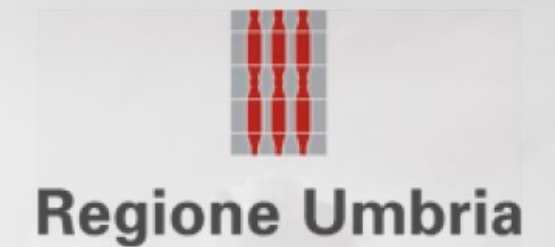


ANCE | UMBRIA



I NUOVI CAM E IL PREZZARIO REGIONALE

IL RECEPIMENTO DEI CAM NEL PREZZARIO REGIONALE

ING. PATRIZIA MACALUSO

**Auditorium Confindustria Umbria
Via Palermo 80/A - PERUGIA**

Segreteria organizzativa: info@anceumbria.it

L'IMPEGNO PER L'AMBIENTE IN EDILIZIA

NON E' BUROCRAZIA

L'impegno si traduce in:

Dialogo

Comunicazione

Informazione

Formazione

Trasparenza degli
appalti

Costruzione di regole
semplici e condivise



**Costruzione
di regole
semplici e condivise**

è cultura

è metodo

pensiero costruttivo

rispetto delle regole

NON È BUROCRAZIA



PROGETTAZIONE

Criteri Ambientali Minimi (CAM)

*definiti
per le
varie fasi
del processo
di acquisto*



*volti a
individuare*

la soluzione
progettuale
il prodotto
il servizio

migliore
sotto il
profilo
ambientale

lungo
il ciclo di
vita

tenuto
conto della
disponibilità
di mercato



COSA È L'ELENCO PREZZI REGIONALE

Il **prezzario** è uno **strumento** posto a supporto dell'intera filiera degli appalti pubblici, al fine di garantire la **qualità delle opere pubbliche**, la sicurezza nei cantieri e la congruità del costo delle opere, tenendo conto delle specificità dei sistemi produttivi delle singole regioni.

D. LGS. N. 36/2023

ALLEGATO I.14

CRITERI DI

FORMAZIONE ED

AGGIORNAMENTO

DEI PREZZARI

REGIONALI

ART.1 COMMA 1



INDICAZIONI SULLA DIGITALIZZAZIONE DEI PREZZARI

Nei prezziari, in modo progressivo,
le **voci di elenco prezzi** (*lavorazioni*)
sono redatte anche secondo metodologie di codifica che
consentano
una interazione e integrazione diretta
con i metodi e strumenti
di gestione informativa digitale delle costruzioni (*BIM*)

D. LGS. N. 36/2023

ALLEGATO I.14

CRITERI DI

FORMAZIONE ED

AGGIORNAMENTO

DEI PREZZARI

REGIONALI

ART.2 COMMA 7



INDICAZIONI SULLA DIGITALIZZAZIONE DEI PREZZARI

La codifica potrà prevedere l'inserimento di una stringa di testo che consenta, tramite una serie di tag, l'utilizzo e il **trasferimento**, in modo automatico, sia delle **voci di prezzo** che dei **metadati** associati a ciascuna lavorazione nei processi di gestione digitale della progettazione.

D. LGS. N. 36/2023

ALLEGATO I.14

CRITERI DI

FORMAZIONE ED

AGGIORNAMENTO

DEI PREZZARI

REGIONALI

ART.2 COMMA 7



Principi enucleati in questi paragrafi

strumento

qualità delle opere pubbliche ovvero la qualità della progettazione e dell'esecuzione

qualità della progettazione

sicurezza nei cantieri

congruità del costo delle opere, tenendo conto delle specificità dei sistemi produttivi delle singole regioni.

metodologie che consentano la gestione informativa digitale delle costruzioni (BIM)

La codifica potrà prevedere l'inserimento di una stringa di testo che consenta, tramite una serie di tag, l'utilizzo e il trasferimento, in modo automatico, sia delle voci di prezzo che dei metadati

processi di gestione digitale della progettazione.

D. LGS. N. 36/2023

ALLEGATO I.14

CRITERI DI

FORMAZIONE ED

AGGIORNAMENTO

DEI PREZZARI

REGIONALI



PROGETTAZIONE

Concetti di base

DECRETO LEGISLATIVO 31 MARZO 2023, N. 36 - ART.41 – COMMA 1



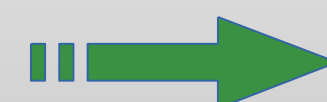
SENZA FABBISOGNO NON SI HA OPERA PUBBLICA



PROGETTAZIONE IN FUNZIONE DEL TERRITORIO



TEMATICHE AMBIENTALI



CAM



RIDURRE CONSUMO DEL SUOLO



BIM PER MANUTENZIONE E RESILIENZA OPERA

La modellazione dell'opera a partire dalla progettazione per proseguire durante la vita e la manutenzione della stessa



**TUTELA DELLA SICUREZZA DEI FRUITORI E NON SOLO
NEL PSC RIVOLTA AL SOLO CANTIERE**

Legge regionale 21 gennaio 2010 , n. 3 art.14

Elenco Regionale dei Prezzi e dei Costi per la Sicurezza.

Semplificazione

**Governo
del territorio**

**Sicurezza e
regolarità**

**Supporto alle
amministrazioni**

Ambiente

Trasparenza



Elenco regionale dei prezzi e dei costi per la sicurezza

CHE COSA E'?





Elenco regionale dei prezzi e dei costi per la sicurezza

è uno strumento

posto a supporto degli operatori per un

miglioramento della qualità'

delle opere pubbliche e della sicurezza nei cantieri



Elenco regionale dei prezzi e dei costi per la sicurezza

è uno strumento

**Il tutto comporta una qualificazione
dell'intero sistema di realizzazione
delle opere pubbliche**



Elenco regionale dei prezzi e dei costi per la sicurezza

è uno strumento

**E' realizzato al fine di coordinare l'attività tecnico
amministrativa delle pubbliche amministrazioni umbre
costituendo**

**un bacino di conoscenza tecnica ed economica
che e' posto a base e riferimento del mondo dei
progettisti e degli appalti umbri**



Elenco regionale dei prezzi e dei costi per la sicurezza

è uno strumento

**L'elenco regionale dei prezzi
è costruito con il coinvolgimento delle imprese umbre,
dei professionisti e degli Enti locali
operanti sul territorio
della Regione Umbria**

Formazione dell'elenco regionale dei prezzi

Commissione di tecnici esperti in materia di lavori pubblici nominata con decreto del Presidente della Giunta regionale

E' composta oltre che dal Presidente da:

☐ tecnici dipendenti regionali (3) + esterni (2)

Da rappresentanti di

☐ Ministero infrastrutture e trasporti

☐ Ordine architetti pianificatori, paesaggisti ...

☐ Ordine degli ingegneri

☐ Collegio dei geometri

☐ Collegio dei periti industriali

☐ Ordine dei geologi

☐ Ordine dei dottori agronomi e forestali

☐ Azienda nazionale autonoma delle strade (ANAS)

☐ Dir. Reg. Beni culturali e paesaggistici dell'Umbria

☐ Unione Province italiane (UPI)

☐ Ass. Comuni italiani (ANCI)

☐ ATER

☐ ANCE

☐ CONFAPI/PMI

☐ CONFARTIGIANATO

☐ CNA

☐ Movimento cooperativo di produzione e lavoro

Formazione dell'elenco regionale dei prezzi

Compiti della commissione

propone alla Regione l'approvazione e l'aggiornamento delle tabelle revisionali dei prezzi elementari della manodopera, dei materiali, dei trasporti e dei noli, che costituiscono parte integrante dell'elenco regionale dei prezzi e dei costi per la sicurezza e sono pubblicate nel Bollettino ufficiale della Regione contestualmente all'elenco.

l'approvazione e l'aggiornamento dell'elenco regionale dei prezzi e dei costi per la sicurezza

si avvale della Segreteria tecnico-amministrativa formata da personale regionale, con sede presso la direzione regionale competente per materia.

2	SCAVI - RINTERRI - DEMOLIZIONI - RIMOZIONI - SCOMPOSIZIONI - PUNTELLATURE - PONTEGGI	17	OPERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICA E DEI VERSANTI
3	VESPAI - MURATURE - OPERE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE O ARMATO ACCIAIO - VETROCEMENTO	18	ACQUEDOTTI - FOGNATURE - GASDOTTI - PROTEZIONI ELETTRICHE
4	OPERE DI CONSOLIDAMENTO E DI RESTAURO .	19	LAVORI STRADALI
5	SOLAI E COPERTURE	20	SISTEMAZIONI AREE VERDI ED ATTREZZATURE SPORTIVE
6	INTONACI - RIVESTIMENTI - PAVIMENTI	21	ANALISI DIAGNOSTICHE DELLE STRUTTURE
7	TENUTA ALL'ARIA, ACQUA, VENTO E VAPORE – ISOLAMENTO TERMOACUSTICO E ANTICALPESTIO - CONTROSOFFITTI		PROVE DI LABORATORIO SU TERRE, AGGREGATI, ROCCE E MATERIALI PER COSTRUZIONE
8	OPERE DA LATTONIERE, TUBAZIONI DI SCARICO, TUBAZIONI PER ESALAZIONI E CANNE FUMARIE		
9	INFISSI (IN LEGNO - FERRO - ALLUMINIO E P.V.C.) - OPERE DA VETRAIO		
10	OPERE DA FABBRO		
11	CARPENTERIA METALLICA PER OPERE EDILI .		
12	TINTEGGIATURE - VERNICIATURE - TAPPEZZERIA.		

