

## Differenziale di costo connesso alla qualità aggiuntiva

I costi per la qualità aggiuntiva dell'intervento riguardano:

- A - la polizza postuma decennale;
- B - l'adozione di un piano qualità;
- C - l'adozione di un programma di manutenzione;
- D - il comfort acustico;
- E - il comfort igrometrico.

### A - Polizza postuma decennale

La polizza postuma decennale copre i danni, dovuti a cause intrinseche, che l'opera può subire negli anni successivi alla sua ultimazione.

Tra i danni coperti dall'assicurazione, oltre a quelli per <<gravi difetti>> di parti dell'opera destinati a lunga durata possono essere previsti, come condizioni speciali, anche alcuni di quelli non destinati, per propria natura, a lunga durata, tuttavia in questa fase iniziale si prevede l'applicazione solo per le parti dell'opera destinate a lunga durata.

Poiché la stipula della polizza presuppone lo svolgimento di <<controllo tecnico>> da esercitarsi in fase di progettazione e di realizzazione dell'opera, al fine di garantirne, conseguentemente, un incremento di qualità, l'impegno tra contraente e società assicuratrice dovrà essere strutturato e temporalmente congruente con l'esigenza di rendere sistematici i controlli lungo tutte le fasi del processo.

Le modalità ed i contenuti dei controlli tecnici potrebbero essere predeterminati in modo da prevenire o ridurre i rischi di difformità.

Le condizioni minime di copertura assicurativa necessaria per far sì che la polizza possa essere inclusa tra gli elementi che concorrono al riconoscimento di differenziale di costo connesso alla qualità aggiuntiva dell'intervento sono i seguenti:

durata: 10 anni

oggetto:

a) rovina totale dell'opera;

b) rovina e gravi difetti di parti dell'opera, destinate per propria natura a lunga durata (si intendono gli elementi costruttivi che permettono di scaricare i pesi della costruzione alle fondazioni e quindi al terreno e tutte le seguenti parti dell'opera che la completano con elementi fissi: solai, rampe di scale, solette di copertura, il tutto in ogni suo elemento componente) anche se non compromettono la stabilità dell'opera nella sua globalità;

c) certo ed attuale periodo di rovina dell'opera e delle parti prima indicate, purchè derivanti da difetto di costruzione o del processo dell'opera appalesatosi dopo il completamento dell'opera stessa;

d) rovina di parti dell'opera per propria natura a lunga durata, solo se conseguente ad un evento previsto ai punti precedenti:

pagamento del premio: a carico del costruttore;

somma assicurata: prezzo stimato dell'opera a fine lavori, annualmente indicizzato sulla base dell'indice generale nazionale ISTAT del costo di costruzione di un fabbricato residenziale;

determinazione del danno indennizzabile: in base al costo di costruzione con una franchigia minima non superiore al 10% del danno indennizzabile;

accertamento del danno : mediante accordo fra l'assicurato e la compagnia di assicurazione; in via sussidiaria con periti nominati dalle parti.

## B - Piano di qualità

L'obiettivo del piano di qualità è quello di elevare la qualità media dell'intervento attraverso l'adozione di un piano di qualità specifico al fine di:

1. Porre in essere sui progetti esecutivi edilizi, progetti esecutivi delle strutture, progetti esecutivi degli impianti, soluzioni progettuali tali da prevenire errori e difetti.
2. Incrementare la curabilità dell'opera mediante la prevenzione di errori e difetti attraverso:
  - a) la redazione di un programma generale dei lavori;
  - b) la descrizione delle modalità di scelta, di approvvigionamento e controllo della qualità dei materiali impiegati.
3. Valorizzare l'intervento mediante elementi di qualificazione del fabbricato per i quali è stata individuata una griglia in cui sono contenuti i lavori migliorativi rispetto a quelli standard riportati nella tabella 1 che fa parte integrante della presente deliberazione;
4. Valorizzare l'intervento mediante la realizzazione di una esperienza di programma di sperimentazione edilizia di cui all'art. 2, lettera F, legge n. 457/78 e legge n. 94/82.  
Le maggiorazioni da attribuire a ciascuna delle specifiche di cui sopra sono:  
punto 1, max 4% sul C.B.N.  
punto 2, max 3% sul C.B.N.  
punto 3, max 9% sul C.B.N.  
punto 4, max 3% sul C.B.N.

La certificazione di qualità rilasciata da organismo certificatore, anche indipendente, accreditato dal SINCER (sistema italiano di accreditamento organismi di certificazione) è equivalente all'adozione di piano di qualità ed è riconosciuto il relativo differenziale di costo fino ad un massimo del 12% sul C.B.N..

