

ANALISI PREZZI E COMPUTI PER IL SUPERBONUS

A cura di: Antonio Caligiuri, Daniele Marini

Con la collaborazione di: Dino de Paolis

© Copyright Legislazione Tecnica 2021

La riproduzione, l'adattamento totale o parziale, la riproduzione con qualsiasi mezzo, nonché la memorizzazione elettronica, sono riservati per tutti i paesi.

Finito di stampare nel mese di novembre 2021 da
Stabilimento Tipolitografico Ugo Quintily S.p.A.
Viale Enrico Ortolani 149/151 – Zona industriale di Acilia – 00125 Roma

Legislazione Tecnica S.r.L.

00144 Roma, Via dell'Architettura 16

Servizio Clienti

Tel. 06/5921743 - Fax 06/5921068

servizio.clienti@legislazionetecnica.it

Portale informativo: www.legislazionetecnica.it

Shop: ltshop.legislazionetecnica.it

Il contenuto del testo è frutto dell'esperienza degli Autori, di un'accurata analisi della normativa e della pertinente prassi amministrativa, nonché delle buone pratiche in uso nell'industria di riferimento.

Le opinioni contenute nel testo sono quelle degli Autori, in nessun caso responsabili per il loro utilizzo.

Il lettore utilizza il contenuto del testo a proprio rischio, ritenendo indenni gli Autori da qualsiasi pretesa risarcitoria.

PARTE I CONGRUITÀ DEI COSTI, COMPUTI E SAL (A cura di Dino de Paolis)

I.1	LA CONGRUITÀ DEI COSTI AI FINI DEL SUPERBONUS	10
I.1.1	Congrui�ta dei costi per gli interventi di Super-Ecobonus	10
I.1.2	Congrui�ta dei costi per gli interventi di Ecobonus ordinario e Bonus facciate termico	11
I.1.3	Schema riepilogativo modalit� di calcolo dei costi	14
I.1.4	Congrui�ta dei costi per gli interventi di Super-Sismabonus	15
I.1.5	Congrui�ta dei costi per il Sismabonus acquisti	16
I.1.6	Esempi di congrui�ta dei costi	16
	<i>I.1.6.1 Esempio congrui�ta dei costi per intervento in condominio</i>	16
	<i>I.1.6.2 Esempio congrui�ta dei costi per intervento di demolizione e ricostruzione</i>	18
I.2	IL COMPUTO METRICO	19
I.2.1	Computo metrico e asseverazione congrui�ta per il Super-Ecobonus	19
I.2.2	Computo metrico e asseverazione congrui�ta per il Super-Sismabonus	21
I.3	GLI STATI DI AVANZAMENTO DEI LAVORI (SAL)	24
I.3.1	Quando e come vanno presentati	24
I.3.2	Calcolo dei SAL e lavorazioni da contabilizzare per intero	25
I.3.3	Esempi pratici applicativi di calcolo dei SAL	27
I.4	DOMANDE E RISPOSTE SU CASI PRATICI FREQUENTI	29

PARTE II ANALISI PREZZI PER INTERVENTI SUPERBONUS

II.0	PREMESSA ALLE ANALISI	42
II.1	RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO	43
II.1.1	Interventi su strutture murarie	43
	- Riparazione di lesioni di murature in laterizio a pi� teste con metodo scuci e cucu su muri gravemente lesionati (02.R03.A07)	43
	- Consolidamento e collegamento del paramento di vecchie murature in edifici da ristrutturare (02.R03.A10)	44
	- Consolidamento di murature tramite iniezioni di miscela a base di cemento e applicazione di rete elettrosaldata (02.R03.A12)	45
	- Perforazione a rotazione con attrezzatura diamantata e/o vidiata in muratura di qualsiasi tipo, per l'inserimento di barre di acciaio (02.R03.A17)	46
	- Formazione o adeguamento di giunto strutturale (02.R03.A24)	47
II.1.2	Interventi su strutture in cemento armato	48
	- Riparazione di fessure in strutture di c.a. con resina, mediante iniezione (02.R04.A03)	48

- Ricostruzione di copriferro in elementi strutturali in calcestruzzo armato mediante malta premiscelata antiritiro (02.R04.A05)	49
- Rinforzo dell'estremità di pilastro in calcestruzzo armato mediante incamiciamento locale con profilati metallici (02.R04.A07)	50
- Rinforzo di pilastro in calcestruzzo armato mediante beton plaqué (02.R04.A09)	51
- Procedura di retrofit antisismico mediante opportuno sistema testato costituita dall'inserimento, in ciascun pilastro e/o setto portante, di opportuno isolatore sismico (02.R04.A15)	52
II.1.3 Interventi su solai, coperture e volte	54
- Consolidamento di solaio con orditura portante in legno e piano in tavolato di legno o laterizio mediante realizzazione di cappa in calcestruzzo armato (02.R05.A25)	54
- Consolidamento di solaio in acciaio e laterizio mediante realizzazione di cappa in calcestruzzo armato (02.R05.A26)	55
- Intervento di consolidamento di solaio esistente composto da travi e tavolato in legno (02.R05.A50)	56
- Consolidamento di pavimentazioni, solai in legno, acciaio e laterocemento esistenti, realizzato mediante rete preformata in materiale composito fibrorinforzato FRP (02.R05.A70)	57
- Placcaggio, o wrapping, di travi, solai, solette/impalcati, volte, capriate e pilastri in calcestruzzo armato/calcestruzzo armato precompresso, muratura, legno (flessione, pressoflessione, taglio e confinamento) (02.R05.A73)	58
- Messa in sicurezza dal fenomeno di sfondellamento di solai in laterocemento con rete preformata in materiale composito fibrorinforzato GFRP (02.R05.A90)	59
II.1.4 Interventi con materiali fibrorinforzati	60
- Preparazione del supporto per l'applicazione di materiali compositi (tessuti e lamelle) su strutture in calcestruzzo armato/calcestruzzo armato precompresso (02.R06.A03)	60
- Esecuzione di rinforzo strutturale con nastri di fibre di carbonio con resine epossidiche, da incollarsi direttamente sulla struttura da rinforzare (02.R06.A05)	61
- Riparazione, rinforzo o adeguamento antisismico di strutture in calcestruzzo con posa di lamine pultruse in fibre di carbonio preimpregnate con resina epossidica (02.R06.A06)	62
- Esecuzione di rinforzo strutturale con nastri di fibre di aramidiche con resine epossidiche, da incollarsi direttamente sulla struttura da rinforzare (02.R06.A07)	63
- Sistema di rinforzo strutturale FRCM (Fiber Reinforced Cementitious Matrix), costituito da una rete bidirezionale in fibra e da una matrice inorganica ecocompatibile (02.R06.A10)	64
- Sistema di connessione strutturale FRCM (Fiber Reinforced Cementitious Matrix) costituito da fibre di PBO unidirezionali e da una matrice inorganica stabilizzata (02.R06.A11)	65
- Sistema di rinforzo flessionale FRP (Fiber Reinforced Polymers) per l'adeguamento o il miglioramento sismico di elementi in calcestruzzo e muratura (02.R06.A30)	66
- Sistema di rinforzo strutturale FRP (Fiber Reinforced Polymers), di confinamento o taglio mediante placcaggio di fasce di carbonio, per l'adeguamento o il miglioramento sismico di elementi in calcestruzzo e muratura (02.R06.A31)	67

