

Computo metrico estimativo

Prof. Renato Da Re
Coll. Barbara Bolognesi

Il Computo Metrico Estimativo

- Nel caso si disponga di un progetto esecutivo, la stima del costo di costruzione avviene per via analitica mediante il Computo Metrico Esecutivo.
- Due sono i **soggetti** che utilizzano il Cme
 - Il **committente**, che sulla base del Cme può effettuare :
 - la programmazione degli investimenti;
 - la valutazione delle offerte formulate dalle imprese.
 - Il **costruttore**, che ha la possibilità di :
 - valutare la migliore offerta delle opere da eseguire (in fase preventiva).
 - utilizzare i dati del computo nelle fasi di ordinazione e contabilità (in corso d'opera).

Modalità di retribuzione delle opere in edilizia

- Il Cme assume una diversa funzione in funzione delle modalità di remunerazione dell'impresa
- In edilizia, le opere possono essere **retribuite** secondo quattro modalità:
 - in **funzione degli accordi contrattuali**
 - opere a corpo
 - opere a misura
 - in **funzione della natura delle prestazioni**
 - lavori in economia
 - lavori a percentuale

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Opere a corpo

- Prevedono la determinazione di un **compenso fisso per l'esecuzione completa dei lavori** che deve essere **preventivamente calcolata**
- il Cme assume una duplice funzione
 - documento da assumere come base contrattuale per il calcolo della retribuzione dell'impresa
 - strumento per il controllo dei costi per il committente

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Opere a misura

- Si compensano sulla base di **prezzi unitari** stabiliti per le singole categorie di opere; i pagamenti vengono effettuati sulla base della **quantità di opere effettivamente realizzate**.
 - Un esempio: "Costruzione di tramezza con mattoni forati legati da malta cementizia, tagli in breccia di muratura per ancoraggio alle murature portanti"
 - a misura ml $(3,62+0,45) \times 3,40 = \text{mq } 13,83$
euro/mq 50 Tot. 691,5
- In questo caso il compenso prescinde dalla quantità di opere realizzate e si fonda su un **elenco prezzi** accettato dalle parti

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Modalità di retribuzione delle opere

- **Lavori in economia**
 - Si **compensano separatamente** le prestazioni fornite di manodopera, noleggi e trasporti, sulla base della loro determinazione a consuntivo
- **Lavori a percentuale**
 - Comprendono: prestazioni parziali, assistenze, per le quali **il compenso è stabilito in funzione dell'importo** a cui si riferiscono (ad esempio: assistenze murarie)

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

I costi aggiuntivi

- Nel CME troviamo anche una serie di costi aggiuntivi **prevedibili ma non misurabili analiticamente**
- Tali costi aggiuntivi sono in generale riferibili a:
 - **costi stimati in via provvisoria** relativi a tutte quelle opere non definite nel dettaglio al momento dell'elaborazione del computo metrico e per le quali viene previsto un importo provvisorio
 - **costi per subappalti e subforniture** per lavorazioni specialistiche
 - **accantonamento** per eventuali varianti in corso d'opera e imprevisti

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Stima e passaggi operativi del Cme

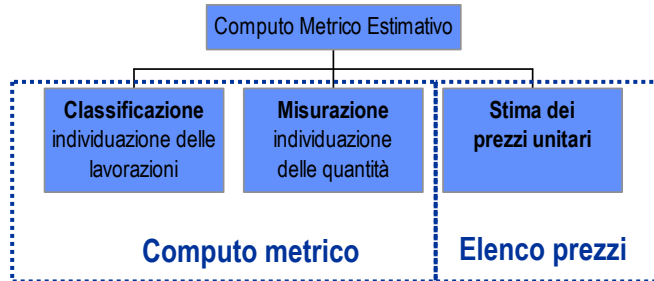
- Il Cme consiste nella somma delle **quantità** (Q) per i rispettivi **prezzi unitari** (Pu) di ciascuna **lavorazione** (i)