Tabella 1

Tipologia lavori di miglioramento	Percentuale di aumento		
	Nuove costruzioni	Recupero primario	Recupero secondario
Cavedi ispezionabili	1,45		4,00
Impianto elettrico tale da abbattere	1,50	1,50	2,80

l'inquinamento elettromagnetico			
Impianto idrico del tipo a riutilizzo	1,00	2,00	2,00
Bagni con areazione diretta	3,00		4,00
Istallazione di minimo 2mq di pannelli solari ad alloggio per tutti gli alloggi	3,00	1,00	
Ascensori automatici	1,50	2,00	3,50
Travi a spessore	1,50	2,00	3,50
Uso, nelle parti comuni e servizi, di fonti rinnovabili di energia o assimilate	3,00	3,00	3,00
Predisposizione o previsione di specifici elementi atti anche alla manutenzione delle facciate	1,00	1,00	1,00
Impiego di materiali o sistemi costruttivi:			
<i>a)</i> A manutenzione limitata	4,00	4,00	4,00
<i>b)</i> A durata limitata	4,00	4,00	4,00
<i>c)</i> Non derivanti da sintesi chimica	4,00	4,00	4,00
<i>d)</i> Materiali polirequisiti o polifunzionali	4,00	4,00	4,00

N.B.: le voci a), b), c) e d) non sono cumulabili tra loro per lo stesso materiale

### C - Programma di manutenzione

Le redazioni di un programma di manutenzione dell'opera e delle sue parti è finalizzata a garantire la razionale manutenibilità dell'opera in modo da prevenire cadute di prestazione e da prefigurare oneri e responsabilità relative.

L'accettazione del programma di manutenzione in sede di progetto e di contratto dovrà essere operata in base ad una verifica di conformità dello stesso rispetto e dei <<criteri guida>>.

Il rispetto delle condizioni poste a base dello stesso verrà controllato in sede di fine lavori.

Le procedure di programmazione della manutenzione prevedono la successione di quattro fasi fondamentali:

sistemazione dei dati relativi alle caratteristiche delle soluzioni tecnologiche (materiali, componenti, sistemi costruttivi, ecc.) e dei sistemi costruttivi adottati in fase di esecuzione delle opere;

definizione degli standard qualitativi e delle soglie minime di accettabilità del livello funzionale delle varie parti dell'edificio;

classificazione delle tipologie degli interventi manutentivi in relazione alle tecnologie da impiegare, ai tempi di esecuzione e alle risorse necessarie;

determinazione dei cicli di rinnovo, ovvero delle scadenze temporali secondo le quali si articolano gli interventi di manutenzione e dei profili di manutenzione che prefigurano l'andamento delle attività e dei costi di manutenzione previsti nel corso del ciclo di vita dell'edificio.

La sistematizzazione di questi dati è finalizzata all'organizzazione di un sistema informativo di gestione che consenta di valutare preventivamente tutti i fattori incidenti sull'andamento del piano di manutenzione.

Tutto ciò costituisce il quadro delle informazioni necessarie ad organizzare un piano di interventi articolato secondo scadenze e modalità di esecuzione atte a consentire una conservazione dell'opera e delle sue parti al necessario livello qualitativo.

Sulla base di un'analisi dettagliata delle caratteristiche tecnologiche dei sottoinsiemi dell'edificio è necessario dunque stabilire per ciascuno di essi, e per singoli componenti che ne fanno parte, la periodicità degli interventi manutentivi, la natura di tali interventi (pulizia, sostituzioni di parti, ripristino, rifacimento parziale ecc.) e le specifiche tecniche secondo le quali dovranno essere effettuati.

Per consentire di pianificare la gestione tecnico finanziaria del programma di manutenzione dell'edificio sarà necessario quindi precisare:

la periodicità ed il costo dei cicli di rinnovo, ovvero degli interventi manutentivi prevedibile a scadenze programmate;

la consistenza ed il costo degli interventi di routine necessari ad assicurare, tra un ciclo di rinnovo e l'altro, un livello qualitativo dell'edificio entro i limiti espressi dagli standards di accettabilità;

la stima presunta dei costi dovuti agli interventi straordinari per la riparazione di difetti o guasti accidentali valutabili in base ad un calcolo probabilistico del tasso di guasto delle unità tecnologiche.

Il programma di manutenzione definisce quindi preventivamente i lavori, i metodi, i materiali, gli strumenti, il tempo richiesto per le verifiche necessarie per accertare il momento opportuno per eseguire le operazioni di manutenzione.