Legge regionale 21 gennaio 2010 , n. 3 art.14

Elenco Regionale dei Prezzi e dei Costi per la Sicurezza.



IMPIANTI TECNOLOGICI

- 13 IMPIANTI DI RISCALDAMENTO - CONDIZIONAMENTO E VENTILAZIONE
- 14 IMPIANTO IDRICO-SANITARIO.
- 15 IMPIANTI ELETTRICI.
- 16 IMPIANTI ED APPARECCHIATURE ANTINCENDIO

16200 prezzi

SICUREZZA

- S1 APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (P.S.C.).
- S2 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE EVENTUALMENTE PREVISTI NEL P.S.C. PER LAVORAZIONI INTERFERENTI .
- S3 IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, IMPIANTI ANTINCENDIO, IMPIANTI DI EVACUAZIONE FUMI.
- S4 MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA
- S5 PROCEDURE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA PREVISTI NEL P.S.C.
- S6 INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA E RICHIESTI PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE PER LE LAVORAZIONI INTERFERENTI
- S7 MISURE DI COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE, APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA



Regione Umbria

**Elenco regionale dei prezzi e dei
costi minimi della manodopera
per lavori edili,
impianti tecnologici,
infrastrutture a rete,
lavori stradali e impianti sportivi
per l'esecuzione
di opere pubbliche**

**Integrazione all'elenco regionale
dei prezzi 2018, contenente le
lavorazioni rispondenti ai C.A.M.**

Criteri Ambientali Minimi in Edilizia - D.M. 11/10/2017



Regione Umbria



PROGETTO

materiali



COSA

COME

noli



manodopera



oneri sicurezza

altri
oneri

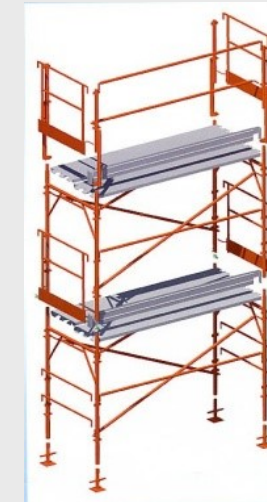


spese generali
15%

utile d'impresa 10%



**costi
della
sicurezza**



PROGETTO

materiali



COSA

COME

noli



manodopera



**costi
della
sicurezza**



oneri sicurezza

altri
oneri



spese generali
15%

utile d'impresa 10%



ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

1. Tutti i materiali

Il criterio “sostanze pericolose”

2. Ghisa, Ferro e Acciaio

punto 2.4.2.5 del D.M. 11/10/2017 - Il criterio relativo al contenuto minimo di materiale riciclato prevede che “Per gli usi strutturali deve essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale: acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%.acciaio da ciclo integrale: ²¹contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%” .

Considerato che dall’indagine effettuata sulle acciaierie e sugli impianti di trasformazione dell’acciaio ha rilevato che questo tipo di criterio è applicato su tutto il materiale già prodotto e trattato le lavorazioni già presenti nel capitolo 11 sono state considerate rispondenti ai C.A.M. ed aggiunto il suffisso CAM al codice esistente.

ELENCO PREZZI

Integrazione C.A.M.

Principali criteri utilizzati per i materiali

Acciaio

L'acciaio, grazie alle sue eccellenti proprietà di resistenza, durata e igiene, è un materiale ecosostenibile che lo rende protagonista di un'economia circolare virtuosa, in quanto, è riciclabile al 100%, vantando un ciclo di vita potenzialmente infinito.

RICICLO DELL'ACCIAIO

1. Raccolta e Selezione

Il primo passo nel riciclo dell'acciaio è la raccolta. Può provenire da vari settori, dalle costruzioni al pentolame alla rottamazione delle auto.

Gli scarti di acciaio vengono raccolti da centri di raccolta differenziata, aziende di demolizione e rottamatori.

L'acciaio viene selezionato in base alla tipologia, e separandolo da eventuali altri materiali presenti.

2. Frantumazione e Riduzione

Il materiale selezionato viene poi frantumato in pezzi più piccoli per facilitare la gestione e il trasporto dell'acciaio. I rottami di acciaio vengono ridotti ulteriormente in frammenti di dimensioni uniformi, pronti per essere fusi.

3. Fusione

Il passo successivo è la fusione dei frammenti di acciaio. Questo avviene in grandi forni elettrici, dove i rottami vengono riscaldati a temperature intorno ai 1500 gradi Celsius, in base al tipo di acciaio. Il risultato è un acciaio liquido, pronto per essere riformato.

4. Raffinazione

Una volta fuso, l'acciaio liquido viene raffinato. In questa fase, vengono aggiunti elementi specifici per ottenere le proprietà desiderate del nuovo acciaio.

5. Formatura

L'acciaio liquido raffinato viene poi colato in stampi per formare lingotti, lastre o altre forme specifiche. Questi semi-prodotti possono essere ulteriormente lavorati tramite laminazione, estrusione o altri processi industriali per ottenere prodotti finiti come travi, lamiera, fili o tubi.

6. Utilizzo e Riutilizzo

Il nuovo acciaio, pronto e lavorato, viene poi utilizzato in vari settori industriali per la produzione di nuovi prodotti.



ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

Acciaio ***Le Scorie***

Il riutilizzo degli scarti di acciaieria è un processo che trasforma materiali di scarto in nuove risorse. Questi scarti, come le **scorie, possono essere trattati e utilizzati in vari settori, tra cui l'edilizia e la produzione di nuovi materiali.**

❖ Riutilizzo delle scorie:

Le scorie di acciaieria, che comprendono scorie nere e scorie bianche, possono essere trattate e utilizzate in diversi modi:

- **Aggregati per edilizia:**

Le scorie, dopo trattamento, possono essere utilizzate come aggregati per sottofondi stradali, calcestruzzo e asfalti.

- **Materiali per coperture**

Le scorie nere possono essere impiegate nella produzione di coperture dure con tecniche al plasma, nella stampa 3D e nella produzione di fibre.

- **Sostituzione di materie prime**

Alcune scorie possono sostituire materie prime vergini come la magnesite, contribuendo alla riduzione dell'impatto ambientale legato all'estrazione di risorse naturali.

- **Recupero energetico**

In alcuni casi, gli scarti possono essere utilizzati per il recupero energetico, riducendo ulteriormente l'impatto ambientale.

ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

Acciaio ***Le Scorie***

Vantaggi del riutilizzo degli scarti di acciaieria:

- **Sostenibilità ambientale:**

Riduzione dell'impatto ambientale legato all'estrazione di materie prime, alla discarica e alle emissioni inquinanti.

- **Economia circolare:**

Promozione di un modello di produzione e consumo sostenibile, in cui gli scarti vengono trasformati in nuove risorse.

- **Riduzione dei costi:**

Il riutilizzo degli scarti può comportare una riduzione dei costi di produzione e smaltimento.

- **Innovazione:**

Il riutilizzo degli scarti stimola l'innovazione tecnologica e lo sviluppo di nuovi materiali e processi produttivi.

In sintesi, il riutilizzo degli scarti di acciaieria rappresenta un passo importante verso un'industria siderurgica più sostenibile, che può contribuire alla transizione verso un'economia circolare.

ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

Acciaio *Le Scorie*

**ACCORDO DI PROGRAMMA
PROGETTO DI RICONVERSIONE E RIQUALIFICAZIONE INDUSTRIALE PER L'AREA DI CRISI
INDUSTRIALE COMPLESSA DI TERNI – NARNI**

**MINISTERO DELLE IMPRESE E DEL MADE IN ITALY
MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI
MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA
MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
REGIONE UMBRIA
COMUNE DI TERNI
COMUNE DI NARNI
AGENZIA NAZIONALE PER L'ATTRAZIONE DEGLI INVESTIMENTI E LO SVILUPPO D'IMPRESA S.P.A.-
INVITALIA**

ELENCO PREZZI

Integrazione C.A.M.

Principali criteri utilizzati per i materiali

Acciaio ***Le Scorie***

L'accordo tra la Regione Umbria e Acciai Speciali Terni (AST) riguarda il rilancio del sito produttivo di Terni e la tutela ambientale del territorio, con un focus sull'utilizzo di scorie derivanti dalla produzione di acciaio inox per la realizzazione di asfalto innovativo a basso impatto ambientale. Questa collaborazione mira a creare un modello di sviluppo sostenibile, competitivo e rispettoso dell'ambiente. In dettaglio, l'accordo prevede:

- **Utilizzo di scorie AST per asfalto:**

- Si esperimenterà l'impiego di scorie prodotte da AST per la realizzazione di asfalto, con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale e promuovere l'economia circolare.

- **Sperimentazione sulla SS209 Valnerina:**

- È stata avviata una sperimentazione pratica con la realizzazione di un tratto di strada sulla SS209 Valnerina, utilizzando l'asfalto innovativo.

- **Modello di sviluppo sostenibile:**

- L'accordo mira a creare un modello di sviluppo che coniughi la competitività industriale con la tutela dell'ambiente, attraverso la collaborazione tra pubblico e privato.