II.2 ISOLAMENTO TERMICO DELLE SUPERFICI OPACHE VERTICALI	68
II.2.1 Isolamento all'esterno con sistema a cappotto	68
- Sistema di isolamento termico del tipo a cappotto realizzato mediante impiego di pannelli in sughero espanso (ICB) (02.C05.A27)	68
- Sistema di isolamento termico del tipo a cappotto realizzato mediante impiego di pannelli incombustibili, non rivestito in lana di roccia (MW) (02.C05.A28)	70
- Sistema di isolamento termico del tipo a cappotto realizzato mediante impiego di pannelli a base di idrati di silicato di calcio (02.C05.A29)	72
- Sistema di isolamento termico del tipo a cappotto esterno/interno per superfici verticali e orizzontali costituito da materassino flessibile in geosintetico formato da uno strato di aerogel di silice rinforzato con fibre in PET (02.C05.A31)	74
- Sistema di isolamento termico del tipo a cappotto esterno/interno per superfici verticali e orizzontali costituito da isolante multiriflettente multistrato (02.C05.A32)	76
- Sistema di isolamento termico del tipo a cappotto esterno per superfici verticali con isolante termoriflettente, realizzato mediante la posa in intercapedine di un isolante riflettente costituito da un doppio foglio di bolla d'aria inerte in polietilene (02.C05.A55)	78
II.2.2 Isolamento all'interno	79
- Sistema di isolamento termico del tipo a cappotto interno per superfici verticali con isolante termoriflettente composto da 19 strati di alluminio puro sulle facce esterne (02.C05.A56)	79
- Isolamento termico e acustico delle pareti di confine fra unità immobiliari, realizzato mediante la posa in singola intercapedine di un isolante riflettente costituito da un doppio foglio di bolla d'aria inerte in polietilene (02.C05.A111)	80
II.2.3 Isolamento in intercapedine muraria tramite insufflaggio	81
- Isolamento termico e acustico a insufflaggio a secco in intercapedini e volumi confinati di spessore 10-15 cm, mediante appositi ugelli, con isolante naturale in granuli di sughero (02.C05.A71)	81
- Isolamento termico e acustico a insufflaggio a secco in intercapedini di spessore 10-15 cm, mediante appositi ugelli, con isolante naturale in lana di roccia sfusa (02.C05.A72)	82
- Isolamento termico e acustico in intercapedini di spessore 10-15 cm, mediante appositi ugelli, con isolante in poliuretano espanso (02.C05.A73)	83
- Isolamento termico e acustico con resina ureica espansa per insufflaggio in intercapedine (02.C05.A74)	84
- Isolamento termico e acustico a insufflaggio in intercapedini con vermiculite espansa (02.C05.A75)	85
- Isolamento termico e acustico a insufflaggio in intercapedini con perlite espansa (02.C05.A76)	86
- Isolamento termico e acustico in intercapedine con insufflaggio di perle di vetro cellulare (02.C05.A77)	87

II.2.4 Isolamento in intercapedine muraria tramite pannelli	88
- Pannelli isolanti a base di fibre vegetali di canapa e kenaf, intrecciati, provenienti da coltivazione, non agugliate ma termofissate tridimensionalmente (02.C05.A35)	88
- Isolamento termico e acustico in intercapedine su superfici verticali, costituito da materassino flessibile in geosintetico formato da uno strato di aerogel di silice rinforzato con fibre in PET (02.C05.A80)	89
- Isolamento di parete perimetrale in intercapedine realizzato con lastre termoisolanti sottovuoto a base di minerale (acido silicico microporoso a tecnologia VIP) in polvere pressata (02.C05.A88)	90
II.3 ISOLAMENTO TERMICO DELLE SUPERFICI OPACHE ORIZZONTALI E INCLINATE	91
- Pannelli in polistirene espanso estruso (XPS) (02.C05.A11)	91
- Pannelli prefabbricati per l'isolamento della copertura a falde in schiuma poliuretanicca rigida a celle chiuse (02.C05.A16)	92
- Pannelli in lana di roccia (MW) per tetti a falda (02.C05.A18)	93
- Pannelli in lana di roccia (MW) per tetti piani (02.C05.A18)	94
- Pannelli in fibra di cocco, cardati e agugliati, senza leganti chimici in aggiunta (02.C05.A47)	95
- Coibentazione termica di terrazze e coperture eseguita con materassino 100% di pura lana vergine di pecora (02.C05.A51)	96
- Coibentazione termica di tetti ventilati e non ventilati eseguita con pannello in pura lana vergine di pecora autoctona (02.C05.A52)	97
- Sistema termoisolante per tetti a falda ventilati, realizzato con pannelli termoisolanti, battentato a L su 2 lati, portanti, in poliuretano espanso rigido (schiuma Polyiso) rivestiti in Polytwin multistrato (02.C05.A60)	98
- Sistema termoisolante per tetti a falda ventilati, realizzato con pannelli termoisolanti, battentato a L su 4 lati, portanti, in polistirene espanso estruso (XPS) multistrato (02.C05.A61)	99
- Isolamento termoacustico in pannelli isolanti in fibra di legno vergine, prodotti con scarti di segherie di conifera (02.C05.A62)	100
- Isolamento termico della copertura realizzato mediante la posa in intercapedine di un isolante riflettente costituito da un doppio foglio di bolla d'aria inerte in polietilene, accoppiato ad una lamina di alluminio puro protetto, con interposto nel mezzo un foglio di polietilene espanso da 3 mm di spessore (02.C05.A112)	101
II.4 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE ED ESTIVA	102
- Impianto di riscaldamento centralizzato (a partire dalla colonna montante) o autonomo (a partire dalla caldaia), a corpi scaldanti (05.T65.A10)	102
- Radiatori a elementi (05.T65.B10)	103
- Collettori solari a circolazione forzata (05.T70.H10)	104
- Sistema solare a circolazione naturale (05.T70.D10)	105
- Impianto per lo sfruttamento dell'energia solare per la produzione di acqua calda sanitaria (05.E15.A01)	106
- Collettore solare a tubi evacuati in vetro speciale (05.E15.A06)	107
- Serbatoio ad accumulo verticale (05.E15.A07)	108
- Impianto di climatizzazione tipo mono o multisplit, composto da una unità motocondensante esterna e unità ventilanti interne (05.T40.A10)	109
- Condizionatore tipo Dual Split System di qualsiasi potenzialità, composto da una unità motocondensante esterna e due unità ventilanti interne (05.T40.A20)	110

- Unità di ventilazione a flusso continuo per singolo ambiente (05.T50.A10)	111
- Impianto di raffrescamento a ventilconvettori (05.T55.A10)	112
II.5 SOSTITUZIONE DI SERRAMENTI E INFISSI	113
- Serramento in PVC bianco opaco a due battenti (02.C12.A33)	113
- Serramento in alluminio con profilati estrusi in alluminio anodizzato (02.C12.A14)	114
- Finestra a bilico manuale per tetti a falda in legno di pino stratificato e isolato internamente con polistirene espanso sinterizzato (EPS 400) (02.C12.A81)	115
- Finestra a bilico elettrica per tetti a falda in legno di pino stratificato e isolato internamente con polistirene espanso sinterizzato (EPS 400) (02.C12.A85)	116
- Finestra manuale per linea vita per tetti a falda in legno di pino stratificato e isolato internamente e con polistirene espanso sinterizzato (EPS 400) (02.C12.A90)	117
II.6 SCHERMATURE SOLARI	118
- Tenda interna plissettata oscurante solare colore scuro (02.C12.A122)	118
- Frangisole fisso in alluminio, per schermature su facciata (02.C12.A200)	119
- Frangisole fisso in alluminio, per schermature su facciata o pensiline (02.C12.A201)	120
- Frangisole fisso in alluminio, con pale in legno massello grezzo (02.C12.A207)	121
II.7 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	122
- Impianto fotovoltaico costituito da moduli in silicio policristallino a struttura rigida realizzati con celle di silicio mono e poli cristallino (05.E19.A01)	122
- Sistema impianto fotovoltaico integrato composto da tegole fotovoltaiche (02.C03.A25)	123
- Onere aggiuntivo per dispositivo elettronico (INVERTER) in grado di convertire la corrente continua in ingresso proveniente dai moduli fotovoltaici (02.C03.A28)	124
- Onere aggiuntivo per quadri di campo o parallelo stringhe (in corrente continua (02.C03.A29)	125
- Onere aggiuntivo per quadro di protezione e/o parallelo inverter (02.C03.A30)	126
II.8 INSTALLAZIONE DI COLONNINE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI	127
- Stazione di ricarica per auto elettriche a installazione a parete (Wall-box) (05.E31.A01)	127
- Stazione di ricarica per auto elettriche a colonna con installazione a terra tramite base di montaggio (05.E31.A10)	128
II.9 DISPOSITIVI ANTICADUTA (LINEA VITA)	129
- Dispositivo anticaduta in classe C costituito da un sistema di ancoraggio (linea vita) contro le cadute dall'alto da parte del personale manutentore (antennisti, idraulici, tecnici d'impianti ecc.) operante sulla copertura, sia piana sia inclinata (02.C03.A300)	129

