

Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1

Modulo di Economia ed Estimo Civile

IL VALORE DI COSTO



Università
degli Studi
di Ferrara

Prof. Aurora Ruggeri
Università degli Studi di Ferrara
a.a. 2021-2022

Vk

IL CONCETTO DI COSTO

Il concetto di costo e il processo edilizio

Il **valore di costo** di un bene si configura, in economia, come la somma delle spese che un imprenditore ordinario deve sostenere per produrre tale bene.

$$\text{valore di costo} = f(v_1, v_2, v_3, \dots, v_n)$$

v_1, v_2, \dots, v_n = fattori della produzione coinvolti nel processo produttivo

Il valore di costo è allora funzione del **prezzo dei fattori produttivi**

Tali spese generalmente comprendono:

- materiali
- manodopera
- trasporti
- imposte
- interessi sul capitale investito
- assicurazioni
- ammortamenti di capitali fissi
-

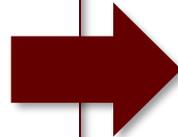
Il valore di costo (Vk)

Scopo della stima: determinare il più probabile valore in *una stima preventiva e consuntiva dei costi, la redazione di bilanci, la stima dell'indennizzo per danni*

Aspetto economico: essere un bene producibile

Valore di stima: valore di costo

Criterio di stima: somma dei prezzi dei fattori impiegati nel processo produttivo V_c
= Σ Prezzi fattori produttivi



Il valore di costo è un valore che esprime la remunerazione **delle risorse necessarie al compimento del processo produttivo** edilizio.

Il valore di costo (Vk)

Il valore di costo può essere stimato ex-ante o ex-post:

Stima preventiva (ex ante)

E' **referita all'inizio** del processo edilizio ed è basata sulle **previsioni di spesa** ai diversi livelli di progettazione con differenti scopi:

- ❖ **previsione** dei costi legati ad un processo edilizio (**cost estimating**)
- ❖ individuazione dei costi di **soluzioni progettuali alternative** (**cost engineering**)
- ❖ **monitoraggio dei costi** dalla fase progettuale a quella attuativa (**cost control**)

Stima consuntiva (ex post)

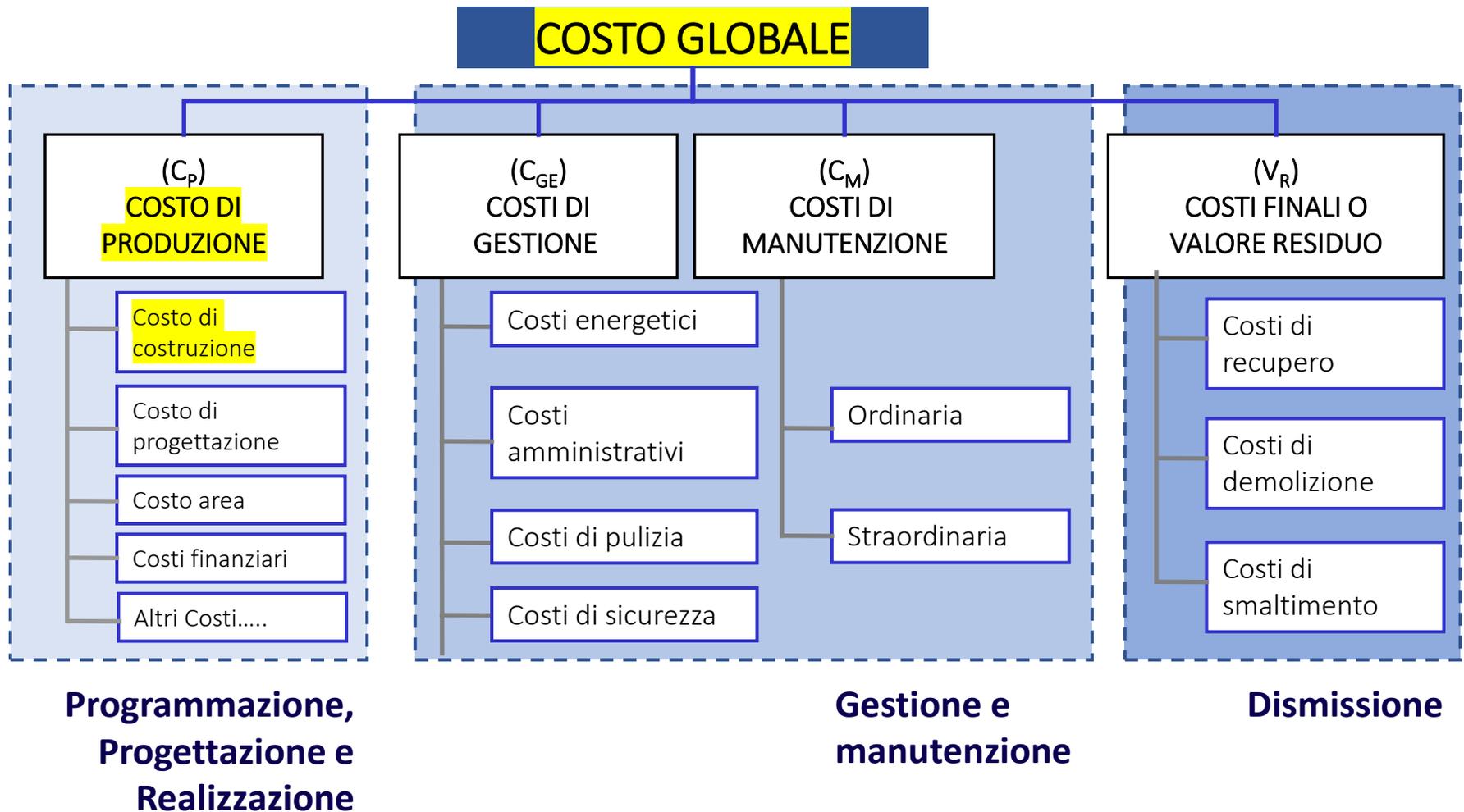
E' **referita alla fine** del processo edilizio e si basa sulla rilevazione, raccolta e elaborazione dei dati di costo dalla contabilità dell'impresa al fine di:

- ❖ controllare il **budget d'impresa**
- ❖ **verificare la divergenza** tra costo preventivo e consuntivo
- ❖ costruire un **dataset di riferimento** per futuri investimenti

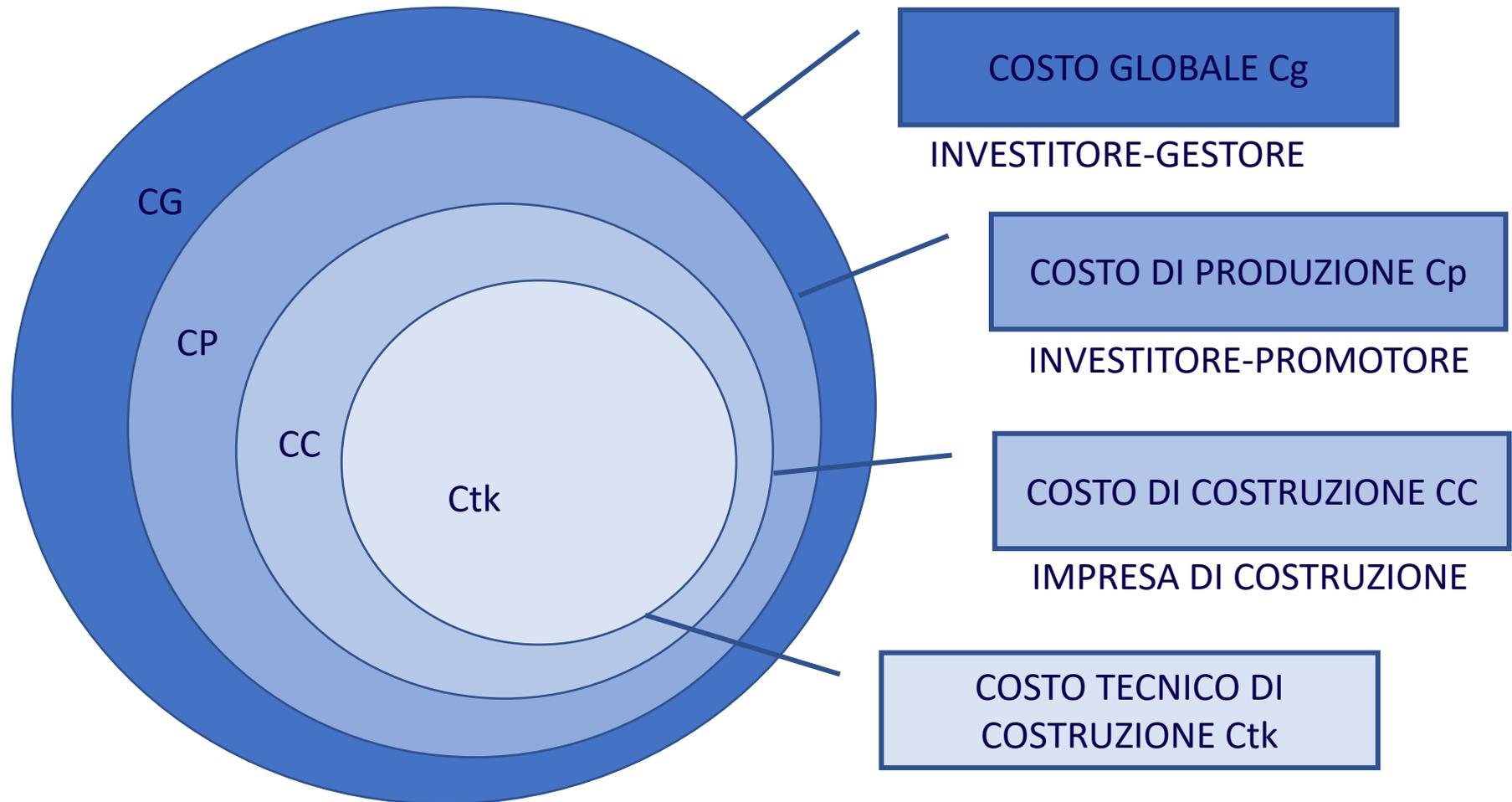
Il concetto di costo e il processo edilizio

- Il **processo edilizio** è un processo di trasformazione finalizzato alla produzione/riconversione di un prodotto edilizio.
- Il prodotto edilizio è **unico** per localizzazione, caratteristiche posizionali estrinseche, caratteristiche intrinseche,....., e tale unicità rende difficoltosa la standardizzazione delle lavorazioni di processo
- Le **fasi del processo edilizio** sono:
 - ❖ **Programmazione e Progettazione:** quando l'impresa avvia il processo edilizio con l'iniziativa di investimento e seguono i momenti di progettazione secondo i tre livelli di approfondimento
 - ❖ **Realizzazione** dell'intervento, ovvero la sua costruzione materiale
 - ❖ **Gestione** dell'immobile, ovvero sua gestione e manutenzione nell'arco della vita utile
 - ❖ **Dismissione**, ovvero recupero dell'immobile al termine del suo ciclo di vita utile

Il concetto di costo e il processo edilizio



La struttura dei costi



CP

IL COSTO DI PRODUZIONE

Il costo di produzione