- **Collaborazione tra pubblico e privato:**

- La riuscita del progetto si basa sulla collaborazione tra la Regione Umbria, AST, Anas e altri enti coinvolti.

- **Passo avanti per l'economia circolare:**

- L'utilizzo delle scorie AST per l'asfalto rappresenta un passo avanti nell'economia circolare, riducendo gli sprechi e promuovendo il riutilizzo dei materiali.

- La sperimentazione sulla SS209 rappresenta la seconda in Umbria con questa tecnologia, dopo quella del 2021 sulla E45.

Principali criteri utilizzati per i materiali

3. Lavorazioni comprendenti la scomposizione

Tutte quelle lavorazioni che erano già definite e calcolate nell'Elenco prezzi e comprendevano operazioni di scomposizione o disassemblaggio sono state considerate rispondenti ai C.A.M. così come già indicate nell'Elenco prezzi 2018 e quindi si è aggiunto il solo suffisso CAM. ai codici esistenti.

Il criterio applicato è **Disassemblabilità** che prevede che *“il progettista dovrà fornire l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio”.*

L'applicazione di questo principio permette di recuperare tutti quei materiali dell'architettura storico tradizionale che si ritrovano negli edifici dei centri storici in generale ma anche in molti fabbricati ricompresi nel Cratere del sisma 2016.

Si ritiene inoltre che occorra attenersi ai criteri di priorità gestionale contenuti nell'articolo 179 del D.lgs 152/2006 per quanto riguarda l'indicazione primaria relativa alla necessità di ridurre la produzione dei rifiuti, tale articolo prevede nello specifico che venga puntualmente valutata prioritariamente la possibilità di reimpiego e/o recupero dei materiali, considerando lo smaltimento dei rifiuti in discarica come ultima ed estrema soluzione.

Principali criteri utilizzati per i materiali

4. Aggregati e materiali provenienti da demolizione da riutilizzare.

Inserimento del riciclato nel calcestruzzo

1. La produzione di leganti ottenuta anche con l'aggiunta di riciclato da demolizione di calcestruzzo
2. L'aggiunta di inerti alla miscela di calcestruzzo

Dopo un'indagine sul territorio la Commissione tecnica ha ritenuto che ancora non ci sono sufficienti evidenze del comportamento strutturale di miscele che contengano calcestruzzi conformi sia al punto 1 che al punto 2, quindi ha scelto di inerire tra le lavorazioni CAM **solo calcestruzzi non strutturali** evidenziandone un prezzo uguale a quello del prodotto non CAM²⁸ perché non si sono rilevati scostamenti di prezzo significativi tra il costo di inerti naturali ed inerti riciclati.

Principali criteri utilizzati per i materiali

4. Aggregati e materiali provenienti da demolizione da riutilizzare.

Ulteriore considerazione

A seguito degli eventi sismici del 2016 in Umbria sono state raccolte e trattate **100.000 tonnellate di materiale proveniente da demolizione** e ne saranno trattate altre **53.000 tonnellate**.

(piano per la gestione delle macerie e dei rifiuti derivanti dagli interventi di ricostruzione a seguito degli eventi sismici 2016 approvato con D.D. 223/2019)

Al fine di limitare il volume dei rifiuti e recuperare i materiali che possono essere impiegati come materia prima, la Regione Umbria ha ritenuto prioritario assicurare nella gestione delle macerie derivanti dagli eventi sismici il

paradigma della “circolarità”.

Il complesso di attività condotte, infatti ha consentito di produrre materiali inerti riciclati per un quantitativo pari a circa il 96% delle macerie raccolte.

I materiali riciclati ottenuti dal recupero della frazione inerte posseggono caratteristiche di conformità secondo la normativa di settore e ai fini del riutilizzo vengono osservate anche le procedure previste dal Regolamento UE 305/2011 riferito alla marcatura CE dei prodotti.

ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

Nuovi aggregati riciclati nel prezzo 2025.

19.2.15.CAM

FORMAZIONE DI RILEVATO CON MATERIALI DI RICICLO.

Formazione di rilevato con materiali di riciclo provenienti dalle attività di costruzione e demolizione di opere civili, di granulometria massima non superiore a mm 125 e con assortimento granulometrico tale da garantire una perfetta intasatura dei vuoti.

Tali materiali sono generalmente costituiti da:

- frammenti di conglomerati cementizi, di manufatti in calcestruzzo, di elementi in laterizio o lapidei naturali, di refrattari, di elementi ceramici;**
- residui di malte cementizie di varia natura;**
- sfridi di cava o pietrisco tolto d'opera;**
- materiali legati idraulicamente;**
- materiali provenienti dalle demolizioni del corpo e della pavimentazione stradale.**

Il materiale di riciclo può contenere anche vetro e scorie vetrose; conglomerati bituminosi; materiali deperibili quali carta, legno, fibre tessili, cellulosa, sostanze organiche; materiali plastici: cavi elettrici, corrugati, tubi e parti di bottiglie in plastica; altri materiali di varia natura quali metalli, gesso, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, ecc. entro i limiti consentiti dalle norme UNI 11531-1 e della Circolare del Ministero dell'Ambiente 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205 allegato C.

Al fine del riutilizzo dei materiali riciclati vengono osservate le procedure previste dal Regolamento UE 305/2011 riferito alla marcatura CE dei Prodotti.

Sono compresi: la preparazione e compattazione del piano di posa; il taglio e la rimozione di alberi, cespugli e ceppaie; la compattazione meccanica a strati di altezza non superiore a cm 30; le bagnature; la sistemazione delle scarpate e il loro rivestimento con terreno vegetale dello spessore di cm 20; la profilatura dei cigli. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Verrà computato il volume del rilevato finito, compattato, compreso quello del rivestimento delle scarpate.

Principali criteri utilizzati per i materiali

Nuovi aggregati riciclati nel prezzo 2025.

19.2.15.CAM

"RINTERRO O RIEMPIMENTO DI CAVI O DI BUCHE, CON MATERIALI DI RICICLO, RISPONDENTE AI C.A.M.
Rinterro o riempimento di cavi o di buche, con materiali di riciclo, di idonea granulometria , provenienti dalle attività di costruzione e demolizione di opere civili, stradali o di altra natura.

Tali materiali sono generalmente costituiti da:

- frammenti di conglomerati cementizi, di manufatti in calcestruzzo, di elementi in laterizio o lapidei naturali, di refrattari, di elementi ceramici;
- residui di malte cementizie di varia natura;
- sfridi di cava o pietrisco tolto d'opera;
- materiali legati idraulicamente;
- materiali provenienti dalle demolizioni del corpo e della pavimentazione stradale.

Il materiale di riciclo può contenere anche vetro e scorie vetrose; conglomerati bituminosi; materiali deperibili quali carta, legno, fibre tessili, cellulosa, sostanze organiche; materiali plastici: cavi elettrici, corrugati, tubi e parti di bottiglie in plastica; altri materiali di varia natura quali metalli, gesso, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, ecc. entro i limiti consentiti dalle norme UNI 11531-1 e della Circolare del Ministero dell'Ambiente 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205 allegato C.

Al fine del riutilizzo dei materiali riciclati vengono osservate le procedure previste dal Regolamento UE 305/2011 riferito alla marcatura CE dei Prodotti." E' inoltre compreso quanto oltre occorre per dare l'opera finita.

ELENCO PREZZI

Integrazione C.A.M.

Principali criteri utilizzati per i materiali

4. CLS CAM

Il "calcestruzzo CAM" si riferisce al calcestruzzo che rispetta i Criteri Ambientali Minimi (CAM) previsti per gli appalti pubblici, in particolare quelli relativi all'edilizia. Questo tipo di calcestruzzo è progettato per ridurre l'impatto ambientale della sua produzione e utilizzo, incorporando materiali riciclati e riducendo le emissioni di CO₂.

Cosa sono i CAM?

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono requisiti ambientali stabiliti per varie fasi degli appalti pubblici, con l'obiettivo di individuare la soluzione migliore dal punto di vista ambientale per prodotti e servizi. Nel caso del calcestruzzo, i CAM specificano che deve essere presente una percentuale minima di materiale riciclato o recuperato, pari ad almeno il 5% del peso del prodotto, e possono includere anche criteri relativi alla riduzione delle emissioni di CO₂ e all'uso di materiali locali.

Caratteristiche del calcestruzzo CAM:

- **Contenuto di materiale riciclato:**

Almeno il 5% del peso del calcestruzzo deve essere costituito da materiali riciclati, recuperati o sottoprodotti.

- **Materiali da fonti locali:**

Per ridurre l'impatto del trasporto, si favorisce l'utilizzo di materiali provenienti da cave e siti di produzione vicini al cantiere.

- **Riduzione delle emissioni:**

I calcestruzzi CAM possono utilizzare cementi a ridotte emissioni di CO₂ o materiali che contribuiscono a ridurre l'impronta di carbonio del prodotto.

32

- **Certificazioni:**

L'adesione ai CAM può essere comprovata attraverso certificazioni come EPD (Dichiarazione Ambientale di Prodotto) o ReMade in Italy, che attestano la percentuale di materiale riciclato o recuperato.

Vantaggi del calcestruzzo CAM:

- **Sostenibilità:**

Contribuisce a ridurre l'impatto ambientale dell'edilizia, promuovendo l'uso di materiali riciclati e riducendo le emissioni.