PARTE III
PREZZARIO INDICATIVO PER INTERVENTI SUPERBONUS

III.0	PREMESSA E NOTE METODOLOGICHE	132
III.1	RU RISORSE UMANE	138
	- M01 Settore edile.....	138
	- M02 Settore metalmeccanico impiantistico	138
	- M03 Settore falegname serramentista	139
III.2	AT ATTREZZATURE	140
	- N08 Opere provvisionali	140
III.3	PR PRODOTTI DA COSTRUZIONE	144
	- P04 Prodotti per murature e coperture	144
	- P13 Isolanti termici e acustici	155
	- P18 Tinteggiature e verniciature	185
	- P23 Prodotti per rinforzi strutturali	190
	- P24 Serramenti e schermature solari	193
III.4	PR PRODOTTI PER IMPIANTI TECNICI ED ELETTRICI	220
	- T56 Condizionatori.....	220
	- T65 Ventilconvettori	220
	- T76 Caldaie, scaldacqua e bruciatori.....	221
III.5	OPERE COMPIUTE PER INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	223
	- A01 Demolizioni, smontaggi e rimozioni	223
	- A03 Trasporti e movimentazioni	228
	- B03 Calcestruzzi in opera e preconfezionati.....	229
	- C01 Muratura di pareti e tramezzi.....	232
	- C03 Tetti, coperture e dispositivi anticaduta	236
	- C05 Isolamenti termici ed acustici	248
	- C06 Intonaci.....	272
	- C09 Assistenze murarie.....	274
	- C12 Serramenti e schermature solari	282
	- C13 Tinteggiature e verniciature.....	299
	- T40 Condizionatori e ventilconvettori.....	301
	- T50 Ventilazione meccanica controllata (VMC)	303
	- T55 Impianti di raffrescamento e riscaldamento a ventilconvettori	305
	- T60 Impianti di riscaldamento a pavimento	305
	- T65 Impianti di riscaldamento centralizzato o autonomo	306
	- T70 - E15 Collettori solari e Impianti solari	307
	- E19 Sistemi fotovoltaici.....	308
	- E31 Stazioni di ricarica domestiche per auto elettriche	309
III.6	OPERE COMPIUTE PER INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE SISMICA	311
	- R03 Interventi su strutture murarie	311
	- R04 Interventi su strutture in cemento armato.....	316
	- R05 Interventi su solai coperture e volte	320
	- R06 Interventi con materiali fibrorinforzati	331

PARTE I

CONGRUITÀ DEI COSTI,
COMPUTI E SAL

I.1 LA CONGRUITÀ DEI COSTI AI FINI DEL SUPERBONUS

I.1.1 Congruià dei costi per gli interventi di Super-Ecobonus

I costi sostenuti per qualsiasi intervento agevolato al 110% devono risultare *congrui* in relazione ai lavori che sono stati eseguiti, come attestato dall'asseverazione rilasciata da tecnico abilitato sulla base dei modelli definiti dal Decreto Asseverazioni (comma 13 dell'art. 119 del D.L. 34/2020).

Per asseverare la congruià della spesa degli interventi di Ecobonus, si fa riferimento ai criteri indicati al punto 13 dell'Allegato A al D.M. 06/08/2020 (c.d. "*Decreto Requisiti Ecobonus*", nel seguito anche più brevemente, "*Decreto Requisiti*" o "*DRE*").

Detti criteri devono essere seguiti secondo uno schema ben preciso, che non può essere oggetto di deroga:

- 1) i costi per tipologia di intervento devono essere inferiori o uguali ai prezzi medi delle opere compiute riportati nei prezziari delle opere pubbliche predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti in cui è sito l'edificio oggetto dell'intervento, o in alternativa nei prezziari Dei;
- 2) solo se questi prezziari non comprendono le lavorazioni da svolgere, vi sono le seguenti alternative:
 - a) i prezzi possono essere determinati in maniera analitica (definizione di NP), con procedimento che tenga conto di tutte le variabili che intervengono nella definizione dell'importo stesso, anche facendo riferimento ad altri prezziari quali ad esempio prezziari di regioni limitrofe, altri prezziari, listini delle Camere di commercio, ecc.
 - b) si potrà anche fare riferimento ai valori indicati dall'Allegato I al Decreto Requisiti, che sono di norma da utilizzarsi (per gli interventi soggetti all'Ecobonus ordinario - non "*super*", vedi oltre) solo per gli interventi nei quali l'asseverazione sul rispetto dei requisiti di prestazione energetica a cura del tecnico può essere sostituita da una dichiarazione del fornitore o dell'installatore.

A proposito del possibile utilizzo dei valori indicati in Allegato I, per il Super-Ecobonus sono di norma eseguiti più interventi congiuntamente, e nella gran parte dei casi convivono interventi da asseverare ad opera del tecnico ed altri in cui si potrebbe fare riferimento alla dichiarazione del fornitore o installatore. Tuttavia l'asseverazione è sempre unica e i dati sono comunque sempre riportati dal tecnico asseveratore nella piattaforma Enea (si pensi ad esempio a un intervento trainante di isolamento termico dell'involucro opaco eseguito congiuntamente a un intervento di sostituzione di infissi). Ne segue che **per tutti gli interventi la congruià dei costi per il Super-Ecobonus deve essere valutata in prima battuta sempre tramite i prezziari**, e solo in mancanza di voci coerenti potrà farsi ricorso all'Allegato I, anche per quegli interventi nei quali l'asseverazione potrebbe essere sostituita dalla dichiarazione del fornitore (vedi avanti).

Si fa notare un problema non di poco conto, riguardo ai prezzi dell'Allegato I.

La didascalia della tabella recita "*Spesa specifica onnicomprensiva massima ammissibile della detrazione per tipologia di intervento*", mentre la nota finale recita "*I costi esposti in tabella si considerano al netto di IVA, prestazioni professionali e opere complementari*".



**Pagine non disponibili
in anteprima**



di intervento” rientri e sia congrua nel totale (ipotizzando, ad esempio, che il committente decida di spendere di più per determinate soluzioni, di converso risparmiando su altre). Un approccio estremamente prudentiale, viceversa, prevedrebbe di verificare la congruità su ciascun singolo prezzo oggetto di computo.

D - È possibile inserire nei SAL fatture, pagate, relative a lavorazioni non eseguite/ultimate, che ovviamente verranno ultimate in seguito?

R - Per quanto riguarda i bonus caratterizzati da requisiti tecnici (Ecobonus e Sismabonus), essi prevedono una asseverazione, in corrispondenza della fine lavori oppure a stato di avanzamento. Tuttavia, già l’art. 4, comma 1-*quater*, del D.M. 19/02/2007 (decreto relativo all’Ecobonus ed efficace per i lavori iniziati sino al 05/10/2020) prevedeva che il committente di lavori a cavallo di più periodi d’imposta potesse fruire della detrazione per le spese sostenute, attestando che i lavori non erano ultimati.