Il **costo di produzione** rappresenta la **somma delle spese** che, al momento della stima, un imprenditore ordinario deve sostenere al fine di realizzare un **prodotto edilizio** mediante un determinato **processo produttivo**, in riferimento a:

- ❖ un dato **mercato** dei fattori produttivi
- ❖ un dato **ciclo/processo produttivo**

IMPRESA DI COSTRUZIONE

$$C_p = \boxed{CC} + C_a + C_i + O_p + S_g + (U_1 + U_2 + C_{cc}) + I + S_c + U_p + Imp$$

INVESTITORE-PROMOTORE

Il costo di produzione

$$C_p = CC + Ca + Ci + Op + Sg + (U1 + U2 + Ccc) + I + Sc + Up + Imp$$

- Cc**: costo di costruzione
- Ca**: costo per l'acquisto dell'area
- Ci**: costi di idoneizzazione
- Op**: onorari professionali
- Sg**: spese generali
- Oneri concessori** suddivisi in:
 - U1, U2: oneri di urbanizzazione primaria e secondaria
 - Ccc: contributo sul costo di costruzione
- I**: interessi sul capitale finanziario
- Sc**: spese di commercializzazione
- Up**: utile dell'imprenditore promotore
- Imp**: imposte e tasse

Il costo di costruzione

$$C_p = \boxed{CC} + C_a + C_i + O_p + S_g + (U_1 + U_2 + C_{cc}) + I + S_c + U_p + Imp$$

Il **COSTO DI COSTRUZIONE** è quel costo direttamente imputabile al manufatto edilizio, ovvero la somma dei costi dei fattori produttivi necessari a costruire l'immobile stesso.