- **Rispetto delle normative:**

È obbligatorio per gli appalti pubblici in Italia e per le gare che rientrano nell'ambito di applicazione dei CAM, indipendentemente dall'importo dell'appalto.

- **Efficienza:**

Il calcestruzzo leggero, può essere utilizzato in interventi su strutture esistenti o per consolidare solai, offrendo vantaggi in termini di peso e prestazioni

ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

Asfalti CAM

19.04.11 .CAM

CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE . Conglomerato bituminoso per strato di base con le caratteristiche di cui alle norme C.N.R., fornito e posto in opera. Sono compresi: la stesa con vibrofinitrice; la compattazione a mezzo di rullo tandem di idoneo peso; la mano d'attacco con emulsione bituminosa al 55% con dosaggio non inferiore a Kgxm^q 0,70. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.

CAM Lavorazione e materiali conformi al DECRETO 5 agosto 2024 del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (CAM Strade).

19.04.11.1 .CAM Per strato di base conforme ai CAM

mqxcm

19.04.11.2 .CAM Compenso al prezzo 19.4.11.1 per conglomerato tiepido

mqxcm

ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

Asfalti CAM

19.04.21.CAM

CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER). Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) anche di tipo chiuso, realizzato con graniglia e pietrischetti della IV cat. prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo confezionato a caldo con idonei impianti con bitume di prescritta penetrazione, fornito e posto in opera. Sono compresi: la stesa con idonee macchine vibrofinitrici; la compattazione a mezzo di rullo tandem.

CAM Lavorazione e materiali conformi al DECRETO 5 agosto 2024 del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (CAM Strade).

E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.

19.04.21.1 .CAM Per carreggiate

mqxcm

19.04.21.2 .CAM Per marciapiedi sopraelevati

mqxcm

**19.04.21.3 .CAM Per ripristini conseguenti a passaggi di canalizzazioni
con stesa eseguita a mano**

mqxcm

19.04.21.4 .CAM Compenso conglomerato tiepido

mqxcm

ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

Asfalti CAM

19.04.31 .CAM

CONGLOMERATO BITUMINOSO (TAPPETINO). Conglomerato bituminoso (tappetino) ottenuto con graniglie e pietrischi silicei della I cat. prevista dalle norme C.N.R., confezionato a caldo con idonei impianti, con bitume di prescritta penetrazione non inferiore al 5% del peso degli inerti, fornito e posto in opera. Sono compresi: la fornitura e la stesa del legante di ancoraggio in ragione di Kgxm² 0,70 di emulsione bituminosa ER55; la rullatura a mezzo di rullo non inferiore a t 8; l'eventuale fornitura e spandimento al termine della rullatura di un leggero strato di additivo per tutta la superficie viabile.

CAM Lavorazione e materiali conformi al DECRETO 5 agosto 2024 del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (CAM Strade).

E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.

19.04.31.1 .CAM Per carreggiate

mqxcm

19.04.31.2.CAM Per marciapiedi sopraelevati

mqxcm

**19.04.31.3.CAM Per ripristini conseguenti a passaggi di canalizzazioni
con stesa eseguita a mano**

mqxcm

19.04.31.4.CAM Compenso conglomerato tiepido

mqxcm

ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

Asfalti CAM

19.04.61 .CAM

CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO "BINDER" PESATO SU AUTOCARRO. Conglomerato bituminoso per strato di collegamento tipo "binder" ottenuto con graniglia e pietrischetto della IV cat. prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, confezionato a caldo con idonei impianti, con bitume di prescritta penetrazione, fornito e posto in opera. Sono compresi: la stesa con macchina vibrofinitrice; la compattazione a mezzo di idoneo rullo tandem; l'eventuale segnaletica stradale ed il pilotaggio del traffico ove occorre.

CAM Lavorazione e materiali conformi al DECRETO 5 agosto 2024 del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (CAM Strade).

E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.(Il presente prezzo viene utilizzato se specificato espressamente nel progetto).

19.04.61.1 .CAM Per strato di base conforme ai CAM **q**

19.04.61.2 .CAM Compenso al prezzo 19.4.61.1 per conglomerato tiepido **q**

ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

Asfalti CAM

19.04.69 .CAM

CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO "TAPPETINO" PESATO SU AUTOCARRO. Conglomerato bituminoso per strato di collegamento tipo "binder" ottenuto con graniglia e pietrischetto della IV cat. prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, confezionato a caldo con idonei impianti, con bitume di prescritta penetrazione, fornito e posto in opera. Sono compresi: la stesa con macchina vibrofinitrice; la compattazione a mezzo di idoneo rullo tandem; l'eventuale segnaletica stradale ed il pilotaggio del traffico ove occorre.

CAM Lavorazione e materiali conformi al DECRETO 5 agosto 2024 del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (CAM Strade).

E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.(Il presente prezzo viene utilizzato se specificato espressamente nel progetto).

19.04.69.1 .CAM Per strato di base conforme ai CAM **q**

19.04.69.2 .CAM Compenso al prezzo 19.4.69.1 per conglomerato tiepido **q**

ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

5. Gestione delle terre e rocce da scavo.

punto 2.5.5 del D.M. 11/10/2017 Scavi e rinterri.

Per la normativa vigente in materia ambientale, nell'ambito della realizzazione di opere o lavori pubblici, assume un rilievo di primo piano la gestione dei materiali di scavo o di risulta (terre e rocce), per i quali è necessario procedere puntualmente, nello svolgimento della progettazione dell'intervento in esame, ad una loro specifica trattazione, finalizzata alla definizione delle modalità di corretto utilizzo, nel rispetto dei principi di tutela e salvaguardia dell'ambiente e delle sue risorse.

Nella progettazione non si può prescindere dalle valutazioni connesse agli aspetti di cui sopra, prevedendone di conseguenza, sulla base delle scelte progettuali e delle soluzioni finali adottate, la stima dei relativi costi,

qualora dovuti. Per quanto sopra, di seguito si richiamano gli indirizzi operativi applicabili nella gestione dei

materiali scavati, in coerenza con le disposizioni di cui al D.P.R. 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo»

ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

6. Finiture interne di elementi quali porte e affini

Per tutte le lavorazioni che intervengono nella parte interna degli edifici il criterio di riferimento è

4.1.4 Emissioni dei materiali

Per quanto riguarda le porte e affini devono essere rispettati congiuntamente i C.A.M. Edilizia e i C.A.M. “Arredi per Interni” (approvato con DM 23 giugno 2022, in G.U. n. 184 del 6 agosto 2022)

Principali criteri utilizzati per i materiali**7. Impianti elettrici e tecnologici**

Non sono stati inseriti in questo documento lavorazioni attinenti agli impianti per mancanza di materiali che rispettino un requisito di prodotto rispetto ai componenti.

Nell'ambito dei CAM i requisiti richiesti agli impianti sono di tipo prestazionale connessi al risparmio energetico più che alla composizione dei materiali.

Ciononostante si prevede di chiedere che gli impianti verifichino il criterio di Fine vita perché il piano di disassemblaggio deve includere gli impianti, in quanto il criterio si riferisce all'intera opera. Lo scopo del criterio è acquisire le informazioni utili alla fase di fine vita dell'edificio a beneficio della stazione appaltante.

Nella verifica si chiede un elenco di tutti i materiali e componenti che “possono” essere in seguito riutilizzati o riciclati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dell'edificio.

Per stimolare il mercato della produzione di impianti verso principi di ecodesign e l'uso di componenti recuperabili, in futuro sarà previsto un criterio premiante per l'installazione di impianti (di riscaldamento o raffrescamento, elettrici ecc) che sono progettati per essere disassemblati e riciclati.

ELENCO PREZZI
Integrazione C.A.M.
Principali criteri utilizzati per i materiali

8. Legno

Criterio Sostenibilità e legalità del legno.

Per materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il materiale deve provenire da **boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile** o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due.



AZIONE _1

Processo di modellazione della Library Bim
dell'Elenco prezzi edili della Regione Umbria.

PRODOTTO

dati omogeneamente strutturati organizzati secondo una
LIBRARY costruita sul **Prezzario della Regione Umbria**