$$C_c = \sum_i (P_{u_i} * Q_i)$$

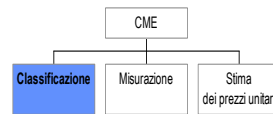
- Q_i Quantità di ciascuna lavorazione
- P_i Prezzo unitario di ciascuna lavorazione
- I passaggi fondamentali del Cme sono i seguenti tre:
 - la **definizione di tutti gli elementi costruttivi** che comportano lavorazioni con caratteristiche tecnologiche ed economiche indipendenti
 - la definizione delle **quantità**
 - la stima del **prezzo unitario**

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Le fasi del Cme



Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

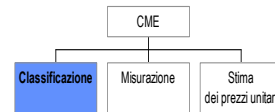


La classificazione

- L'obiettivo della classificazione è la **scomposizione del sistema costruttivo** in parti fisiche
- Lo scopo della classificazione è **associare in maniera univoca** la descrizione qualitativa del prodotto edilizio a
 - la sua precisa quantificazione
 - e al suo prezzo unitario
- La classificazione è un passaggio **propedeutico** e **fondamentale** sulla base del quale vengono redatti:
 - gli **articoli di capitolato** recanti le specifiche tecniche
 - **l'elenco voci** del CME

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

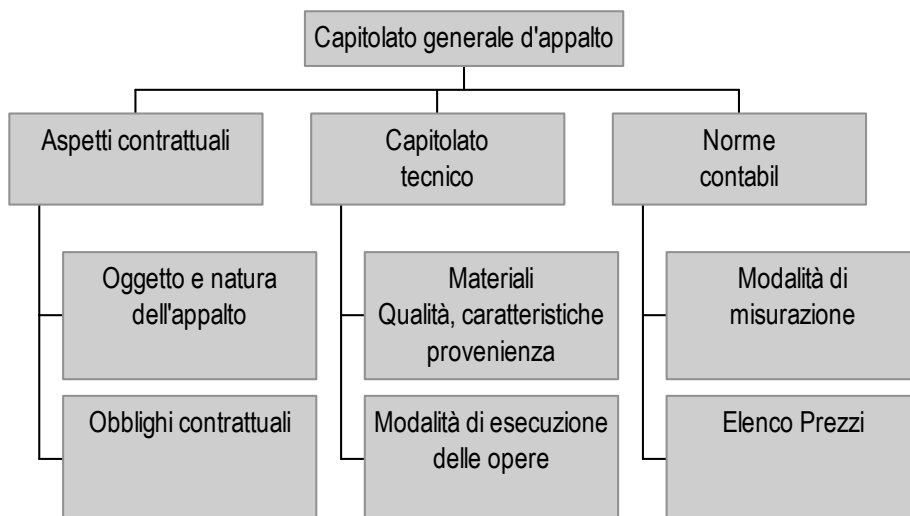
Il capitolato speciale d'appalto



- Il **Capitolato speciale d'appalto** definisce le **condizioni** da rispettare durante la fase esecutiva **e i rapporti contrattuali** tra i diversi soggetti che concorrono a realizzare l'opera (committenza, imprese, direttore dei lavori etc.)
- Il capitolato speciale contiene disposizioni relative a:
 - natura e importo dell'appalto
 - descrizione delle opere
 - qualità e provenienza dei materiali
 - modalità di esecuzione e loro ordine d'esecuzione
 - modalità di misurazione
 - eventuali disposizioni particolari

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Schema tipo di un capitolato speciale d'appalto



Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Alcuni esempi

● ART. 69 - IMPERMEABILIZZAZIONI

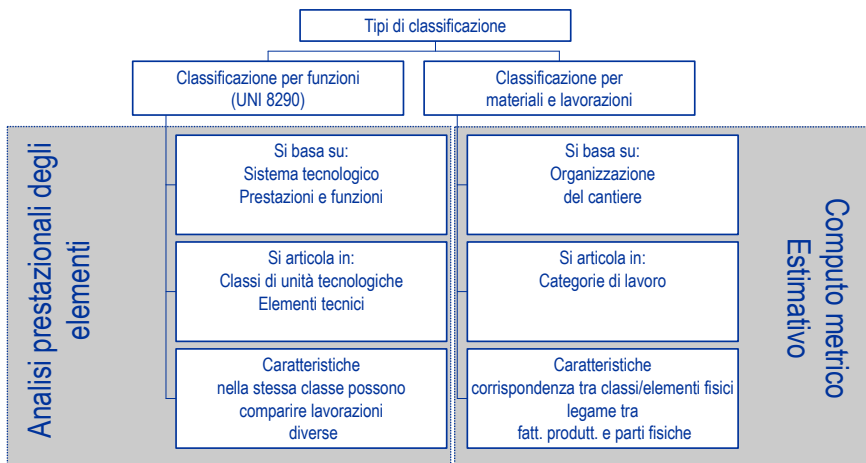
- I materiali impiegati e la messa in opera dovranno presentare i requisiti richiesti, essere integri, senza borse, fessurazioni o scorrimenti e totalmente compatibili con il sistema adottato al fine di garantire, in ogni caso, l'assenza di qualunque infiltrazione d'acqua.
- BARRIERA AL VAPORE La barriera al vapore, nel caso di locali con umidità relativa dell'80% alla temperatura di 20°C, sarà costituita da una membrana bituminosa del peso di 2 Kg./mq. armata con una lamina di alluminio da 6/100 di mm. (...)

● Art. 77 - OPERE IN LEGNO

- Le opere in legno dovranno essere eseguite secondo le indicazioni fornite dai disegni di progetto e le eventuali prescrizioni della direzione lavori.
- Le forniture saranno complete di tutti i materiali, trattamenti ed accessori richiesti per una perfetta esecuzione.
- Tutti i legnami dovranno avere un'adeguata stagionatura, superfici piane, lisciate e conformi all'uso cui saranno destinate; dovranno essere, inoltre, trattati con prodotti contro l'azione dei parassiti e qualunque tipo di deterioramento proveniente dall'ambiente di esposizione.

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

La classificazione



Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Schema generale della classificazione UNI

0. Lavori preparatori	4. Partizioni Esterne	7. Isolamenti e impermeabilizzazioni
0.1. Demolizioni	4.1. Partizioni esterne verticali	7.1. Isolamenti termici
0.2. Scavi	4.2. Partizioni esterne orizzontali	7.2. Isolamenti acustici
0.3. Rinterri	4.3. Partizioni esterne inclinate	7.3. Isolamenti antincendio
0.4. Rilevati	5. Impianti di fornitura dei servizi	7.4. Barriera al vapore
0.5. Ponteggi	5.1. Impianti di climatizzazione	7.5. Impermeabilizzazioni
1. Strutture Portanti	5.2. Impianti idosanitari	8. Opere di finitura
1.1. Strutture di fondazione	5.3. Impianti smaltimento liquidi	8.1. Intonaci
1.2. Strutture di elevazione	5.4. Impianti smaltimento aeriformi	8.2. Pavimenti e sottofondi
1.3. Strutture di contenimento	5.5. Impianti smaltimento solidi	8.3. Rivestimenti
2. Chiusure	5.6. Impianti di distribuzione del gas	8.4. Zoccolatura
2.1. Chiusure verticali	5.7. Impianti elettrici	8.5. Cidi protettivi
2.2. Chiusure orizzontali inferiori	5.8. Impianti di telecomunicazione	8.6. Trattamenti superficiali
2.3. Chiusure superiori	5.9. Impianti fissi di trasporto	9. Attrezzature interne
3. Partizioni Interne	6. Impianti di sicurezza	9.1. Arredo domestico
3.1. Partizioni interne verticali	6.1. Impianti antincendio	9.2. Blocco servizi
3.2. Partizioni interne orizzontali	6.2. Impianti di messa a terra	10. Attrezzature esterne
3.3. Partizioni interne inclinate	6.3. Impianti parafulmine	10.1. Arredi esterni collettivi
	6.4. Impianti antifurto e anti intrusione	10.2. Allestimenti interni