Tale strumento risulta corredato da:

disegni ed indicazioni, elaborati del progettista, contenenti le informazioni necessarie alla conoscenza delle caratteristiche e della ubicazione nell'ufficio dei componenti edili ed impiantistici da mantenere;

il libretto o il manuale d'uso, destinato agli utenti degli alloggi e redatto dall'impresa costruttrice, che contiene una descrizione dettagliata dell'alloggio corredato da disegni schematici, delle norme di manutenzione delle operazioni che possono essere eseguite dagli stessi utenti e dalla periodicità degli interventi da autoeseguire o da affidare a terzi, affinché siano conservati i requisiti di sicurezza, di benessere e di fruibilità degli alloggi;

Il manuale di manutenzione destinato al gestore dell'edificio e ai tecnici preposti alle operazioni periodiche di verifica e manutenzione, contenente schede tecniche, diagnostiche e di istruzioni necessarie per l'identificazione dei singoli elementi tecnici e degli impianti, del loro funzionamento, dei criteri per la diagnosi funzionale e la valutazione di intervento delle specifiche di intervento.

Le percentuali da applicare sono quelle riportate nella Tabella 2.

Tabella 2

Programmi di manutenzione dell'opera	Percentuale di aumento nuove costruzioni
Disegni con i relativi impianti delle parti condominiali	1,0%
Disegni con i relativi impianti degli alloggi	1,0%
Libretto o manuale d'uso delle parti condominiali	0,5%

Libretto o manuale d'uso degli alloggi	0,5%
Manuale di manutenzione parti condominiali	0,5%
Manuale di manutenzione alloggi	0,5%
Totale	4,0%

Programma di manutenzione dell'opera	Percentuale di aumento	
	Recupero primario	Recupero secondario
Disegni con i relativi impianti delle parti condominiali	1,5%	1,5%
Disegni con i relativi impianti degli alloggi	1,5%	1,5%
Libretto o manuale d'uso delle parti condominiali	0,5%	0,5%
Libretto o manuale d'uso degli alloggi	0,5%	0,5%
Manuale di manutenzione delle parti condominiali	0,5%	0,5%
Manuale di manutenzione alloggi	0,5%	0,5%
Totale	5,0%	0,5%

Confort ambientale.

A) Confort acustico.

*Isolamento acustico delle facciate.*

Per poter fruire di differenziale di costo aggiuntivo per prestazioni di confort acustico, il livello di isolamento acustico espresso in termini di indice di valutazione  $D_{nw}$  richiesto alle facciate, relativamente ad interventi ubicati in (classi di destinazione d'uso nel territorio secondo il DPCM 1/3/91:

aree di tipo misto  $D_{nw} > 30/35$  dB;

aree di intensa attività umana  $D_{nw} > 35/40$  dB

aree prevalentemente industriali  $D_{nw} > 35/40$  dB.

La verifica va fatta applicando la formula:

$$D_{nw} = \frac{0,32 * V}{SOMM(S_{i10}(R_{wi}/10) + 0(D_{n10} - 0)/10)}$$

Con:

V = volume del locale;

Si = superficie in metri quadrati dell'elemento di facciata con potere fono isolante

Rwi (dB);

Rwi = potere fonoisolante di elementi di parete di facciata, certificato o valutato in base alla massa superficiale Kg/mq con riferimento a soluzioni assimilabili;

Dn 10= isolamento acustico di prese d'aria come da certificato;

SOMM(...) = sommatoria delle caratteristiche degli elementi.

La verifica, con calcolo su progetto e con sondaggio a campione in opera, va fatta con riferimento a locali residenziali, (letto) non prospicienti logge, affacciati su fronti in espansione diretta al rumore della via

di traffico di maggiore importanza.

*Isolamento acustico a rumori di impatto.*

Per poter fruire del differenziale di costo aggiuntivo per prestazioni di confort acustico, il livello di rumore da calpestio, espresso in termini di indice di valutazione del livello LnT di pressione sonora di calpestio normalizzato deve essere minore uguale a 60 dB.

La verifica su progetto va fatta applicando la formula:

$$\text{LnT} = \text{LnW} + \text{DLw} + 15 - 10 \log V + c$$

Con:

V = volume, espresso in mc, del locale disturbato;

Lnw = livello rumore da calpestio del solaio non rivestito come da certificazione di prova UNI 8270 o valutato con riferimento a soluzioni assimilabili secondo indicazioni normative (UNI 8473).

Dlw = indice di miglioramento del rumore da calpestio dovuto al pavimento, come da certificazione UNI 8437 o valutato con riferimento a soluzioni assimilabili rispetto alle caratteristiche tecniche documentate dei materiali utilizzati per la riduzione dei rumori d'impatto;

c = fattore di correzione per trasmissione laterale pari a +4.