La previsione non è presente nel nuovo Decreto Requisiti Ecobonus ma l’Enea (vedi risposte a FAQ per l’Ecobonus n. 3E, ex 28, del 25/06/2021) ha confermato la conclusione anche nel nuovo assetto normativo.

Infatti, per le detrazioni a favore di persone fisiche vige il criterio di cassa e, quindi, quanto pagato in un determinato anno potrà iniziare ad essere portato in detrazione con la denuncia dei redditi dell’anno successivo.

In pratica si potrebbe pensare di pagare i lavori prima della scadenza, anche se non conclusi. Tale modus operandi, in teoria legittimo, presenta tuttavia rischi e controindicazioni:

- rischio che l’impresa, avendo ricevuto il pagamento, porti avanti i residui lavori lentamente (occorre prevedere adeguate garanzie contrattuali);
- rischio che a eventuali controlli si riscontrasse la mancata fine dei lavori, e quindi i benefici già fruiti verrebbero revocati (infatti, condizione indispensabile per la fruizione dei bonus è che i lavori vengano correttamente e completamente ultimati).

Si tratta sostanzialmente di una detrazione *sub judice*, legata all’effettivo concretizzarsi dell’intervento (entro i tempi dettati dalle pratiche edilizie).

Va precisato infine che, coerentemente al fatto che nei SAL vadano inserite solo le lavorazioni effettivamente eseguite, quanto sopra può valere solo nel momento in cui non si procede tramite stati di avanzamento, ma si va direttamente alla fine lavori.

D - Nella redazione di un computo metrico per il portale Enea, nel quale vengono utilizzate esclusivamente voci da prezzario, quanto ai ribassi operati dalle imprese è necessario applicarli in percentuale sul prezzo finale, oppure si deve applicare uno sconto su ogni singola voce?

R - Appare consolidata e accettata in generale l’interpretazione che prevede di caricare sulla piattaforma Enea il computo recante i prezzi effettivamente offerti dall’impresa, e non quelli derivanti dal prezzario, includendo quindi l’eventuale ribasso proposto dall’impresa. Per costo “reale” si intende infatti quello effettivamente sostenuto, e non quello “teorico”, cioè da prezzario.

Dal punto di vista pratico, se l’impresa ha proposto un preventivo “a misura”, sulla base del computo metrico estimativo delle quantità e dell’elenco prezzi fornito dal progettista, indicando analiticamente per ciascuna voce il proprio prezzo, inferiore o uguale a quello da

prezzario, andr  caricato il computo cos  modificato (nelle singole voci di materiali, attrezzature, mano d'opera, lavorazioni compiute), che alla fine dovr  altres  coincidere con le fatture dell'impresa stessa. Questa appare a nostro giudizio la pi  corretta modalit  operativa.

Se invece l'impresa ha proposto un preventivo con ribasso ("*a corpo*" oppure in percentuale) sul prezzo derivante dalla stima analitica con i prezzari, si pu  anche a nostro giudizio pensare alla possibilit  di applicare un ribasso percentuale uguale a tutte le voci del computo, in maniera tale che questo possa comunque coincidere con il preventivo, e poi con le fatture e i pagamenti.

Detta percentuale andr  comunque preventivamente applicata a tutte le voci di computo prima di caricarlo in piattaforma.

Secondo molti pareri risulta tuttavia pi  chiara e trasparente una procedura diversa - rispetto al modificare il valore dei prezzari - cio  riportare a margine del computo con i prezzi "*teorici*" una indicazione del ribasso, fatto in modo che un addetto ai controlli abbia facilit  sia a verificare il corretto utilizzo dei prezzari che la congruit  del prezzo concordato. Resta anche questa una valida indicazione, ritenendo di privilegiare un approccio pragmatico in base al quale l'importante   che tutti i riscontri sulla congruit  dei prezzi siano facilmente accessibili e dimostrabili in caso di controlli.   infatti innegabile che le indicazioni sulla redazione del computo metrico non sono norme o prescrizioni dettate a pena di decadenza dalle agevolazioni, ma semplicemente indicazioni rese per facilitare controlli e riscontri da un lato, nonch  dimostrazioni dall'altro.

D - Si pu  chiudere un SAL inserendo spese sostenute sia nel 2021 che nel 2022?

R - Si ritiene possibile, sulla scorta di altra autorevole dottrina fiscale, che il SAL possa chiudersi anche con spese sostenute nel 2021 + 2022, purch  ovviamente entro la scadenza per l'invio della comunicazione all'Agenzia delle entrate (nella fattispecie, 16/03/2022 - altrimenti le spese 2021 non potrebbero accedere allo sconto in fattura o cessione del credito ma andrebbero detratte direttamente). In senso contrario si registra unicamente il parere espresso con l'Interpello della Direzione Regionale Veneto dell'Agenzia, prot. 907-1595/2021, secondo il quale il SAL andrebbe fatto solo con spese sostenute nello stesso anno solare, parere che tuttavia non convince.

Vero  , tuttavia, che in tal caso, poich  le spese del SAL sono a cavallo tra due anni, occorre comunque fare due distinte comunicazioni all'Agenzia per lo stesso SAL. Infatti l'invio per la cessione del credito deve essere unico per ogni anno di competenza, o in altri termini la comunicazione non pu  contenere spese a cavallo di due anni, considerato che nel modello di comunicazione   possibile indicare solo un periodo di sostenimento delle spese, quindi nella fattispecie 2021 o 2022.

In tutti i modi, per le spese sostenute nel 2021 se non si accede alla cessione credito o sconto in fattura occorrer  inserirle in dichiarazione dei redditi (dichiarazione 2022 sui redditi 2021) come detrazioni, purch  ovviamente si addivenga al completamento dei lavori entro le scadenze del bonus al momento vigenti, salvo proroghe.

Ovviamente le spese suddette andranno comunque considerate nel calcolo delle percentuali del SAL successivo e/o dello stato finale.



**Pagine non disponibili
in anteprima**



II.3 ISOLAMENTO TERMICO DELLE SUPERFICI OPACHE ORIZZONTALI E INCLINATE

ANALISI	02.C05.A11.007	22,70 €/m ²				
Pannelli in polistirene espanso estruso (XPS) conformi alla norma UNI EN 13164:2015, con densità standard, esenti da CFC (clorofluorocarburi) o HCFC (idroclorefluorocarburi), per estradosso e intradosso coperture piane e inclinate, per cappotti interni ed esterni, per intercapedini, classe 5 di reazione al fuoco (Euroclasse E) con o senza pellicola superficiale						
bordo liscio, spessore 100 mm						
CODICE	ELEMENTO DI ANALISI	UM	Q.TÀ	PREZZO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI
AT						
AT.N05.003.006	Gru a torre: <i>lunghezza braccio 42 m, portata 1000 kg. - da 8 a 12 mesi</i>					
		ora	€ 0,02	€ 5,24	€ 0,12	
	TOTALE AT					€ 0,12
PR						
PR.P13.A01.007	Pannelli in polistirene espanso estruso (XPS) conformi alla norma UNI EN 13164:2015, con densità standard, esenti da CFC (clorofluorocarburi) o HCFC idroclorefluorocarburi), per estradosso e intradosso coperture piane e inclinate, per cappotti interni ed esterni, per intercapedini, classe 5 di reazione al fuoco (Euroclasse E) con o senza pellicola superficiale: <i>bordo liscio, spessore 100 mm</i>					
		m ²	€ 1,05	€ 14,98	€ 15,73	
	TOTALE PR					€ 15,73
RU						
RU.M01.A01.002	Operaio Specializzato edile	ora	€ 0,02	€ 28,85	€ 0,66	
RU.M01.A01.002	Operaio Specializzato edile	ora	€ 0,03	€ 28,85	€ 0,78	
RU.M01.A01.004	Operaio comune edile	ora	€ 0,03	€ 24,24	€ 0,65	
	TOTALE RU					€ 2,10
A	TOTALE PARZIALE					€ 17,94
B	Spese Generali 15% di A					€ 2,69
C	Utile di impresa 10% di A + B					€ 2,06
	TOTALE ARTICOLO (A + B + C)					€ 22,70
	Incidenza manodopera (%)	RU				11,69%
	Incidenza materiali (%)	PR				87,64%
	Incidenza noli (%)	AT				0,67%
						100,00%