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

La classificazione UNI

- La classificazione UNI 8290 è basata sul **sistema tecnologico**
 - si articola in **classi di unità tecnologiche**: il "raggruppamento di funzioni, compatibili tecnologicamente, necessarie per l'ottenimento di prestazioni prestabilite"
- I **problemi** legati all'utilizzo di questa classificazione:
 - i costi degli elementi tecnici considerano i singoli fattori produttivi necessari ad ottenere un livello di prestazione
 - vi sono interferenze nella computazione a causa della coesistenza, nelle singole classi di elementi, di categorie di lavoro diverse
 - es.: nelle chiusure verticali sono comprese sia le pareti perimetrali (che competono all'imprenditore edile) che gli infissi esterni (di competenza del produttore di serramenti)

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

La classificazione per materiali e lavorazioni (I)

- La classificazione per materiali e lavorazioni fa riferimento al **processo produttivo**
- Le categorie di opere vengono
 - distinte con riferimento diretto **all'organizzazione del cantiere edile**
 - raggruppate sulla base delle **categorie di lavoro** collegate ai singoli operatori che intervengono nel processo
- E' la **più adatta** alla stesura del Cme in quanto risponde a due caratteristiche:
 - realizza una corrispondenza diretta tra gli elementi della classificazione e gli elementi fisici della costruzione
 - pone in relazione questi ultimi con i singoli fattori di produzione

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

La classificazione per materiali e lavorazioni (II)

1. Opere di imprenditore edile

- 1.1. Demolizioni
- 1.2. Scavi e trasporto alle discariche
- 1.3. Calcestruzzo, acciaio per cementi armati, casseri
- 1.4. Murature e tavolati di mattoni e conglomerati
- 1.5. Solai
- 1.6. Soffittature
- 1.7. Intonaci
- 1.8. Isolanti e coibenti
- 1.9. Tetti e coperture
- 1.10. Tubi e canne
- 1.11. Caldaie, vespai e sottofondi
- 1.12. Pavimenti
- 1.13. Rivestimenti interni e esterni
- 1.14. Posa in opera e assistenze murarie

2. Opere complementari

- 2.1. Opere da lattoniere
- 2.2. Opere da falegname
- 2.3. Opere da fabbro
- 2.4. Opere da vetraio
- 2.5. Opere da verniciatore

3. Impianti tecnologici

- 3.1. Impianti idosanitari
- 3.2. Impianti del gas
- 3.3. Impianti elettrici
- 3.4. Impianto di produzione del calore
- 3.5. Impianto di condizionamento
- 3.6. Impianto di comunicazione
- 3.7. Impianto di elaborazione elettronica
- 3.8. Impianto antincendio
- 3.9. Impianto di smaltimento di rifiuti e fognatura
- 3.10. Impianto ascensori
- 3.11. Impianto di controllo e di sicurezza

L'articolo o voce di capitolato



- Al termine della fase di classificazione è possibile stilare l'elenco degli **articoli (o voci di capitolato)** che rappresentano le parti convenzionali assunte a base della misurazione
- Gli articoli contengono:
 - **1. descrizione:** deve definire con precisione l'oggetto della misurazione cui l'articolo si riferisce
 - **2. quantità:** esprime il risultato delle operazioni aritmetiche eseguite sulle dimensioni degli elementi
 - **3. unità di misura**