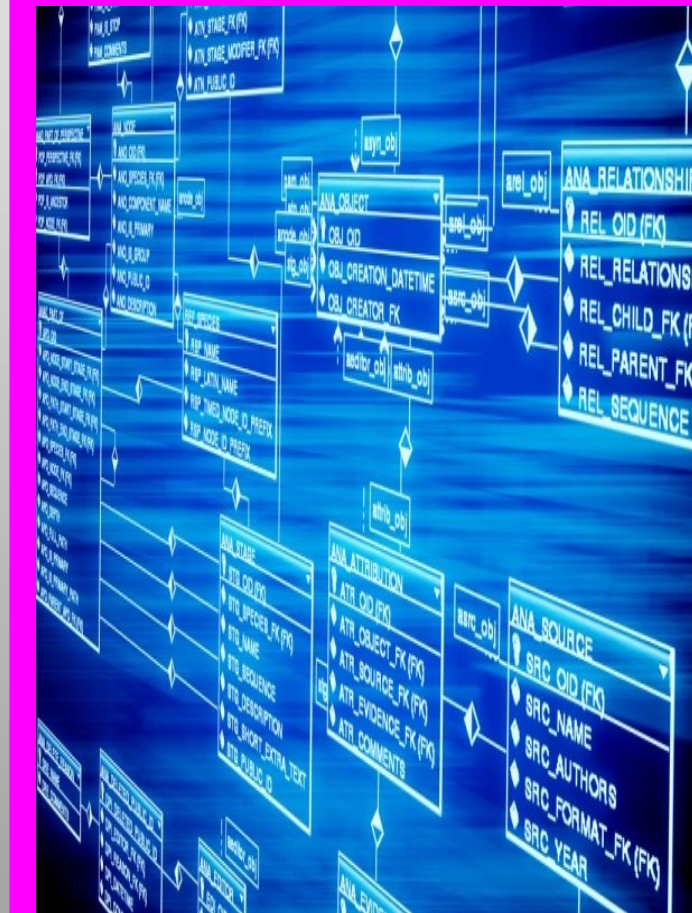
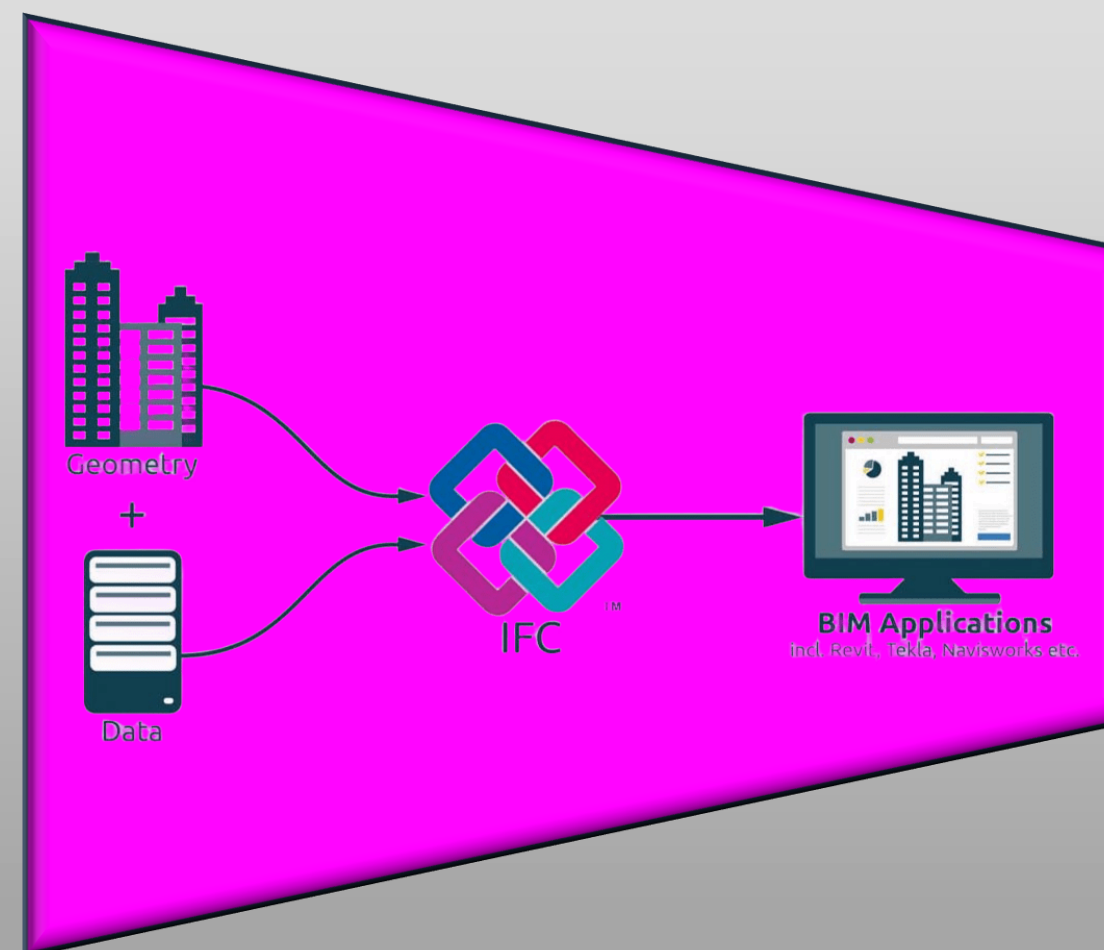
AZIONE _1

Universi di informazioni da mettere in relazione

Universo
Modello BIM

LUOGO
VIRTUALE

Universo
prezzario

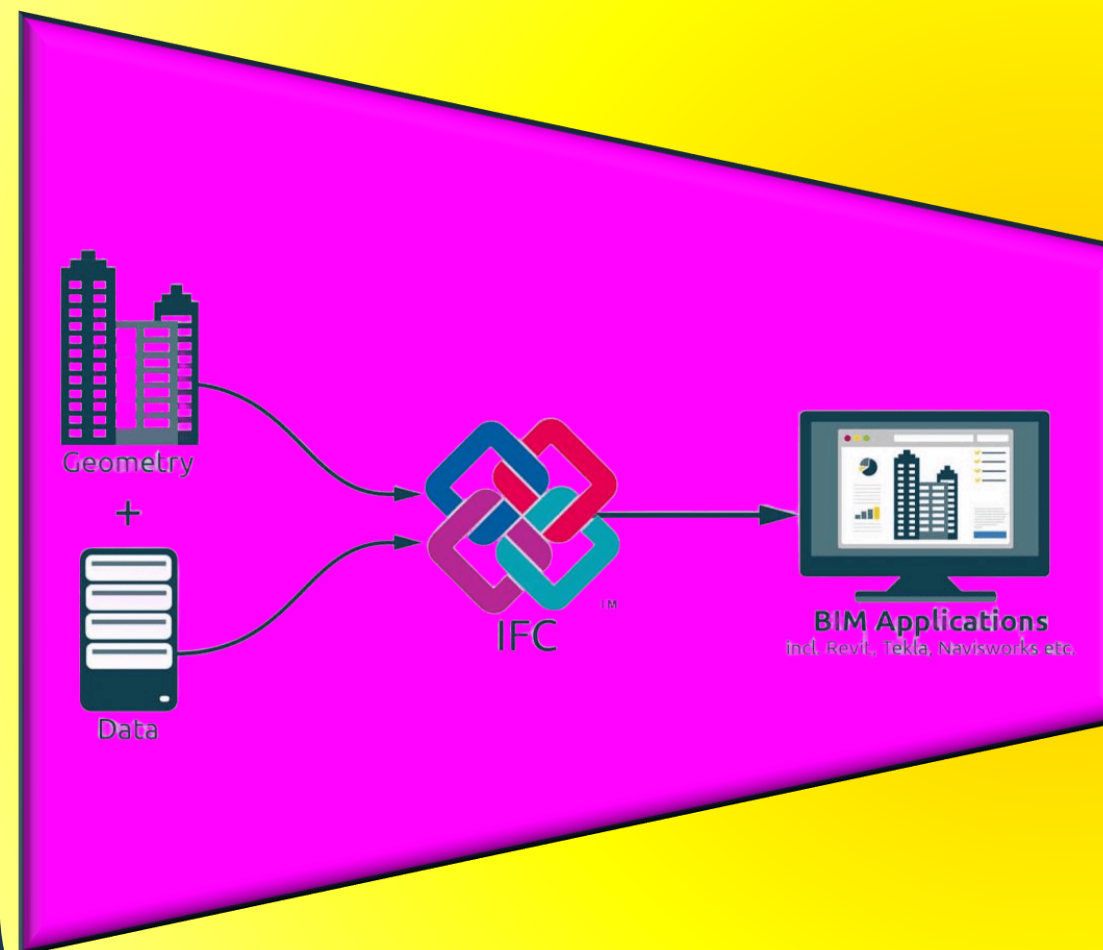


PRODOTTO FINALE

Universo Modello BIM



LUOGO VIRTUALE



Universo prezzario



PREZZARIO = DATABASE RELAZIONALE



Database relazionale

INFORMAZIONI



INFORMAZIONI: TIPOLOGIA

Dati strutturati

Le sorgenti primarie sono tipicamente rappresentate dai sistemi transazionali, altamente performanti per la gestione di informazioni organizzate secondo schemi di database predefiniti, si tratta di dati facilmente manipolabili poiché memorizzati in modo strutturato



Dati destrutturati

Si tratta di informazioni prive di schema che non possono essere adattate a un database relazionale (immagini, contenuti video, file di testo), o per i quali esiste una struttura irregolare o parziale (XML), ma non sufficiente per permetterne la memorizzazione e gestione da parte dei DBMS relazionali.