Il costo dell'area

$$C_p = CC + Ca + Ci + Op + Sg + (U1 + U2 + Ccc) + I + Sc + Up + Imp$$

Ca = Costo dell'area (lotto)

Il costo dell'area è

- un costo sostenuto all'inizio del processo produttivo
- il prezzo pagato dal promotore al proprietario del suolo per acquisirlo

Il costo dell'area può essere stimato utilizzando diverse metodologie (per via sintetica, per via analitica mediante il Vt, per via mista mediante il parametro dell'incidenza area).

Il costo dell'area incide in misura notevole sul costo di produzione.

I costi di idoneizzazione

$$C_p = CC + C_a + C_i + Op + Sg + (U_1 + U_2 + C_{cc}) + I + Sc + Up + Imp$$

I **costi di idoneizzazione** sono riferiti ai lavori preliminari e necessari a **rendere il sito idoneo** alla realizzazione del manufatto.

Si possono articolare in:

- ❑ **costi di demolizione** dei manufatti esistenti, e vengono stimati con riferimento all'entità e alla tipologia dei manufatti da demolire (si assume il parametro tecnico euro/mc da demolire)

- ❑ **costi di bonifica** del suolo

di difficile stima, sono fortemente condizionati dal tipo di opere di bonifica necessarie (quadro normativo).

Gli onorari professionali

$$C_p = CC + Ca + Ci + Op + Sg + (U1 + U2 + Ccc) + I + Sc + Up + Imp$$

Gli onorari professionali (spese tecniche) sono relative alle spese di:

- indagini preliminari
- progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva
- progettazione strutturale ed impiantistica
- direzione lavori
- sicurezza
- collaudo
- accatastamento
- altre consulenze

Gli onorari professionali si calcolano in base all'entità dell'intervento edilizio, alla ripetitività dei progetti, ai titoli abilitativi da richiedere, alla complessità dell'incarico.....

Le spese generali

$$C_p = CC + Ca + Ci + Op + Sg + (U1 + U2 + Ccc) + I + Sc + Up + Imp$$

- Le spese generali sono relative alla gestione **della struttura tecnica e amministrativa** dell'azienda del promotore
 - Generalmente tali costi **sono fissi** (con andamento costante) nell'intervallo dell'intera operazione immobiliare, e hanno distribuzione lineare lungo tutto il periodo di investimento

Gli oneri concessori

$$C_p = CC + Ca + Ci + Op + Sg + (U1 + U2 + Ccc) + I + Sc + Up + Imp$$

Il **TESTO UNICO EDILIZIA** (dpr 380/2001, aggiornamento L. 120/2020) contiene la disciplina degli **interventi edilizi**, dei **titoli abilitativi** e le procedure di rilascio dei titoli edilizi.

INTERVENTI EDILIZI E TITOLI ABILITATIVI

- ❖ **Manutenzione ordinaria** → nessuna autorizzazione
- ❖ **Manutenzione straordinaria** → CILA (leggera) o SCIA/PdC gratuiti (pesante)
- ❖ **Restauro e risanamento conservativo** → CILA (leggera) o SCIA/PdC gratuiti (pesante)
- ❖ **Ristrutturazione edilizia** → SCIA/PdC gratuiti (leggera) o SCIA/PdC oneroso (pesante)
- ❖ **Nuova costruzione** → SCIA/PdC oneroso (pesante)
- ❖ **Ristrutturazione urbanistica** → SCIA/PdC oneroso (pesante)

Strutture, prospetti,
volume, slp



I **TITOLI ABILITATIVI ONEROSI** prevedono la STIMA e il PAGAMENTO degli **ONERI CONCESSORI**