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Due esempi

- Opere da imprenditore edile
 - "Demolizione di tetti in legno manto di copertura di qualsiasi tipo, canali di gronda, tubi pluviali e lattoniere..." mq...x
 - "Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio classe rck30 confezionato a macchina per opere in conglomerato cementizio armato quali travi, pilastri cordoli, solette..." mc ...y
- Opere di carpenteria metallica
 - "Fornitura e posa in opera di elementi metallici per l'esecuzione di piccole strutture realizzati con profilati in acciaio A 360 laminati a caldo, assemblati in opera..." kg

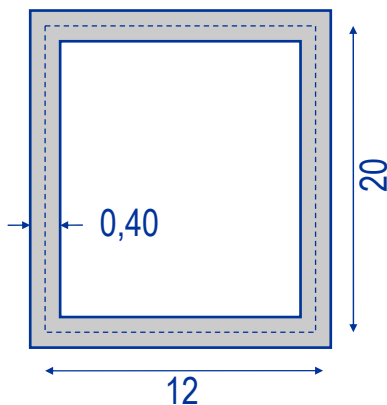
Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

La misurazione

- La **determinazione delle quantità** degli elementi si effettua con riferimento a
 - le rappresentazioni grafiche esecutive;
 - le modalità di misurazione illustrate nel capitolato
- Al fine di rendere la **misurazione semplice e ripercorribile** dai diversi soggetti coinvolti nell'esecuzione dell'opera ci si avvale di:
 - **Tecniche di computazione** (misurazione in linea d'asse, fuori tutto, vuoto per pieno etc)
 - **Norme di misurazione**

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

La misurazione "in linea d'asse"



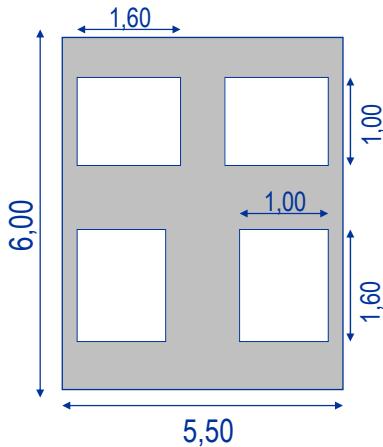
La superficie è pari al prodotto dello sviluppo della linea d'asse per lo spessore

$$\text{Linea d'asse} = (20+12)*2 = 64\text{m}$$

$$\bullet \text{Spessore} = 0,40 \text{ m}$$

$$\bullet \text{Superficie} = 0,40 * 64 = 25,6 \text{ m}$$

La misurazione "fuori tutto"



La superficie considerata è pari alla **superficie netta** intesa come differenza tra la sua area al lordo di vuoti e rientranze e la somma delle aree di questi ultimi.

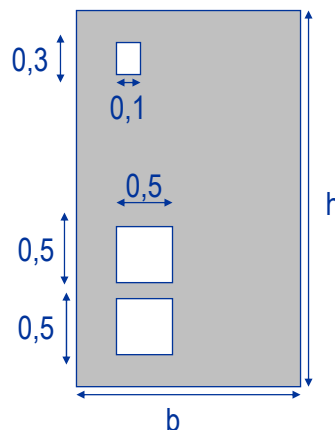
(utilizzato per il calcolo delle superfici delle partizioni orizzontali)

	Fattori		Prodotti	
	Largh.	Lungh.	Positivo	Negativo
	5,50	6,00	33,00	
2	1,00	1,60		3,20
2	1,60	1,00		3,20
			Totale	26,60

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Misurazione "vuoto per pieno"

- Se la **superficie** delle **forature non è rilevante** (di norma inferiore ad 1mq) allora viene considerata "**piena**"
- La superficie considerata sarà pari a
$$b \cdot h$$
- **senza apportare alcune detrazione**



Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Un esempio

Descrizione	N° Parti simili	Lunghezza	Larghezza	Altezza/Peso	Unità di misura	Positivo	Negativo	Costi unitari	Importi
Muratura in blocchi di laterizio semiporlanti eseguito con malta di cemento bastarda con multifiori doppio UNI									
lati lunghi	2,00	16,00	0,40	4,50		57,60			
lati corti **	2,00	9,20	0,40	5,60		41,22			
a dedurre	8,00	2,00	0,40	1,40			-8,96		
a dedurre	1,00	3,00	0,40	2,80			-3,36		
Somma positivi						98,82			
Somma negativi							-12,32		
Totale					mc	86,50		348.000	30.100.608
** H/Peso = (4,5+6,7)/2=5,6									

Misurazione fuori tutto

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05



Le norme di misurazione

- Le norme di misurazione sono **convenzioni** che consentono **l'omogeneità e l'oggettività** della misurazione in modo da **permettere le relazioni** con il **listino dei prezzi** stabiliti per i singoli elementi
- Per ciascun articolo le norme devono stabilire:
 - la grandezza geometrica o fisica con cui l'articolo viene misurato
 - l'unità di misura adottata
 - la descrizione delle modalità di misurazione con le casistiche particolari

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Unità di misura

Tipologia di opera	Unità di misura
Scavi	Volume
Demolizioni	Volume effettivo demolito
Murature	Volume o superficie
Strutture in cemento	Volume
Solai	Superficie netta
Tetti	Superficie effettiva della falde
Pavimenti	Superficie netta
Intonaci	Superficie
Lavori in pietra	Volume
Impianti tecnologici	
Elettrici	Punti luce
Idraulici	Peso effettivo

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05



La stima dei prezzi unitari

- I prezzi unitari si determinano:
 - **in modo sintetico**
 - **per via analitica** attraverso ***l'analisi dei prezzi unitari***
- l'insieme delle lavorazioni in relazione al rispettivo prezzo unitario rappresenta **l'elenco prezzi**

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Elenco Prezzi

N°	Cod	Descrizione lavori	Unità di misura	Prezzo unitario
1	29572	Fornitura e posa in opera di orditura principale in travi in legno massello di abete di dimensione 5*8 cm Comprensivo di oneri di fissaggio mediante ferramenta. Sono compresi gli oneri per eventuali puntellazioni e il monitoraggio secondo le specifiche	mc	1.270.000
2	13163	Fornitura e posa in opera di orditura secondaria in travi in legno massello di abete di dimensione 8*8 cm Nel prezzo si intendono compresi gli oneri per l'adeguato fissaggio (...)	mc	1.740.000
3	91172	Fornitura e posa in opera di compensato in multistrato dello spessore di 4cm chiodatura alla struttura superiore. Trattati con impregnante antitarlo e antimuffa. Comprensiva di oneri di trasporto, stoccaggio e posa in opera con chiodatura	mq	15.000
4	17159	Fornitura e posa in opera di guaina naturale composta con carta impregnata con oli di resina naturale fissata con puntatrice. Compreso il fissaggio meccanico lungo i sovranti	mq	20.000
5	21375	Fornitura e posa in opera di arcarecci di sezione 6*8 cm e interasse di 60 cm (...)	mc	1.140.000

Descrizione ripresa parzialmente o totalmente dal capitolato

Prezzo unitario da definire mediante procedimento sintetico o analitico

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Stima dei prezzi unitari per via sintetica

- Il prezzo unitario per via sintetica viene desunto dal:
 - **prezziario o listino prezzi** forniti dalle Camere di Commercio o dagli organizzazioni professionali
 - nella sezione **"Opere compiute"**
 - include il costo del materiale, manodopera, noli e trasporti, spese generali e utile dell'impreditore
- I prezziari definiscono **prezzi medi** con riferimento a **condizioni esecutive ordinarie**:
 - dimensioni cantiere, accessibilità, organizzazione

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

La stima dei prezzi per via analitica (I)