La verifica, con calcolo su progetto e con sondaggio a campione in opera, va operata con riferimento a :

- 1) locale letto rispetto a locali sovrapposti di altro alloggio sia per sovrapposizioni dirette che per sovrapposizioni in diagonale qualora si tratti di locali presumibilmente rumorosi (cucine, scale interne, ecc.);
- 2) locali di soggiorno rispetto a zone di circolazione comune;
- 3) locale di soggiorno rispetto a locali sovrapposti di altri alloggi.

*Isolamento acustico ai rumori aerei tra i locali.*

Per poter fruire del differenziale di costo aggiuntivo per prestazioni di confort acustico, derivanti dalla riduzione di trasmissioni di rumori aerei tra locali diversi, il livello di isolamento acustico delle pareti poste fra due ambienti Dnw, espresso in termini di indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato in opera, dovrà essere pari a:

Dnw (dB) = 45 dB per pareti poste tra alloggi diversi e tra alloggi e spazi comuni dell'organismo abitativo;

Dnw (dB) = 47 dB per pareti poste tra residenza ed autorimessa.

Non si fa riferimento a pareti poste tra vani dello stesso alloggio.

La verifica su progetto va fatta applicando la formula:

$$D_{nw} = R_w - 5 S_2/10 + \log 0,32 V_1/S_1$$

Con:

$R_w$  (\*) = potere fonoisolante della parte o del solaio come da certificazione di prova (UNI 8270 parte 3 e UNI 8438) oppure valutato in base alla massa superficiale con riferimento a soluzioni assimilabili (in dB);

$S_2$  = superficie totale di pareti irraggianti collegate dall'uno o l'altro lato della parte divisoria, in metri quadrati;

$V$  = volume del locale disturbato, in metri cubi;

$S_1$  = superficie della parte o solaio divisorio posto tra locale disturbante e locale disturbato.

(\*) Nel caso di parete divisoria costituita da porzioni di parete a diverso potere fonoisolante o da parete e infisso va calcolato il potere fonoisolante composto in base a quello delle diverse parti e alla relativa estensione di superficie.

La verifica, con calcolo su progetto e con sondaggio a campione in opera, va applicata preferenzialmente su locali letto adiacenti a vani o a spazi comuni dell'organismo abitativo o a spazi comuni e/o di servizio di altro alloggio, maggiormente rumorosi e realizzati con soluzioni tecniche meno performanti.

E) Confort igrometrico.

Il benessere igrometrico globale dipende da:

temperatura dell'aria interna;

temperatura media radiante;

umidità relativa.

In riferimento alla temperatura dell'aria interna vi sono le relative norme che regolano il valore massimo da assumere per tale parametro, pertanto non si prende in considerazione tale fattore.

Relativamente alla temperatura media radiante negli ambienti, questa dipende principalmente dal grado di isolamento termico e dall'inerzia termica delle pareti verticali e dei solai e della presenza di ponti termici. Anche per questo parametro si rimanda alle specifiche della normativa vigente in campo di contenimento dei consumi energetici.

Relativamente all'umidità relativa può limitare il suo aumento nei locali abitativi, nella stagione invernale, attraverso opportuni dispositivi atti a consentire i ricambi d'aria orari previsti dalla normativa vigente. La ventilazione dei locali potrà anche, nella stagione estiva, raggiungere un sufficiente benessere igrometrico anche se in misura più limitata.

In particolare solo rispetto a questo parametro viene stabilito un aumento di costo in funzione di livelli prestazionali minimi.

*Rinnovo aria ambientale.*

Per poter fruire del differenziale di costo aggiuntivo per incremento delle prestazioni di rinnovo aria ambiente, è necessario che negli alloggi sia prevista la presenza di dispositivi di ventilazione meccanica.

La portata complessiva degli estrattori per metri cubi dell'alloggio campione, scelto con la logica del massimo rischio, deve essere maggiore o uguale a 0,5.

Dovrà essere precisata e certificata la portata totale di estrazione minima, ( $Q_{sm}$ ) e massima ( $Q_{sM}$ ) degli estrattori in metri cubi, l'ora e la loro localizzazione.

Dovrà essere specificata la presenza di prese d'aria, la loro dislocazione e la loro dimensione in cmq.

La verifica si effettuerà applicando la formula:

$$n = Q_v/v \geq 0,5$$

Con:

$$\frac{(5Q_{sm} + Q_{sM})}{6}$$

Qv = in metri cubi/ora x metro cubo

La scelta dell'alloggio campione a rischio verrà operata con riferimento a :

- ubicazione ai piani bassi;
- prevalenza affacci protetti;
- minimo rapporto tra superficie complessiva infissi e superficie utile alloggio;
- eventuale affaccio su fronte unico.