ANALISI	02.C05.A16.001	73,48 €/m ²				
Pannelli prefabbricati per l'isolamento della copertura a falde in schiuma poliuretana rigida a celle chiuse , con funzione di sostegno alla copertura, costituiti da un'anima interna di poliuretano ad alta densità e rivestiti su tutti i lati da uno strato di alluminio centesimale. Sull'estradosso è incorporato un profilo metallico continuo di altezza 41 mm e spessore 6/10 opportunamente traforato che consente un adeguato passaggio del flusso di aria per la realizzazione della ventilazione a norma UNI all'intradosso della copertura e nel contempo permette l'appoggio di tegole, manti di copertura metallici o relativi accessori, avente le seguenti caratteristiche: passo profilo metallico 246-720 mm, lunghezza pannello 3.940 mm, densità 39 kg/m ³ , classe di reazione al fuoco Euroclasse F, potere fonoisolante 22 dB. Sono inoltre compresi gli sfridi, gli eventuali e i necessari e idonei accessori di sigillatura						
spessore 60 mm, trasmittanza termica U = 0,37 W/m²						
CODICE	ELEMENTO DI ANALISI	UM	Q.TÀ	PREZZO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI
AT						
AT.N05.003.001	Gru a torre: <i>lunghezza braccio 35 m, portata 1.000 kg per 3 mesi</i>					
		ora	0,083	€ 7,50	€ 0,62	
	TOTALE AT					€ 0,62
PR						
PR.P13.A59.001	Pannelli prefabbricati marchiati CE per l'isolamento della copertura a falde in schiuma poliuretana rigida a celle chiuse, con funzione di sostegno alla copertura, costituiti da un'anima interna di poliuretano ad alta densità e rivestiti su tutti i lati da uno strato di alluminio centesimale. Sull'estradosso è incorporato un profilo metallico continuo di altezza 41 mm e spessore 6/10 opportunamente traforato che consente un adeguato passaggio del flusso di aria per la realizzazione della ventilazione a norma UNI all'intradosso della copertura e nel contempo permette l'appoggio di tegole, manti di copertura metallici o relativi accessori, avente le seguenti caratteristiche: passo profilo metallico: 246-720 mm, lunghezza pannello: 3.940 mm, densità 39 kg/m ³ , classe di reazione al fuoco Euroclasse F, potere fonoisolante 22 dB: <i>spessore 60 mm, trasmittanza termica U = 0,37 W/m²</i>					
		m ²	1	€ 32,26	€ 32,26	
PR.P200.111.001	accessori					
		m ²	1	€ 2,73	€ 2,73	
PR.P200.112.001	gruppi di fissaggio					
		m ²	1	€ 3,27	€ 3,27	
	TOTALE PR					€ 38,26
RU						
RU.M01.A01.001	Operaio IV livello edile		h	0,3	€ 30,35	€ 9,11
RU.M01.A01.002	Operaio specializzato edile		h	0,35	€ 28,85	€ 10,10
	TOTALE RU					€ 19,20
A	TOTALE PARZIALE					€ 58,08
B	Spese Generali 15% di A					€ 8,71
C	Utile di impresa 10% di A + B					€ 6,68
	TOTALE ARTICOLO (A + B + C)					€ 73,48
	Incidenza manodopera (%)		RU			33,06%
	Incidenza materiali (%)		PR			65,87%
	Incidenza noli (%)		AT			1,07%
						100,00%



**Pagine non disponibili
in anteprima**



PR.P23	PRODOTTI PER RINFORZI STRUTTURALI	UM	PREZZO
	a 0° e a 90° = 4.800 MPa, densità fibra 1,82 g/cm ³ , modulo elastico 240 GPa, classificazione di reazione al fuoco (UNI EN 13501-1) A2-s1, d0		
PR.P23.A46.001	rotoli da 15x1 m (pari a 15 m ²)	m ²	€ 69,00
PR.P23.A47	Matrice inorganica stabilizzata, costituita da legante speciale pozzolanico, inerti selezionati e additivi speciali, con caratteristiche: resistenza a compressione 20 MPa, resistenza a flessione 3,5 MPa, modulo elastico secante a 28 giorni 7.000 MPa, per il rinforzo delle strutture portanti in muratura		
PR.P23.A47.001	sacchi da 25 kg	kg	€ 2,50
PR.P23.A48	Rete bidirezionale in fibre di carbonio specifica per il rinforzo delle strutture in muratura tipo pilastri, maschi murari, volte, elementi strutturali in genere, conforme al DT n. 200/2004 e DT n. 200 R1/2013, spessore per il calcolo della sezione di carbonio a 0° e 90° = 0,023 mm, dimensioni maglia 10x10 mm, peso 84 g/m ² , carico di rottura a 0° e a 90° = 4.800 MPa, densità fibra 1,82 g/cm ³ , modulo elastico 240 GPa, classificazione di reazione al fuoco (UNI EN 13501-1) A2-s1, d0		
PR.P23.A48.001	rotoli da 15x1 m (pari a 15 m ²)	m ²	€ 35,00
PR.P23.A49	Matrice inorganica stabilizzata, costituita da legante speciale pozzolanico, inerti selezionati e additivi speciali, con caratteristiche: resistenza a compressione 20 MPa, resistenza a flessione 3,5 MPa, modulo elastico secante a 28 giorni 7.000 MPa, per il rinforzo delle strutture non portanti in muratura		
PR.P23.A49.001	sacchi da 25 kg	kg	€ 2,50
PR.P23.A50	Connettore in fibra di carbonio FRCM (Fiber Reinforced Cementitious Matrix) costituito da un fascio di fibre lunghe unidirezionali trattenute da una speciale rete, per la connessione di aggancio fra le strutture esistenti e i sistemi di rinforzo strutturale, conforme al DT n. 200/2004 e DT n. 200 R1/2013, densità 1,56 g/cm ³ , resistenza a trazione 5,8 GPa, modulo elastico 270 GPa, allungamento a rottura 2,15%, peso 20 g/m ²		
PR.P23.A50.001	dispenser da 10 m, diametro 6 mm	m	€ 11,34
PR.P23.A50.002	dispenser da 10 m, diametro 10 mm	m	€ 15,12
PR.P23.A50.003	dispenser da 10 m, diametro 12 mm	m	€ 18,90
PR.P23.A51	Adesivo idraulico speciale monocomponente per l'ancoraggio della barra pultrusa in fibra di carbonio, idoneo alle connessioni su strutture in muratura, con caratteristiche: resistenza a compressione 20 MPa, resistenza a flessione 3,5 MPa, modulo elastico secante a 28 giorni 7.000 MPa, aderenza alla barra ≥ 25 MPa, reazione al fuoco (EN 13501-1) Euroclasse A1		
PR.P23.A51.001	sacchi da 25 kg	kg	€ 0,89
PR.P23.A52	Barra pultrusa in fibra di carbonio ad aderenza migliorata (mediante sabbiatura) da inserire e da ancorare con idoneo legante idraulico per la connessione di elementi da rinforzare, nei rinforzi a taglio e flessionali di strutture in calcestruzzo o muratura, nell'incremento della rigidità al carico di esercizio, della capacità portante e della resistenza a fatica delle strutture murarie e in calcestruzzo		
PR.P23.A52.001	barra da 3 m, diametro 6 mm	m	€ 14,88
PR.P23.A52.002	barra da 3 m, diametro 7,5 mm	m	€ 16,74
PR.P23.A52.003	barra da 3 m, diametro 9 mm	m	€ 22,32
PR.P23.A52.004	barra da 3 m, diametro 10 mm	m	€ 23,25
PR.P23.A60	Lamelle pultruse di carbonio e da una matrice organica in resina epossidica appositamente formulata (FRP), con caratteristiche: tensione di rottura a trazione > 2.200 MPa, allungamento a rottura 1,3%, modulo elastico a trazione 165 GPa, densità fibra 1,6 g/cm ³		
PR.P23.A60.001	rotoli da 25 m, larghezza 50 mm, spessore 1,4 mm	m	€ 29,41
PR.P23.A60.002	rotoli da 50 m, larghezza 50 mm, spessore 1,4 mm	m	€ 54,07
PR.P23.A60.003	rotoli da 25 m, larghezza 100 mm, spessore 1,4 mm	m	€ 44,58
PR.P23.A60.004	rotoli da 50 m, larghezza 100 mm, spessore 1,4 mm	m	€ 89,17
PR.P23.A60.005	rotoli da 25 m, larghezza 120 mm, spessore 1,4 mm	m	€ 51,22
PR.P23.A60.006	rotoli da 50 m, larghezza 120 mm, spessore 1,4 mm	m	€ 98,65