- La stima dei prezzi unitari per via analitica o **analisi dei prezzi unitari** è necessaria nei casi in cui:
 - si verificano condizioni straordinarie
 - si producono lavorazioni, tecnologie o materiali innovativi per cui il prezzo unitario non è reperibile nei prezziari
- Per la **stima dei prezzi unitari**, si procede in **due fasi**:
 - suddivisione della lavorazione nei singoli fattori produttivi
 - attribuzione delle quantità di fattore con relativo prezzo elementare (desunto dal listino prezzi "Materiali e lavorazioni")

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

L'analisi dei prezzi per via analitica (II)

- L'analisi dei prezzi unitari per via analitica considera:
 - i **costi variabili o costo tecnico di costruzione**:
 - **materiali** (inerti, leganti, legnami, materiali ferrosi, isolanti etc)
 - **manodopera** (operaio specializzato, qualificato e comune)
 - **noli e trasporti** (comprensivi del costo della manodopera del conducente)
 - i **costi fissi**
 - **Spese generali** pari al 10% del ctc
 - **Utile dell'impresa** pari al 15% del ctc + spese generali
- Ne deriva che i **costi fissi** sono pari al **26,5% del costo tecnico di costruzione**

Laboratorio di Progettazione Esecutiva dell'Architettura 2 -Modulo di Estimo- Prof. R. Da Re- a.a. 2004-05

Un esempio

La **Quantità** necessaria a produrre un unità (mc) di conglomerato

Il **Prezzo** desunto da "materiali e lavorazioni"

Laboratorio di Proge

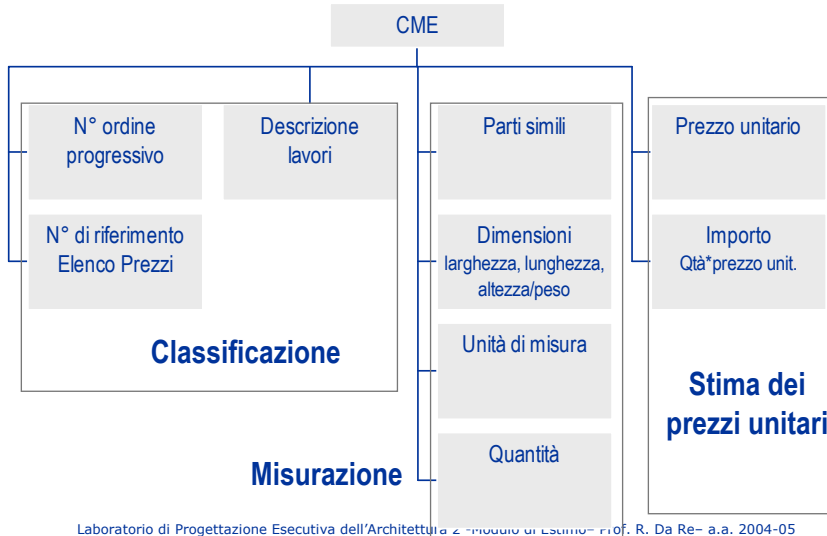
		CME					
		Classificazione	Descrizione e Misurazione	Analisi dei prezzi unitari			
n°	Oggetto di riferimento dell'analisi	Unità di Misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	% incidenza sul totale	
	Conglomerato						
1.05.01	cementizio per lavori escluso posa	mc					
Materiali	1. Cemento Portland	q	3,0000	12.500	37.500	26,395%	
	2. Sabbia di cava vagliata e lavata	mc	0,4000	39.500	15.800	11,121%	
	3. Ghiaietto di conglomerati cementizi	mc	0,8000	35.010	28.008	19,714%	
	4. Acqua	mc	0,1500	820	123	0,087%	
Manodopera	5. Confezione di cls. Mediante betoniera	mc	1,0000	60.642			
	5.1. Operaio comune di 1° livello	h	2,0000	29.455	58.910	41,465%	
Noli e trasporti	5.2. Betoniera con motore elettrico da lt 250	h	0,4000	4.330	1.732	1,219%	
	Totale (costi variabili)				142.073		
Costi fissi	26,5% di Cv				37.649		
	Totale				179.722		