109				
Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	u.m.	prezzo €	costo minimo manodopera €
5.1	SOLAI			
5.1.10.0	SOLAIO IN LATERO CEMENTO GETTATO IN OPERA. Solaio piano o inclinato, gettato in opera a struttura mista in calcestruzzo di cemento armato e laterizio, a nervature parallele, realizzato interamente in opera e con l'ausilio di blocchi in armatura presagomati con base in laterizio, per un sovraccarico accidentale di 200 Kg/mq ed un carico permanente pari a 200 Kg/mq, oltre al peso proprio del solaio. Sono compresi: le eventuali casseforme, le armature e puntellature provvisorie di sostegno di qualunque tipo, natura, forma e specie fino ad una altezza di m 3,50 dal piano di appoggio, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori; gli elementi in laterizio o forati o pignatte ed i relativi pezzi speciali, ove occorrono; il calcestruzzo che dovrà essere di classe compresa tra C 20/25 e C 28/35; il ferro di armatura e di ripartizione; la soletta superiore in calcestruzzo la cui altezza può variare da cm 4 a cm 6; le nervature trasversali di ripartizione se necessarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurato per la superficie effettiva al netto degli appoggi.			
5.1.10.1	Per luci nette fino a m 5,00.	mq	79.00	26.00
5.1.10.2	Per luci nette da m 5,01 a m 5,50.	mq	84.00	27.80
5.1.10.3	Per luci nette da m 5,51 a m 6,00.	mq	91.00	29.80
5.1.10.4	Per luci nette da m 6,01 a m 6,50.	mq	100.00	33.00
5.1.10.5	Per luci nette da m 6,51 a m 7,00.	mq	104.00	34.20
5.1.20.0	SOLAIO IN LATERO CEMENTO CON TRAVETTI PRECOMPRESSI. Solaio piano o inclinato, gettato in opera, a struttura mista in calcestruzzo di cemento armato e laterizio, a nervature parallele, realizzato con travetti precompressi prefabbricati per un sovraccarico accidentale di 200 Kg/mq ed un carico permanente pari a 200 Kg/mq, oltre al peso proprio del solaio. Sono compresi: le eventuali casseforme, le armature e puntellature provvisorie di sostegno di qualunque tipo, natura, forma e specie fino ad una altezza di m 3,50 dal piano di appoggio, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori; gli elementi in laterizio o forati o pignatte ed i relativi pezzi speciali, ove occorrono; il calcestruzzo che dovrà essere di classe compresa tra C 20/25 e C 28/35; il ferro di armatura e di ripartizione; la soletta superiore in calcestruzzo la cui altezza può variare da cm 4 a cm 6; le nervature trasversali di ripartizione se necessarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurato per la superficie effettiva al netto degli appoggi.			
5.1.20.1	Per luci nette fino a m 5,00.	mq	68.00	22.70
5.1.20.2	Per luci nette da m 5,01 a m 5,50.	mq	75.00	24.80
5.1.20.3	Per luci nette da m 5,51 a m 6,00.	mq	79.00	26.00
5.1.20.4	Per luci nette da m 6,01 a m 6,50.	mq	84.00	27.80
5.1.20.5	Per luci nette da m 6,51 a m 7,00.	mq	85.00	28.20
5.1.30.0	SOLAIO IN LATERO CEMENTO A PANNELLI PREFABBRICATI PREINTONACATI. Solaio piano o inclinato a struttura mista in calcestruzzo di cemento armato e laterizio, a nervature parallele, realizzato in pannelli prefabbricati preintonacati di cls armato e laterizio, per un sovraccarico accidentale di 200 Kg/mq ed un carico permanente pari a 200 Kg/mq, oltre al peso proprio del solaio. Sono compresi: le eventuali casseforme, le armature e puntellature provvisorie di sostegno di qualunque tipo, natura, forma e specie fino ad una altezza di m 3,50 dal piano di appoggio, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori; gli elementi in laterizio o forati o pignatte ed i relativi pezzi speciali, ove occorrono; il calcestruzzo che dovrà essere di classe compresa tra C 20/25 e C 28/35; il ferro di armatura e di ripartizione; la soletta superiore in calcestruzzo la cui altezza può variare da cm 4 a cm 6; le nervature trasversali di ripartizione se necessarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurato per la superficie effettiva al netto degli appoggi.			
5.1.30.1	Per luci nette fino a m 5,00.	mq	85.00	28.20
5.1.30.2	Per luci nette da m 5,01 a m 5,50.	mq	92.00	30.30
5.1.30.3	Per luci nette da m 5,51 a m 6,00.	mq	100.00	33.00
5.1.30.4	Per luci nette da m 6,01 a m 6,50.	mq	104.00	34.20
5.1.30.5	Per luci nette da m 6,51 a m 7,00.	mq	107.00	35.10
5.1.40.0	SOLAIO A LASTRE IN C.A. TRALICCIAE ALLEGGERITE CON POLISTIROLO. Solaio piano o inclinato in lastre prefabbricate di cls armato e blocchi di alleggerimento in polistirolo, a nervature parallele, per un sovraccarico accidentale di 200 Kg/mq ed un carico permanente pari a 200 Kg/mq, oltre al peso proprio del solaio. Sono compresi: le eventuali casseforme, le armature e puntellature provvisorie di sostegno di qualunque tipo, natura, forma e specie fino ad una altezza di m 3,50 dal piano di appoggio, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori; la fornitura dei pannelli in opera compresi i relativi pezzi speciali, ove occorrono; il calcestruzzo per il getto di completamento che dovrà essere di classe compresa tra C 20/25 e C 28/35; il ferro di armatura e di ripartizione; la soletta superiore in calcestruzzo la cui altezza può variare da cm 4 a cm 6; le nervature trasversali di ripartizione se necessarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurato per la superficie effettiva al netto degli appoggi.			
5.1.40.1	Per luci nette fino a m 5,00.	mq	73.00	15.30
5.1.40.2	Per luci nette da m 5,01 a m 5,50.	mq	76.00	16.10
5.1.40.3	Per luci nette da m 5,51 a m 6,00.	mq	82.00	17.10
5.1.40.4	Per luci nette da m 6,01 a m 6,50.	mq	87.00	18.10
5.1.40.5	Per luci nette da m 6,51 a m 7,00.	mq	89.00	18.60

I dati componenti l'elenco prezzi
IMMEDIATAMENTE FRUIBILI



Codice
Descrizione dell'articolo



Unità di misura



Prezzo



Costo minimo
manodopera



Caratteristica CAM



METADATI

INFORMAZIONI: TIPOLOGIA

Dati strutturati

Le sorgenti primarie sono tipicamente rappresentate dai sistemi transazionali, altamente performanti per la gestione di informazioni organizzate secondo schemi di database predefiniti, si tratta di dati facilmente manipolabili poiché memorizzati in modo strutturato

11.1.11.1CAM					
In acciaio S235 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2					
Unità di misura kg					
MATERIALI					
Descrizione	UM	Quantità	Costo unitario	Costo totale	%
Travi in acciaio serie IPE, HEA, HEB tipo S235 JR - EXC1 o EXC2	kg	1.05	2.13	2.236500	61.49
Totale				2.236500	61.49
MANODOPERA					
Descrizione	UM	Quantità	Costo unitario	Costo totale	%
Operaio specializzato [2Me]	ora	0.009	29.97	0.269730	7.42
Manovale (operaio comune) [4Me]	ora	0.009	24.90	0.224100	6.16
Totale				0.493830	13.58
NOLI					
Descrizione	UM	Quantità	Costo unitario	Costo totale	%
Autogru idraulica 4 ruote motrici fuoristrada, con braccio massimo da ml. 18 e portata di tonn. 20, azionata da motore di hp 120.	ora	0.00185	78.44	0.145116	3.99
Totale				0.145116	3.99
Totale Costo Diretto				2.875446	79.05
Descrizione	UM	Quantità		Costo totale	%
Spese Generali	%	15		0.431317	11.86
Utile Impresa	%	10		0.330676	9.09
Totale aritmetico				3.637439	100.00
Totale arrotondato				3.64	