Gli oneri concessori

Due sono le component degli oneri:

- ❑ gli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria (U1 e U2), determinati dal comune
- ❑ Il contributo sul costo di costruzione (Ccc) commisurato al costo massimo ammissibile per l'edilizia residenziale agevolata in quota variabile (aliquota)

Opere di **urbanizzazione primaria**
(Dpr 380/2001)

STRUTTURE A RETE

- ❖ strade residenziali
- ❖ spazi di sosta e parcheggio
- ❖ Fognatura
- ❖ rete idrica
- ❖ rete di distribuzione energia e gas
- ❖ pubblica illuminazione
- ❖ spazi di verde attrezzato

Opere di **urbanizzazione secondaria**
(Dpr 380/2001)

SERVIZI PUNTUALI

- ❖ asilo nido e scuole materne
- ❖ scuola dell'obbligo
- ❖ mercati di quartiere
- ❖ delegazioni comunali
- ❖ impianti sportivi di quartiere
- ❖ Chiese
- ❖ centri sociali
- ❖ attrezzature culturali e sanitarie
- ❖ aree verdi di quartiere

Gli interessi finanziari

$$C_p = CC + Ca + Ci + Op + Sg + (U1 + U2 + Ccc) + I + Sc + Up + Imp$$

Gli **interessi passivi** sono stimati in funzione **dell'esposizione debitoria** del promotore.

- Sono calcolati in base al costo del capitale (tasso di interesse)
- Gli interessi passivi sono legati al tempo e al rischio dell'operazione, alle caratteristiche soggettive del promotore (capacità economiche, propensione al rischio, affidabilità, garanzie)

Le spese di commercializzazione

$$C_p = CC + Ca + Ci + Op + Sg + (U1 + U2 + Ccc) + I + Sc + Up + Imp$$

Le **spese di commercializzazione** si riferiscono ai costi per la promozione del manufatto edilizio (pubblicizzazione)

- La pubblicità è legata alla vendita del prodotto edilizio (*marketing*)
- Le spese di commercializzazione comprendono le provvigioni degli intermediari immobiliari e sono stimate in percentuale sui ricavi totali
- Queste spese sono distribuite nel tempo di tutta l'operazione

L'utile del promotore

$$C_p = CC + Ca + Ci + Op + Sg + (U1 + U2 + Ccc) + I + Sc + \boxed{Up} + Imp$$

Il **profitto del promotore** rappresenta la **remunerazione** del rischio assunto nell'investimento e della sua capacità imprenditoriale.

In generale, **tre sono i principali rischi di cui si fa carico** il promotore:

- 1) rischio amministrativo
- 2) rischio costruttivo
- 3) rischio commerciale

Il promotore dovrà comprendere le condizioni economiche generali, il settore di intervento, l'andamento del mercato, la localizzazione, la dimensione, la destinazione d'uso, le previsioni dei costi, i ricavi e i tempi, valutando eventuali scenari alternativi.

Imposte e tasse

$$C_p = CC + C_a + C_i + O_p + S_g + (U_1 + U_2 + C_{cc}) + I + S_c + U_p + \text{Imp}$$

Le imposte sono **Irap, Ires, IMU – TASI**

L'**aliquota Irap** (Imposta regionale sulle attività produttive) si applica sul valore della produzione netta derivante dall'attività esercitata nella regione (definita come valore della produzione meno i costi per ottenerla)

L'**Ici** è l'Imposta comunale sugli immobili, ed è deducibile dall'imponibile Irap (ora IMU - TASI)

Né Ici né Irap sono aliquote deducibili **dall'imposta sui redditi** (Ires)

CC

IL COSTO DI COSTRUZIONE

Il costo di costruzione

$$C_p = CC + Ca + Ci + Op + Sg + (U1 + U2 + Ccc) + I + Sc + Up + Imp$$

Il **costo di costruzione** rappresenta la **somma delle spese** che, al momento della stima, **un'impresa edilizia** (*un'unità economica rappresentata dall'imprenditore edile e dall'unità tecnica operativa decentrata, specializzata e differenziata in funzione delle esigenze tecniche del cantiere*) deve sostenere per **realizzare un prodotto edilizio** o un intervento edilizio attraverso un *determinato* processo produttivo, riferito a un *dato mercato* dei fattori produttivi, e ad un *dato ciclo* realizzativo.