Analisi dei prezzi unitari: alcune considerazioni

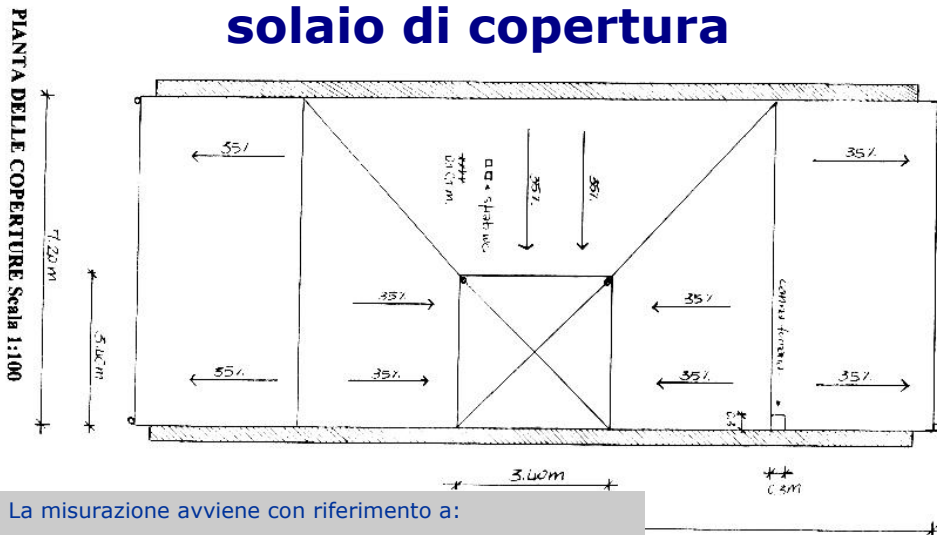
- Dall'analisi dell'incidenza dei costi variabili sul costo di costruzione unitario dell'elemento è **possibile individuare quale fattore produttivo incide maggiormente sul costo finale**

	Lire	% incidenza sul totale
Totale materiali	81.431	57,316%
Totale manodopera	58.910	41,465%
Totale noli e trasporti	1.732	1,219%

Gli elementi del CME



Un esempio: il costo del solaio di copertura



La misurazione avviene con riferimento a:

- capitolato dei lavori (norme tecniche e modalità di misurazione)
- gli elaborati grafici esecutivi

CME

Misurazione

Analisi dei prezzi

N°	Codice	Descrizione lavori	Fattori				Unità di misura	Totale	Prezzo unitario	Importo	Incidenza %
			Parti uguali	Lunghezza	Larghezza	Altezza					
1	29572	Fornitura e posa in opera di orditura principale in travi in legno massello di abete di dimensione 15*18 cm	10	7,2	0,15	0,18	mc	1,944	1.270.000	2.468.880	8,25%
2	13163	Fornitura e posa in opera di orditura secondaria in travi in legno massello di abete di dimensione 8*8 cm		110	0,08	0,08	mc	0,704	1.740.000	1.224.960	4,09%
3	91172	Fornitura e posa in opera di compensato in multistrato dello spessore di 4cm chiodatura alla struttura superiore.		17,2	7,2		mq	123,84	15.000	1.857.600	6,21%
4	17159	Fornitura e posa in opera di guaina naturale composta con carta impregnata con oli di resina naturale fissata con puntatrice.		17,2	7,2		mq	123,84	20.000	2.476.800	8,28%
5	21375	Fornitura e posa in opera di arcarecci di sezione 6*8 cm e interasse di 60 cm (...)		110	0,08	0,06	mc	0,528	1.140.000	601.920	2,01%
Classificazione											
						Superficie	112,28				
						mq					
Totale									29.920.000		
Totale a mq									266.477		