Le percentuali da applicare sono quelle riportate nella tabella 3

Tabella 3

Confort ambientale verifica con calcolo su progetto	Percentuale di aumento nuove costruzioni
Isolamento acustico delle facciate	1%
Isolamento acustico ai rumori di impatto	1%
Isolamento acustico ai rumori aerei tra i locali	1%
Totale	3%
Verifica con sondaggio a campione in opera	1%
Confort igrometrico Rinnovo aria ambiente	2%

Confort ambientale verifica con calcolo su progetto	Percentuale di aumento	
	Recupero primario	Recupero secondario
Isolamento acustico delle facciate	1%	-
Isolamento acustico ai rumori di impatto	1%	1%
Isolamento acustico ai rumori aerei tra i locali	1%	1%
Totale	3%	2%
Verifica con sondaggio a campione in opera	1%	1%
Rinnovo aria ambiente	1%	2%

\*\*\*\*\*

Variazione percentuali del costo di costruzione di un fabbricato residenziale fra i mesi di ciascun anno e giugno 2008 (elaborazione OICE – Ufficio Servizi agli Associati su dati ISTAT)

	<b>Gennai</b>	<b>Febbrai</b>	<b>Marz</b>	<b>April</b>	<b>Maggi</b>	<b>Giugn</b>	<b>Lugli</b>	<b>Agost</b>	<b>Settemb</b>	<b>Ottobr</b>	<b>Novemb</b>	<b>Dicemb</b>
	<b>o</b>	<b>o</b>	<b>o</b>	<b>e</b>	<b>o</b>	<b>o</b>	<b>o</b>	<b>o</b>	<b>re</b>	<b>e</b>	<b>re</b>	<b>re</b>
<b>1990</b>	88,4	86,7	85,4	84,8	82,4	81,9	80,1	79,6	79,2	78,6	76,2	75,9
<b>1991</b>	75,5	74,7	74,4	74,0	71,7	64,7	64,3	64,1	64,0	63,8	62,2	62,2
<b>1992</b>	61,5	61,2	60,3	60,2	59,8	59,6	59,6	59,5	59,4	58,9	58,9	58,7
<b>1993</b>	57,0	56,5	56,3	55,8	55,7	55,4	55,3	55,3	55,0	54,9	54,9	54,7
<b>1994</b>	51,3	50,9	50,5	50,1	50,1	50,1	50,0	49,8	49,5	49,4	50,7	50,4
<b>1995</b>	49,6	49,3	48,4	47,9	47,1	46,6	46,7	46,6	46,4	46,5	46,5	46,5
<b>1996</b>	46,6	46,4	46,3	46,3	46,2	45,9	43,9	43,9	43,5	43,2	43,2	42,5
<b>1997</b>	42,5	42,9	42,5	42,3	42,3	42,2	40,4	40,3	40,0	39,9	39,8	39,9
<b>1998</b>	40,6	40,4	39,7	39,7	39,7	39,5	39,2	38,5	38,5	38,3	38,1	38,3
<b>1999</b>	38,3	38,1	38,0	37,3	37,1	36,9	36,7	36,6	36,4	36,2	35,9	35,6
<b>2000</b>	34,4	34,1	33,9	33,7	33,6	33,0	32,9	32,6	32,3	32,0	31,8	31,5
<b>2001</b>	30,7	30,8	30,5	30,5	30,2	30,1	29,7	29,5	29,3	29,3	29,0	29,0
<b>2002</b>	25,5	25,4	25,3	25,1	25,0	24,8	24,6	24,4	24,2	24,2	24,1	24,0
<b>2003</b>	22,2	21,9	21,8	21,6	21,6	21,6	21,4	21,4	21,4	21,4	21,1	21,1
<b>2004</b>	19,8	18,9	18,5	18,0	16,6	16,5	15,8	15,7	15,4	15,2	14,9	14,8

<b>2005</b>	14,5	13,7	12,3	12,2	12,2	12,2	11,7	11,7	11,6	11,4	11,2	11,2
<b>2006</b>	10,9	10,8	9,5	9,0	8,8	8,8	8,3	8,3	8,2	7,7	7,4	7,2
<b>2007</b>	5,7	5,6	5,6	5,1	4,6	4,6	4,4	4,4	4,2	4,2	3,8	3,8
<b>2008</b>	3,3	3,2	3,1	2,5	2,1	0,0						