PR.P23	PRODOTTI PER RINFORZI STRUTTURALI	UM	PREZZO
PR.P23.A61	Adesivo epossidico bicomponente (A+B) ad alto potere adesivo per l'applicazione su strutture da rinforzare con lamelle pultruse di carbonio, con caratteristiche: resistenza meccanica a compressione 67 N/mm ² , adesione al calcestruzzo > 4 MPa, modulo elastico a 28 giorni 11.000 MPa		
PR.P23.A61.001	confezioni da 4+1 kg (A+B)	kg	€ 16,28
PR.P23.A62	Nastro di fibre unidirezionali di carbonio (grammatura 310 ± 10 g/m ²) per rinforzi strutturali FRP di opere in calcestruzzo e muratura, con caratteristiche: resistenza a trazione 4,8 GPa, modulo elastico a trazione 240 GPa, densità fibra 1,8 g/cm ³ , allungamento a rottura 2%		
PR.P23.A62.001	rotoli da 26x0,25 m di altezza (pari a 6,5 m ²)	m ²	€ 48,36
PR.P23.A63	Tessuto quadriassiale in fibra di carbonio (0°/90°+ 45°) per rinforzi strutturali FRP di opere in calcestruzzo e muratura, con caratteristiche: resistenza a trazione 4,8 GPa, modulo elastico a trazione 230 GPa, densità fibra 1,79 g/cm ³ , allungamento a rottura 2,1%. Rotoli da 50 m		
PR.P23.A63.001	rotoli da 50x0,3 m di altezza (pari a 15 m ²)	m ²	€ 71,15
PR.P23.A63.002	rotoli da 50x0,485 m di altezza (pari a 24,25 m ²)	m ²	€ 71,15
PR.P23.A64	Primer epossidico bicomponente (A+B) ad alto potere impregnante per la preparazione di supporti da rinforzare, con caratteristiche: peso specifico (A+B) a 17 °C 1,00-1,10 kg/litro, resistenza a compressione (EN 12190) ≥ 40 MPa, reazione al fuoco (EN 13501-1) Euroclasse E		
PR.P23.A64.001	confezioni da 4+2 kg (A+B)	kg	€ 26,51
PR.P23.A65	Resina epossidica bicomponente (A+B) ad alto potere adesivo per l'applicazione su strutture da rinforzare, con caratteristiche: peso specifico (A+B) a 17 °C 0,90-0,96 kg/litro, resistenza a compressione (EN 12190) ≥ 50 MPa, reazione al fuoco (EN 13501-1) Euroclasse E		
PR.P23.A65.001	confezioni da 4+2 kg (A+B)	kg	€ 26,51

PR.P24	SERRAMENTI E SCHERMATURE SOLARI	UM	PREZZO
	La fornitura dovrà essere conforme alle norme di prodotto e recante la marcatura CE e la relativa dichiarazione di conformità CE, se applicabile, o altra marcatura di prodotto obbligatoria secondo la normativa vigente.		
PR.P24.A01	Finestre e porte-finestre in legno di prima scelta a battente con le ante predisposte per il montaggio di vetri termoisolanti con sagome fermavetro riportate da un solo lato, ante montate su telaio maestro con cerniere tipo "anuba" in ferro ottonato o bronzato, chiusura a 2 o più punti, doppia guarnizione di tenuta termica e acustica riportata ed incassata su tutti i lati di una battuta, gocciolatoio in alluminio a vista e cartella copribattuta esterna, sagome coprifilo interne ed esterne, la sezione usata per i montanti, le traverse superiori ed inferiori è di 80x68 mm, tutti gli incastri si intendono a spina aperta, conformi al Regolamento UE 305/2011 e in rispetto della norma armonizzata UNI EN 14351-1		
PR.P24.A01.001	pino di Svezia, spessore 68 mm	m ²	€ 169,50
PR.P24.A01.002	pino di Svezia, spessore 78 mm	m ²	€ 194,57
PR.P24.A01.003	abete, spessore 68 mm	m ²	€ 224,54
PR.P24.A01.004	abete, spessore 78 mm	m ²	€ 228,90
PR.P24.A01.005	douglas, spessore 68 mm	m ²	€ 288,85
PR.P24.A01.006	douglas, spessore 78 mm	m ²	€ 309,02
PR.P24.A01.007	rovere, spessore 68 mm	m ²	€ 285,58
PR.P24.A01.008	rovere, spessore 78 mm	m ²	€ 306,84
PR.P24.A02	Persiane in legno prima scelta a battente spessore 43-45 mm, con alette sezione 44x10 mm, complete di ferramenta normale e cardine da murare, conformi al Regolamento UE 305/2011, in rispetto della norma armonizzata UNI EN 13659		
PR.P24.A02.001	pino di Svezia	m ²	€ 136,25
PR.P24.A02.002	abete	m ²	€ 159,14