L'analisi del prezzo



Tempi



Manodopera



Materiali



Noli

METADATI

INFORMAZIONI: TIPOLOGIA

Dati destrutturati

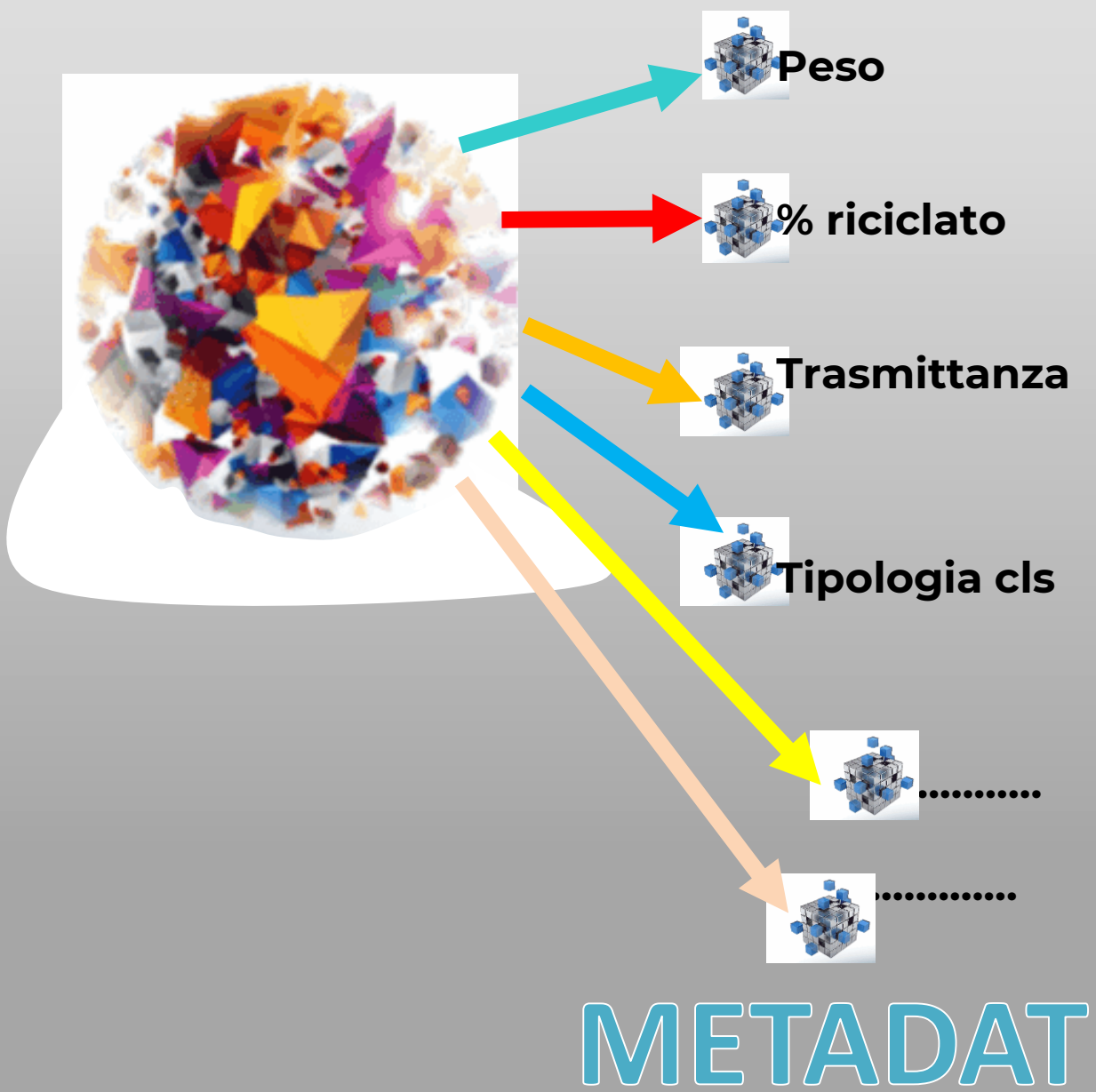
Si tratta di informazioni prive di schema che non possono essere adattate a un database relazionale (immagini, contenuti video, file di testo), o per i quali esiste una struttura irregolare o parziale (XML), ma non sufficiente per permetterne la memorizzazione e gestione da parte dei DBMS relazionali.

109

Numero d'ordine	Descrizione dell'articolo	u.m.	prezzo €	costo minimo manodopera €
5.1	SOLAI			
5.1.10.0	SOLAIO IN LATERO CEMENTO GETTATO IN OPERA. Solaio piano o inclinato, gettato in opera a struttura mista in calcestruzzo di cemento armato e laterizio, a nervature parallele, realizzato interamente in opera e con l'ausilio di tralicci in armatura presagomati con base in laterizio, per un sovraccarico accidentale di 200 Kg/mq ed un carico permanente pari a 200 Kg/mq, oltre al peso proprio del solaio. Sono compresi: le eventuali casseforme, le armature e puntellature provvisorie di sostegno di qualunque tipo, natura, forma e specie fino ad una altezza di m 3,50 dal piano di appoggio, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori; gli elementi in laterizio o forati o pignatte ed i relativi pezzi speciali, ove occorrono; il calcestruzzo che dovrà essere di classe compresa tra C 20/25 e C 28/35; il ferro di armatura e di ripartizione; la soletta superiore in calcestruzzo la cui altezza può variare da cm 4 a cm 6; le nervature trasversali di ripartizione se necessarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurato per la superficie effettiva al netto degli appoggi.			
5.1.10.1	Per luci nette fino a m 5,00.	mq	79.00	26.00
5.1.10.2	Per luci nette da m 5,01 a m 5,50.	mq	84.00	27.80
5.1.10.3	Per luci nette da m 5,51 a m 6,00.	mq	91.00	29.80
5.1.10.4	Per luci nette da m 6,01 a m 6,50.	mq	100.00	33.00
5.1.10.5	Per luci nette da m 6,51 a m 7,00.	mq	104.00	34.20
5.1.20.0	SOLAIO IN LATERO CEMENTO CON TRAVETTI PRECOMPRESSI. Solaio piano o inclinato, gettato in opera, a struttura mista in calcestruzzo di cemento armato e laterizio, a nervature parallele, realizzato con travetti precompressi prefabbricati per un sovraccarico accidentale di 200 Kg/mq ed un carico permanente pari a 200 Kg/mq, oltre al peso proprio del solaio. Sono compresi: le eventuali casseforme, le armature e puntellature provvisorie di sostegno di qualunque tipo, natura, forma e specie fino ad una altezza di m 3,50 dal piano di appoggio, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori; gli elementi in laterizio o forati o pignatte ed i relativi pezzi speciali ove occorrono; il calcestruzzo che dovrà essere di classe compresa tra C 20/25 e C 28/35; il ferro di armatura e di ripartizione; la soletta superiore in calcestruzzo la cui altezza può variare da cm 4 a cm 6; le nervature trasversali di ripartizione se necessarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurato per la superficie effettiva al netto degli appoggi.			
5.1.20.1	Per luci nette fino a m 5,00.	mq	68.00	22.70
5.1.20.2	Per luci nette da m 5,01 a m 5,50.	mq	75.00	24.80
5.1.20.3	Per luci nette da m 5,51 a m 6,00.	mq	79.00	26.00
5.1.20.4	Per luci nette da m 6,01 a m 6,50.	mq	84.00	27.80
5.1.20.5	Per luci nette da m 6,51 a m 7,00.	mq	85.00	28.20
5.1.30.0	SOLAIO IN LATERO CEMENTO A PANNELLI PREFABBRICATI PREINTONACATI. Solaio piano o inclinato a struttura mista in calcestruzzo di cemento armato e laterizio, a nervature parallele, realizzato in pannelli prefabbricati preintonacati di cls armato e laterizio, per un sovraccarico accidentale di 200 Kg/mq ed un carico permanente pari a 200 Kg/mq, oltre al peso proprio del solaio. Sono compresi: le eventuali casseforme, le armature e puntellature provvisorie di sostegno di qualunque tipo, natura, forma e specie fino ad una altezza di m 3,50 dal piano di appoggio, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori; gli elementi in laterizio o forati o pignatte ed i relativi pezzi speciali ove occorrono; il calcestruzzo che dovrà essere di classe compresa tra C 20/25 e C 28/35; il ferro di armatura e di ripartizione; la soletta superiore in calcestruzzo la cui altezza può variare da cm 4 a cm 6; le nervature trasversali di ripartizione se necessarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurato per la superficie effettiva al netto degli appoggi.			
5.1.30.1	Per luci nette fino a m 5,00.	mq	85.00	28.20
5.1.30.2	Per luci nette da m 5,01 a m 5,50.	mq	92.00	30.30
5.1.30.3	Per luci nette da m 5,51 a m 6,00.	mq	100.00	33.00
5.1.30.4	Per luci nette da m 6,01 a m 6,50.	mq	104.00	34.20
5.1.30.5	Per luci nette da m 6,51 a m 7,00.	mq	107.00	35.10
5.1.40.0	SOLAIO A LASTRE IN C.A. TRALICCIAE ALLEGGERITE CON POLISTIROLO. Solaio piano o inclinato in lastre prefabbricate di cls armato e blocchi di alleggerimento in polistirolo, a nervature parallele, per un sovraccarico accidentale di 200 Kg/mq ed un carico permanente pari a 200 Kg/mq, oltre al peso proprio del solaio. Sono compresi: le eventuali casseforme, le armature e puntellature provvisorie di sostegno di qualunque tipo, natura, forma e specie fino ad una altezza di m 3,50 dal piano di appoggio, non finalizzate alla sicurezza dei lavoratori; la fornitura dei pannelli in opera compresi i relativi pezzi speciali ove occorrono; il calcestruzzo per il getto di completamento che dovrà essere di classe compresa tra C 20/25 e C 28/35; il ferro di armatura e di ripartizione; la soletta superiore in calcestruzzo la cui altezza può variare da cm 4 a cm 6; le nervature trasversali di ripartizione se necessarie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Misurato per la superficie effettiva al netto degli appoggi.			
5.1.40.1	Per luci nette fino a m 5,00.	mq	73.00	15.30
5.1.40.2	Per luci nette da m 5,01 a m 5,50.	mq	76.00	16.10
5.1.40.3	Per luci nette da m 5,51 a m 6,00.	mq	82.00	17.10
5.1.40.4	Per luci nette da m 6,01 a m 6,50.	mq	87.00	18.10
5.1.40.5	Per luci nette da m 6,51 a m 7,00.	mq	89.00	18.60

Paragrafo 5.1

Estrapolare dal dato destrutturato dati strutturati che migliorino la qualità della progettazione



Codice dei contratti pubblici D. Lgv 31/03/2023, n. 36

Articolo 60 Revisione prezzi.

1. Nei documenti di gara iniziali delle procedure di affidamento **è obbligatorio** **l'inserimento delle clausole di revisione prezzi.**
2. Queste clausole non apportano modifiche che alterino la natura generale del contratto o dell'accordo quadro;
si attivano al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva che determinano una variazione del costo dell'opera, della fornitura o del servizio, in aumento o in diminuzione, superiore al 5% dell'importo complessivo e operano nella misura dell'80 per cento della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire.

...



Codice dei contratti pubblici D. Lgv 31/03/2023, n. 36

Articolo 60 Revisione prezzi.

...

