento	3	10	26	3	11	31
Materiale ed appar. elettriche	7	32	86	7	29	78
Impermeabilizzazioni, isol.termico	3	33	85	3	35	108
Impianti di sollevamento	1	1	3	1	1	3
<b>Totale</b>	<b>50</b>	<b>514</b>	<b>1365</b>	<b>50</b>	<b>457</b>	<b>1301</b>

## Metodologia di calcolo del sistema degli indici

Il calcolo degli indici ha cadenza mensile, coerentemente con la frequenza con cui vengono misurate le dinamiche delle singole componenti di costo. I dati mensili relativi sia all'indice aggregato, sia agli indici dei gruppi e delle categorie di costo considerati nel calcolo, vengono resi disponibili sulla banca dati <http://con.istat.it> e <http://dati.istat.it/>.

Nella statistica flash si presentano gli indici a frequenza trimestrale, calcolati come medie aritmetiche semplici dei tre valori mensili registrati nel trimestre.

Il calcolo degli indici dei costi di costruzione si effettua, all'interno delle categorie, aggregando in media aritmetica ponderata (Laspeyres) gli indici elementari delle voci di costo. Rispettivamente per la manodopera, i materiali e i trasporti e noli, vengono aggregati gli indici elementari di 3, 50 e 7 voci di costo. Il sistema di ponderazione viene definito in base alle incidenze delle singole voci di costo sul totale. Gli indici di gruppo, manodopera, materiali e trasporti e noli, si ottengono ancora con indici di tipo Laspeyres, come l'indice generale, media aritmetica ponderata degli indici di costo.

## Calcolo delle variazioni degli indici

Variazione congiunturale: variazione percentuale rispetto al mese precedente. Nella formula seguente

$$D_B^{m,m-1} = \left( \frac{I_B^{y,m}}{I_B^{y,m-1}} - 1 \right) \times 100$$

$I_B^{y,m}$  è l'indice aggregato in base di riferimento nel mese  $m$  dell'anno  $y$ , arrotondato al primo decimale. La formula vale per  $m \geq 2$ . Se  $m=1$  (gennaio), l'indice al denominatore è il mese di dicembre dell'anno  $y-1$ ,  $I_B^{y-1,12}$ . La variazione percentuale dell'indice della  $k$ -esima

componente è  $D_{B;k}^{m,m-1} = \left( \frac{I_{B;k}^{y,m}}{I_{B;k}^{y,m-1}} - 1 \right) \times 100$ .

Variazione tendenziale: variazione percentuale rispetto allo stesso mese dell'anno precedente. La formula seguente

$$D_B^{y,y-1} = \left( \frac{I_B^{y,m}}{I_B^{y-1,m}} - 1 \right) \times 100$$

vale per  $y \geq 2$ . Se  $y=1$ , l'indice al denominatore è il mese di dicembre dell'anno  $y=0 \equiv B$ . La

variazione percentuale dell'indice della  $k$ -esima componente è  $D_{B;k}^{y,y-1} = \left( \frac{I_{B;k}^{y,m}}{I_{B;k}^{y-1,m}} - 1 \right) \times 100$ .

## Calcolo dei contributi: incidenze delle variazioni delle componenti sulla variazione tendenziale dell'indice aggregato

Il contributo della  $k$ -esima componente alla variazione tendenziale dell'indice aggregato è dato dalla formula seguente

$$C_{y-1,m;k}^{y,m} = \frac{w_{B;k}}{I_B^{y-1,m}} \times \left( I_{B;k}^{y,m} - I_{B;k}^{y-1,m} \right) \times 100$$

dove

i)  $w_{B;k}$  indica il peso relativo unitario della componente  $k$ -esima;

- ii)  $I_B^{y-1,m}$  è l'indice aggregato nel corrispondente mese  $m$  dell'anno  $y-1$ ;
- iii)  $I_{B;k}^{y,m}$  e  $I_{B;k}^{y-1,m}$  indicano, rispettivamente per l'anno  $y$  e  $y-1$ , gli indici mensili della componente  $k$ -esima.

### **Diffusione degli indici**

Le nuove serie mensili degli indici del costo di costruzione di un fabbricato residenziale, con base 2005, sono disponibili a partire dal 2000. Tuttavia, soltanto a partire da gennaio 2009 gli indici espressi nella nuova base sono idonei a produrre gli effetti giuridici relativi alla certificazione delle variazioni.

Con riferimento alla comunicazione delle variazioni percentuali, le serie degli indici a partire dal livello dei Gruppi, sono state ricostruite in base 2005 dal 1980.