(Simonotti, 2006)

Costi diretti e costi indiretti

Il costo di costruzione comprende:

- ❖ i **costi diretti** legati alla remunerazione dei fattori produttivi di realizzazione dell'intervento edilizio. I costi diretti sono anche chiamati **costo tecnico di costruzione (Ctk)**. Essi sono:
 - (materiali,
 - manodopera
 - noli e trasporti).
- ❖ i **costi indiretti** che rappresentano le spese non attribuibili alla singola lavorazione. I costi indiretti vengono sostenuti anche in assenza di produzione. Essi sono:
 - le **spese generali** di funzionamento del cantiere e le spese generali dell'impresa (**Sg**)
 - l'**utile dell'impresa (Uc)**

I **costi diretti** sono le spese imputabili al prodotto stesso.

I **costi indiretti** non hanno come base di riferimento un oggetto ma un **processo** considerato nel suo complesso (es. amministrazione, direzione, ecc.)

Costi diretti e costi indiretti

$$C_p = CC + Ca + Ci + Op + Sg + (U1 + U2 + Ccc) + I + Sc + Up + Imp$$



$$CC = Mat + Man + NT + Sg + Uc$$

costi diretti

costi indiretti

Ctk

IL COSTO TECNICO DI COSTRUZIONE

Il costo tecnico di costruzione

$$C_p = CC + Ca + Ci + Op + Sg + (U1 + U2 + Ccc) + I + Sc + Up + Imp$$

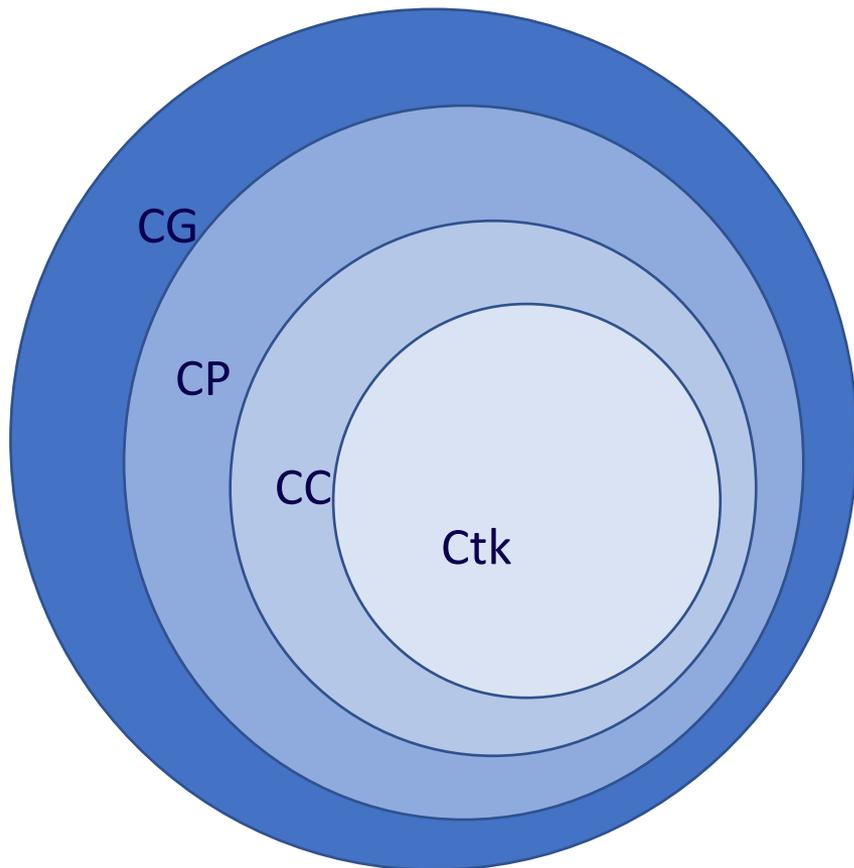
$$CC = Mat + Man + NT + Sg + Uc$$

costi diretti oppure **Ctk**

costi indiretti


$$Ctk = Mat + Man + NT$$

Il costo tecnico di costruzione



$$CC = \text{Mat} + \text{Man} + \text{NT} + \text{Sg} + \text{Uc}$$

costi diretti = Ctk

$$Ctk = \text{Mat} + \text{Man} + \text{NT}$$

IL COSTO TECNICO DI COSTRUZIONE Ctk è dato dalla somma dei seguenti fattori produttivi:

- Materiali (Mat)
- Mano d'opera (Man)
- Noli e trasporti (NT)

→ Il Ctk è la somma dei costi diretti di cantiere

I procedimenti di stima

Mat

Il **costo dei materiali** si riferisce al costo dei **prodotti** necessari **alla produzione**. Oltre al costo del materiale stesso, sono compresi in tale voce gli oneri per il carico/scarico e gli sfidi.

Man

Il **costo della manodopera** rappresenta il prezzo pagato per eseguire il lavoro necessario alla realizzazione in cantiere del manufatto edilizio. Esso riflette la **retribuzione dell'operaio edile** (in ragione del suo grado di specializzazione: specializzato, qualificato e comune), Il costo della manodopera è comprensivo di oneri previdenziali e assicurativi si stima con riferimento al costo orario della manodopera.

NT

Il **costo dei noli e trasporti** si riferisce al prezzo d'uso dei beni strumentali necessari al cantiere. Tale costo comprende o il **costo di noleggio** di macchinari oppure la **quota di ammortamento** di mezzi propri. È comprensivo del costo del conducente. Viene stimato con riferimento al costo orario desunto dai prezziari o analisi di mercato.

Il costo tecnico di costruzione

Dato che:

$$CC = \text{Mat} + \text{Man} + \text{NT} + \text{Sg} + \text{Uc}$$

Ctk

Si può dimostrare che:

$$CC = \text{Ctk} + 26,5\% \text{Ctk}$$

In quanto:



- ❑ Le **spese generali** sono pari al **15%** del costo tecnico di costruzione e includono:

- ❖ Spese di **allestimento del cantiere**:

- di impianto e gestione
- personale tecnico

- ❖ Spese di **gestione aziendale**:

- spese di gestione aziendale
- imposte e tasse
- interessi passivi e ritardati pagamenti



- ❑ L'**utile dell'impresa** costruttrice incide per il **10%** della somma delle spese generali e del costo tecnico di costruzione

Il costo tecnico di costruzione

Le spese generali e l'utile del costruttore sono dei **costi fissi** e sono **pari al 26,5%** del costo tecnico di costruzione.

Infatti:

$$CC = (\text{Mat} + \text{Man} + \text{NT}) + \text{Sg} + \text{Uc}$$

$$CC = \text{Ctk} + \text{Sg} + \text{Uc}$$

essendo $\text{Sg} = (15\% \text{ Ctk})$

ed essendo $\text{Uc} = (10\% (\text{Sg} + \text{Ctk}))$

$$\rightarrow CC = \text{Ctk} + \text{Sg} + \text{Uc}$$

$$\rightarrow CC = \text{Ctk} + (15\% \text{ Ctk}) + (10\% (\text{Sg} + \text{Ctk}))$$

$$\rightarrow CC = \text{Ctk} + (15\% \text{ Ctk}) + (10\% (15\% \text{ Ctk} + \text{Ctk}))$$

Il costo tecnico di costruzione

- $CC = C_{tk} + (15\% C_{tk}) + (10\% (15\% C_{tk} + C_{tk}))$
- $CC = C_{tk} + (0,15C_{tk}) + (0,10 (0,15 C_{tk} + C_{tk}))$
- $CC = C_{tk} + (0,15C_{tk}) + (0,10 (1,15C_{tk}))$
- $CC = C_{tk} + (0,15C_{tk}) + (0,115C_{tk})$
- $CC = C_{tk} + 0,265C_{tk}$

$$\rightarrow CC = C_{tk} + 26,5\% C_{tk}$$



$$CC = C_{tk} + 26,5\%C_{tk}$$



$$CC = \text{Mat} + \text{Man} + \text{NT} + \text{Sg} + \text{Uc}$$

C_{tk}

$26,5\%C_{tk}$