PR.P24	SERRAMENTI E SCHERMATURE SOLARI	UM	PREZZO
PR.P24.A02.003	douglas	m ²	€ 182,03
PR.P24.A02.004	rovere	m ²	€ 208,19
PR.P24.A03	Antoni esterni in legno prima scelta a battente spessore 43-45 mm, con telaio interno perimetrale e doghe verticali esterne avvitate, completi di ferramenta normale e cardine da murare, conformi al Regolamento UE 305/2011. Minimo fatturazione ad un'anta 1,6 m ² , a due ante 2 m ²		
PR.P24.A03.001	pino di Svezia	m ²	€ 172,22
PR.P24.A03.002	abete	m ²	€ 191,30
PR.P24.A03.003	douglas	m ²	€ 273,05
PR.P24.A03.004	rovere	m ²	€ 283,40
PR.P24.A04	Telai per serramenti monoblocco su muro da 15 cm, completi di coprifili esterni		
PR.P24.A04.001	pino di Svezia	m	€ 15,81
PR.P24.A04.002	abete	m	€ 17,99
PR.P24.A04.003	douglas	m	€ 29,43
PR.P24.A04.004	rovere	m	€ 35,43
PR.P24.A10	Cassonetti copriavvolgibili, composti di telaio spessore 25 mm con celino ed antina d'ispezione in paniforte. Misurazione: luce serramento + 50 cm		
PR.P24.A10.001	pino di Svezia	m	€ 63,22
PR.P24.A10.002	abete	m	€ 68,13
PR.P24.A10.003	douglas	m	€ 113,36
PR.P24.A10.004	rovere	m	€ 125,90
PR.P24.A15	Porte interne a battente di tipo tamburato, rivestite sulle due facce con pannelli impiallacciati in legno tanganika, lucidate, complete di telaio (su tavolato da 11 a 14 cm), guarnizioni e coprifili ad incastro, serratura patent, cerniere tipo anuba		
PR.P24.A15.001	piene	cad	€ 218,00
PR.P24.A15.002	finestate (vetri esclusi)	cad	€ 248,52
PR.P24.A16	Porte interne a battente di tipo tamburato, rivestite sulle due facce con pannelli in fibra, laccato bianco, complete di telaio (su tavolato da 11 a 14 cm), guarnizioni e coprifili ad incastro, serratura patent, cerniere tipo anuba		
PR.P24.A16.001	piene	cad	€ 285,04
PR.P24.A16.002	finestate (vetri esclusi)	cad	€ 312,83
PR.P24.A17	Porte interne scorrevoli interno muro di tipo tamburato, rivestite sulle due facce con pannelli in fibra, laccato bianco, complete di telaio (su tavolato da 11 a 14 cm), guarnizioni e coprifili ad incastro, serratura patent, cerniere tipo anuba		
PR.P24.A17.001	piene	cad	€ 291,58
PR.P24.A17.002	finestate (vetri esclusi)	cad	€ 325,91
PR.P24.A18	Porte interne scorrevoli di tipo tamburato, rivestite sulle due facce con pannelli in fibra, laccato bianco, complete di telaio (su controtelaio in lamiera zincata escluso, tavolato da 11 a 14 cm), guarnizioni e coprifili ad incastro, serratura con maniglia incassata		
PR.P24.A18.001	piene	cad	€ 338,99
PR.P24.A18.002	finestate (vetri esclusi)	cad	€ 365,15
PR.P24.A19	Porte interne in legno di prima scelta a battente, del tipo fodrinato pieno con due specchiature sbalzate, con listello riportato su un lato, lucidate, complete di telaio (su tavolato da 11 a 14 cm), guarnizioni e coprifili ad incastro, serratura patent, cerniere tipo anuba		
PR.P24.A19.001	pino di Svezia	cad	€ 685,61
PR.P24.A19.002	abete	cad	€ 776,08
PR.P24.A19.003	rovere	cad	€ 1.128,15
PR.P24.A20	Portoncino di ingresso in legno di prima scelta a battente del tipo fodrinato pieno con sei specchiature sbalzate, con listello riportato sul lato completo di telaio, chiusura a		



**Pagine non disponibili
in anteprima**



02.C03	TETTI, COPERTURE E DISPOSITIVI ANTICADUTA	UM	PREZZO	%AT	%PR	%RU
	con tecnologia robot, protezione corrosione: inox AISI 304; finiture superficiali: decappaggio e passivazione. Marcatura Prodotto: tecnologia Laser, di altezza 600 mm. Fune delle seguenti lunghezze.					
02.C03.A307.001	10 m, montaggio su c.a. o travi in legno nuove con ancoraggi chimici	cad	€ 2.183,28	3,48	71,14	25,38
02.C03.A307.002	15 m, montaggio su c.a. o travi in legno nuove con ancoraggi chimici	cad	€ 2.249,46	3,37	71,99	24,64
02.C03.A307.003	20 m, montaggio su c.a. o travi in legno nuove con ancoraggi chimici	cad	€ 2.789,97	2,72	77,41	19,87
02.C03.A307.004	25 m, montaggio su c.a. o travi in legno nuove con ancoraggi chimici	cad	€ 2.878,22	2,64	78,11	19,25
02.C03.A307.005	30 m, montaggio su c.a. o travi in legno nuove con ancoraggi chimici	cad	€ 3.248,27	2,34	72,60	25,06
02.C03.A307.006	35 m, montaggio su c.a. o travi in legno nuove con ancoraggi chimici	cad	€ 3.799,81	2,00	76,58	21,42
02.C03.A307.007	40 m, montaggio su c.a. o travi in legno nuove con ancoraggi chimici	cad	€ 3.888,05	1,95	77,11	20,94
02.C03.A307.008	45 m, montaggio su c.a. o travi in legno nuove con ancoraggi chimici	cad	€ 3.976,30	1,91	77,62	20,47
02.C03.A307.009	50 m, montaggio su c.a. o travi in legno nuove con ancoraggi chimici	cad	€ 4.639,17	1,64	69,62	28,74
02.C03.A307.010	10 m, montaggio su travi in legno nuove e fissaggio con contropiastra	cad	€ 2.287,17	3,32	67,91	28,77
02.C03.A307.011	15 m, montaggio su travi in legno nuove e fissaggio con contropiastra	cad	€ 2.353,36	3,23	68,81	27,96
02.C03.A307.012	20 m, montaggio su travi in legno nuove e fissaggio con contropiastra	cad	€ 2.893,87	2,62	74,63	22,75
02.C03.A307.013	25 m, montaggio su travi in legno nuove e fissaggio con contropiastra	cad	€ 2.982,11	2,55	75,39	22,06
02.C03.A307.014	30 m, montaggio su travi in legno nuove e fissaggio con contropiastra	cad	€ 3.482,02	2,18	67,73	30,09
02.C03.A307.015	35 m, montaggio su travi in legno nuove e fissaggio con contropiastra	cad	€ 4.033,56	1,88	72,14	25,98
02.C03.A307.016	40 m, montaggio su travi in legno nuove e fissaggio con contropiastra	cad	€ 4.121,81	1,84	72,74	25,42
02.C03.A307.017	45 m, montaggio su travi in legno nuove e fissaggio con contropiastra	cad	€ 4.210,06	1,80	73,31	24,89
02.C03.A307.018	50 m, montaggio su travi in legno nuove e fissaggio con contropiastra	cad	€ 4.898,91	1,55	65,93	32,52

C05 Isolamenti termici ed acustici

Isolamenti termici ed acustici da posare in opera, con tutti gli accorgimenti e le indicazioni prescritte dalle Ditte produttrici, su pareti verticali, su piani orizzontali o inclinati, compresi gli oneri per la preparazione dei supporti sia orizzontali che verticali, la formazione dei giunti ed il raccordo agli angoli; compresi il calo ed il sollevamento dei materiali, i ponti di servizio e/o trabattelli a norma con altezza massima 2,0 m, anche esterni, mobili o fissi. I prodotti per isolamento devono recare la marcatura CE, essere conformi alla Norma UNI EN 13172:2012, e rispettare i requisiti della Norma UNI EN 13501:2009 in materia di reazione al fuoco (così come esplicitata nel D. Min. Interno 15/03/2005).