3. Ai fini della determinazione della variazione dei costi e dei prezzi di cui al comma 1, si utilizzano i seguenti indici sintetici elaborati da **ISTAT**:

a) *con riguardo ai contratti di lavori, gli indici sintetici di costo di costruzione;*

b) *con riguardo ai contratti di servizi e forniture, gli indici dei prezzi al consumo, dei prezzi alla produzione dell'industria e dei servizi e gli indici delle retribuzioni contrattuali orarie.*

...



Applicazione del calcolo della revisione prezzi

Cassetta degli attrezzi per l'applicazione della revisione prezzi

CODICE TOL	TIPOLOGIE OMOGENEE LAVORAZIONI (T.O.L.)
TOL.1	Opere edili su edifici e manufatti non soggetti a tutela dei beni culturali
TOL.2	Opere edili su edifici e manufatti soggetti a tutela dei beni culturali
TOL.3	Scavi archeologici, restauri specialistici di beni del patrimonio culturale e di interesse storico
TOL.4	Lavori di movimento terra, demolizioni, opere di protezione ambientale, ingegneria naturalistica e opere a verde
TOL.5	Pavimentazioni in conglomerato bituminoso
TOL.6	Strutture, opere di ingegneria e manufatti in acciaio
TOL.7	Strutture, opere di ingegneria e manufatti in calcestruzzo armato, anche prefabbricato
TOL.8	Strutture, opere di ingegneria e manufatti in legno
TOL.9	Gallerie e opere d'arte nel sottosuolo realizzate con metodo tradizionale
TOL.10	Gallerie e opere d'arte nel sottosuolo realizzate con metodo meccanizzato
TOL.11	Acquedotti, gasdotti, opere di irrigazione e fognature
TOL.12	Opere marittime e lavori di dragaggio, opere fluviali e di difesa del suolo
TOL.13	Impianti per la produzione, trasformazione e distribuzione di energia elettrica in alta e media tensione per la trazione elettrica e l'illuminazione pubblica
TOL.14	Impianti elettrici, tecnologici, radiotelefonici e antintrusione
TOL.15	Impianti meccanici, termici, di condizionamento, idrico sanitari e trasportatori
TOL.16	Impianti di potabilizzazione e depurazione
TOL.17	Impianti di segnalamento, sicurezza del traffico e telecomunicazioni
TOL.18	Armamento ferroviario
TOL.19	Opere di fondazione speciale, indagini geologiche e geotecniche
TOL.20	Conferimento rifiuti a impianto di smaltimento o recupero



Applicazione del calcolo della revisione prezzi

CODICE TOL	TIPOLOGIE OMOGENEE LAVORAZIONI (T.O.L.)
TOL.1	Opere edili su edifici e manufatti non soggetti a tutela dei beni culturali
TOL.2	Opere edili su edifici e manufatti soggetti a tutela dei beni culturali
TOL.3	Scavi archeologici, restauri specialistici di beni del patrimonio culturale e di interesse storico
TOL.4	Lavori di movimento terra, demolizioni, opere di protezione ambientale, ingegneria naturalistica e opere a verde
TOL.5	Pavimentazioni in conglomerato bituminoso
TOL.6	Strutture, opere di ingegneria e manufatti in acciaio
TOL.7	Strutture, opere di ingegneria e manufatti in calcestruzzo armato, anche prefabbricato
TOL.8	Strutture, opere di ingegneria e manufatti in legno
TOL.9	Gallerie e opere d'arte nel sottosuolo realizzate con metodo tradizionale
TOL.10	Gallerie e opere d'arte nel sottosuolo realizzate con metodo meccanizzato
TOL.11	Acquedotti, gasdotti, opere di irrigazione e fognature
TOL.12	Opere marittime e lavori di dragaggio, opere fluviali e di difesa del suolo
TOL.13	Impianti per la produzione, trasformazione e distribuzione di energia elettrica in alta e media tensione per la trazione elettrica e l'illuminazione pubblica
TOL.14	Impianti elettrici, tecnologici, radiotelefonici e antintrusione
TOL.15	Impianti meccanici, termici, di condizionamento, idrico sanitari e trasportatori
TOL.16	Impianti di potabilizzazione e depurazione
TOL.17	Impianti di segnalamento, sicurezza del traffico e telecomunicazioni
TOL.18	Armamento ferroviario
TOL.19	Opere di fondazione speciale, indagini geologiche e geotecniche
TOL.20	Conferimento rifiuti a impianto di smaltimento o recupero



Gli oneri relativi alla componente rifiuti si intendono sempre ricompresi all'interno delle singole TOL, ad eccezione delle TOL 4, 9, 10, 18 e 19 di cui alla Tabella A.1. Per le predette cinque TOL, il progettista valuta l'elemento di costo relativo ai rifiuti, facendo riferimento alla TOL 20, e individuandone, il relativo peso percentuale.

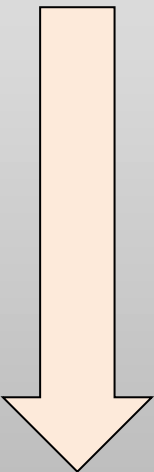
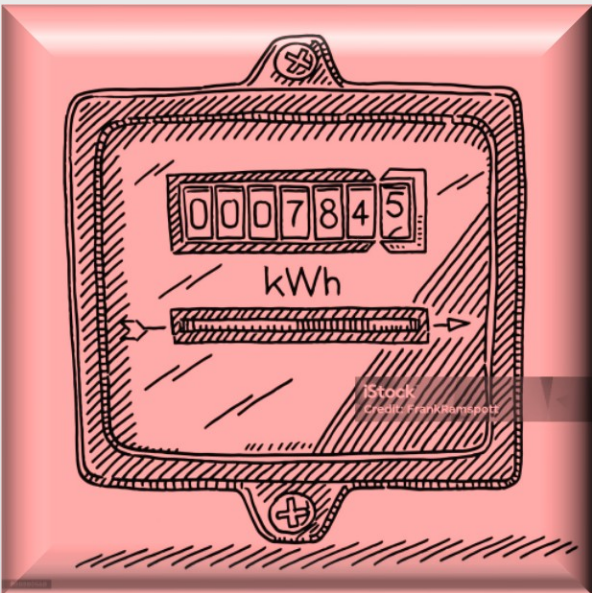
Indice sintetico revisionale

$$I_s = \sum_{i=1}^{i=n} p_i \times I_{TOLi}$$

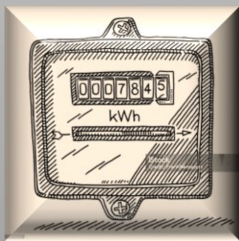
(p_i è il peso percentuale della singola TOL)

L'INDICE SINTETICO REVISIONALE INIZIALE è calcolato alla data dell' **AGGIUDICAZIONE**

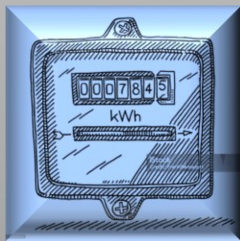
Il meccanismo revisionale è attivato automaticamente dalla stazione appaltante, anche in assenza di istanza di parte, al verificarsi delle variazioni di costi previste dalla norma.
Spetta alle stazioni appaltanti di controllare periodicamente che non si verifichino variazioni di prezzi e, nel caso, ad attivarle autonomamente.



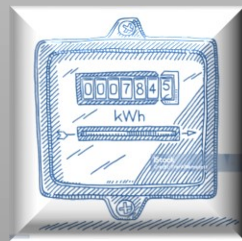
TOL



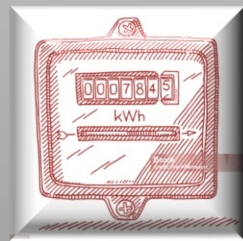
TOL



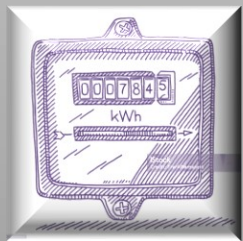
TOL



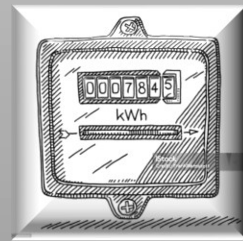
TOL



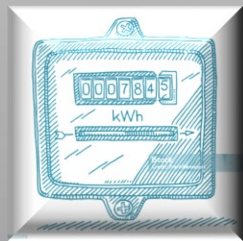
TOL



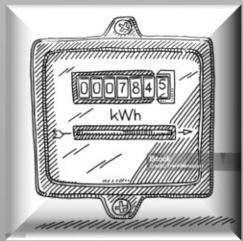
TOL



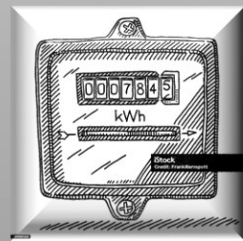
TOL



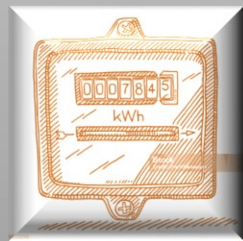
TOL



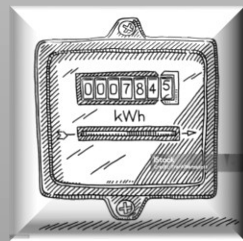
TOL



TOL



TOL



Grazie

PATRIZIA MACALUSO

pmacaluso@regione.umbria.it