02.C05	ISOLAMENTI TERMICI ED ACUSTICI	UM	PREZZO	%AT	%PR	%RU
02.C05.A01	Pannelli di sughero naturale (ICB), densità 140 kg/m ³ , conformi alla norma UNI EN 13170, per isolamento di pareti interne ed esterne, coperture piane ed inclinate, intercapedini e solai, classe 2 di reazione al fuoco (Euroclasse B)					
02.C05.A01.001	spessore 20 mm	m ²	€ 19,87	0,77	85,88	13,35
02.C05.A01.002	spessore 30 mm	m ²	€ 24,00	0,63	88,31	11,06
02.C05.A01.003	spessore 40 mm	m ²	€ 29,27	0,52	90,42	9,06
02.C05.A01.004	spessore 50 mm	m ²	€ 34,95	0,44	91,97	7,59
02.C05.A01.005	spessore 60 mm	m ²	€ 38,79	0,39	92,77	6,84
02.C05.A01.006	spessore 80 mm	m ²	€ 47,00	0,32	94,03	5,65
02.C05.A01.007	spessore 100 mm	m ²	€ 56,60	0,27	95,04	4,69
02.C05.A02	Pannelli di sughero naturale (ICB) in foglio levigato sulle due facce conformi alla norma UNI 13170 ad elevata flessibilità, densità 220/250 kg/m ³ , levigati sulle due facce, per getti in cassero di pilastri e travi in cemento armato, sottofondi di pavimenti civili ed industriali, in parquet o galleggianti, classe 2 di reazione al fuoco (Euroclasse B)					
02.C05.A02.001	spessore 3 mm	m ²	€ 15,84	0,96	82,29	16,75
02.C05.A02.002	spessore 5 mm	m ²	€ 17,96	0,85	84,38	14,77
02.C05.A02.003	spessore 10 mm	m ²	€ 21,56	0,71	86,99	12,30
02.C05.A03	Pannelli di sughero naturale in strisce (ICB) conformi alla norma UNI EN 13170 supercompresso, di elevata flessibilità, levigati sulle due facce, per isolamento acustico pavimenti, cappotti interni antimuffa, classe 2 di reazione al fuoco (Euroclasse B)					
02.C05.A03.001	larghezza 75 mm	m	€ 7,82	1,95	64,14	33,91
02.C05.A03.002	larghezza 100 mm	m	€ 8,01	1,90	64,98	33,12
02.C05.A03.003	larghezza 150 mm	m	€ 8,29	1,84	66,15	32,01
02.C05.A05	Pannelli di lana di legno (WW) mineralizzata con magnesite ad alta temperatura, conformi alla norma UNI EN 13168:2013, composti da due strati di 5 mm con interposto uno strato di lana minerale ad alta densità a fibra orientata, per estradosso coperture inclinate, classe 1 di reazione al fuoco (Euroclasse B)					
02.C05.A05.001	spessore 35 mm	m ²	€ 27,55	0,55	89,82	9,63
02.C05.A05.002	spessore 50 mm	m ²	€ 32,44	0,47	91,35	8,18
02.C05.A10	Pannelli in polistirene espanso sinterizzato (EPS) conformi alla norma UNI EN 13163, ad alta resistenza meccanica, per estradosso e intradosso coperture piane e inclinate, per intercapedini, classe 5 di reazione al fuoco (Euroclasse E)					
02.C05.A10.001	densità 20 kg/m ³ , spessore 50 mm	m ² /cm	€ 8,97	1,70	55,25	43,05
02.C05.A10.002	densità 25 kg/m ³ , spessore 50 mm	m ² /cm	€ 10,59	1,44	62,11	36,45
02.C05.A10.003	densità 30 kg/m ³ , spessore 50 mm	m ² /cm	€ 12,22	1,25	67,14	31,61
02.C05.A10.004	densità 30 kg/m ³ , spessore 60 mm	m ² /cm	€ 13,94	1,09	71,21	27,70
02.C05.A10.005	densità 30 kg/m ³ , spessore 80 mm	m ² /cm	€ 16,69	0,91	75,95	23,14
02.C05.A10.006	densità 30 kg/m ³ , spessore 100 mm	m ² /cm	€ 19,44	0,78	79,35	19,87
02.C05.A10.007	densità 30 kg/m ³ , spessore 120 mm	m ² /cm	€ 22,19	0,69	81,91	17,40
02.C05.A10.008	densità 30 kg/m ³ , spessore 140 mm	m ² /cm	€ 24,94	0,61	83,91	15,48
02.C05.A10.009	densità 30 kg/m ³ , spessore 160 mm	m ² /cm	€ 27,69	0,55	85,51	13,94
02.C05.A10.010	densità 30 kg/m ³ , spessore 180 mm	m ² /cm	€ 30,45	0,50	86,82	12,68
02.C05.A10.011	densità 30 kg/m ³ , spessore 200 mm	m ² /cm	€ 33,20	0,46	87,91	11,63
02.C05.A11	Pannelli in polistirene espanso estruso (XPS) conformi alla norma UNI EN 13164:2015, con densità standard, esenti da CFC (clorofluorocarburi) o HCFC (idroclorefluorocarburi), per estradosso e intradosso coperture piane e inclinate, per cappotti interni ed esterni, per intercapedini, classe 5 di reazione al fuoco (Euroclasse E) con o senza pellicola superficiale					
02.C05.A11.001	bordo liscio, spessore 20 mm	m ²	€ 6,93	2,20	59,53	38,27
02.C05.A11.002	bordo liscio, spessore 30 mm	m ²	€ 8,77	1,74	68,03	30,23

02.C05	ISOLAMENTI TERMICI ED ACUSTICI	UM	PREZZO	%AT	%PR	%RU
02.C05.A11.003	bordo liscio, spessore 40 mm	m ²	€ 10,76	1,42	73,94	24,64
02.C05.A11.004	bordo liscio, spessore 50 mm	m ²	€ 12,75	1,19	78,00	20,81
02.C05.A11.005	bordo liscio, spessore 60 mm	m ²	€ 14,74	1,03	80,97	18,00
02.C05.A11.006	bordo liscio, spessore 80 mm	m ²	€ 18,72	0,81	85,02	14,17
02.C05.A11.007	bordo liscio, spessore 100 mm	m ²	€ 22,70	0,67	87,64	11,69
02.C05.A11.008	bordo battentato, spessore 30 mm	m ²	€ 8,77	1,74	68,03	30,23
02.C05.A11.009	bordo battentato, spessore 40 mm	m ²	€ 10,76	1,42	73,94	24,64
02.C05.A11.010	bordo battentato, spessore 50 mm	m ²	€ 12,75	1,19	78,00	20,81
02.C05.A11.011	bordo battentato, spessore 60 mm	m ²	€ 14,74	1,03	80,97	18,00
02.C05.A11.012	bordo battentato, spessore 80 mm	m ²	€ 16,73	0,91	83,23	15,86
02.C05.A11.013	bordo battentato, spessore 100 mm	m ²	€ 18,72	0,81	85,02	14,17
02.C05.A12	Pannelli isolanti in polistirene espanso sinterizzato (EPS) con aggiunta di grafite di dimensioni 100x50 cm, tagliato da blocco per sistemi di isolamento termico secondo EN 13163, marcato CE tipo ETICS. Reazione al fuoco: Euroclasse E					
02.C05.A12.001	densità 15 kg/m ³ , spessore 20 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 7,57	2,01	46,98	51,01
02.C05.A12.002	densità 15 kg/m ³ , spessore 30 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 8,51	1,79	52,84	45,37
02.C05.A12.003	densità 15 kg/m ³ , spessore 40 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 9,45	1,61	57,54	40,85
02.C05.A12.004	densità 15 kg/m ³ , spessore 50 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 10,39	1,47	61,38	37,15
02.C05.A12.005	densità 15 kg/m ³ , spessore 60 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 11,33	1,34	64,59	34,07
02.C05.A12.006	densità 15 kg/m ³ , spessore 80 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 13,22	1,15	69,63	29,22
02.C05.A12.007	densità 15 kg/m ³ , spessore 100 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 15,10	1,01	73,42	25,57
02.C05.A12.008	densità 15 kg/m ³ , spessore 120 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 16,98	0,90	76,36	22,74
02.C05.A12.009	densità 15 kg/m ³ , spessore 140 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 18,86	0,81	78,72	20,47
02.C05.A12.010	densità 15 kg/m ³ , spessore 160 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 20,75	0,73	80,65	18,62
02.C05.A12.011	densità 15 kg/m ³ , spessore 180 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 22,63	0,67	82,26	17,07
02.C05.A12.012	densità 15 kg/m ³ , spessore 200 mm, conducibilità termica lambda = 0,031 W/mK	m ²	€ 24,51	0,62	83,62	15,76
02.C05.A12.013	densità 20 kg/m ³ , spessore 20 mm, conducibilità termica lambda = 0,034 W/mK	m ²	€ 7,74	1,97	48,17	49,86