



ISTITUTO PER L'INNOVAZIONE E TRASPARENZA DEGLI APPALTI
E LA COMPATIBILITA' AMBIENTALE

LINEA GUIDA
PER LA DEFINIZIONE DI UN PREZZARIO
REGIONALE DI RIFERIMENTO
IN MATERIA DI APPALTI PUBBLICI

Parte I: Impostazione metodologica –
Sezione LAVORI

15 dicembre 2011

Linee guida per la definizione di un prezzario regionale di riferimento in materia di appalti pubblici – Parte 1: Impostazione metodologica. Sezione Lavori

Il documento è stato adottato dal Consiglio Direttivo di ITACA – Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale nella seduta del 15 dicembre 2011.

Gruppo di lavoro “*Capitolati e Prezzari*”

Coordinatore: arch. **Silvia Risso** – Regione Liguria

La stesura della presente guida è stata elaborata nell'ambito del SGdL1 “*Prezzario Opere Edili*” coordinato dalla dr.ssa **Annarosa Pisaturo** di Regione Toscana e dal geom. **Carlo Solisio** del Comune di Genova.

Il Gruppo di lavoro “*Capitolati e Prezzari*” è organizzato attraverso i seguenti sottogruppi:

SGdL1: *Prezzario Opere Edili*

SGdL2: *Prezzario Impianti*

SGdL3: *Prezzario materiali ad alta prestazione ambientale (materiali bioedili)*

SGdL4: *Prezzario Servizi e Forniture*

SGdL5: *Costi parametrici Lavori Pubblici*

SGdL6: *Costi parametrici Servizi e Forniture*

SGdL7: *Capitolati impianti elettrici ed elettronici*

INDICE

1. Premessa	6
2. Struttura del Prezzario	8
3. Validità del Prezzario	8
4. Metodo utilizzato per la formazione dei prezzi	9
5. Rilevazione dei prezzi	9
6. Voci che concorrono alla determinazione delle spese generali	111
7. Analisi dei lavori	12
8. Struttura della linea guida	13
9. Allegati alla linea guida	127
10. Glossario della Norma UNI 11337/2009	17
FORMAT ANALISI	20
ESEMPIO DI SPECIFICHE TECNICHE	21
NORME DI MISURAZIONE	23
UNITÀ DI MISURA	26

1. Premessa

La redazione del presente documento recante “*Linea Guida per la definizione di un Prezzario regionale di riferimento in materia di appalti pubblici – Parte 1: Impostazione metodologica. Sezione Lavori*”, che rientra nel campo di applicazione del D.lgs. 163/2006 (di seguito: Linea Guida), è il frutto dell’attività del Gruppo di lavoro interregionale “Capitolati e Prezzari” (GdL) con l’ampio coinvolgimento di istituzioni competenti, ordini professionali e imprese operanti nel settore, alle quali è stata richiesta una fattiva collaborazione in merito alla definizione del metodo da utilizzare per giungere all’uniformità delle voci e delle unità di misura necessari alla formazione del Prezzario.

L’impostazione metodologica parte dalla sezione “lavori”, cui seguirà lo sviluppo della sezione dedicata a “servizi e forniture”; ciò al fine di valorizzare e mettere a sistema le esperienze già presenti e consolidate dagli operatori del settore.

Ai fini della gestione e dell’aggiornamento del prezzario si prevede altresì l’elaborazione di un applicativo informatico, da svilupparsi sulla base della presente Linea Guida nell’ambito degli accordi previsti tra le Regioni per la cooperazione tecnologica.

La Linea Guida si caratterizza per tre elementi fondamentali:

- 1a. la partecipazione;
- 1b. la trasparenza;
- 1c. la semplificazione.

1a. La partecipazione

ITACA, consapevole delle professionalità e degli indispensabili apporti dei tecnici appartenenti ai diversi mondi del pubblico e del privato, ha costituito uno specifico gruppo di lavoro (GdL) che ha saputo unire la presenza di tutti i soggetti della filiera degli appalti e che ha consentito la messa a punto del presente progetto.

Il GdL, coerentemente con gli obiettivi dell’Istituto, ha inteso valorizzare le

buone pratiche già presenti sui diversi territori regionali e cogliere altresì l'opportunità di utilizzare l'esperienza e la professionalità dei diversi soggetti coinvolti.

Al fine di ottenere un risultato di qualità e tecnicamente sempre più accurato, ITACA, tramite il GdL, provvederà a:

- promuovere presso le stazioni appaltanti operanti sui territori regionali l'adozione della Linea Guida, da utilizzarsi quale riferimento condiviso in materia di appalti di lavori pubblici rientranti nel campo di applicazione del D.lgs. 163/2006;
- favorire la pubblicizzazione e l'utilizzo della Linea Guida, così come definita, fra gli operatori del settore (consultazione ed acquisizione della Linea Guida dal sito internet di ITACA e dai siti regionali);
- fornire supporto e assistenza tecnica alle stazioni appaltanti e a tutti i soggetti che lo richiedano;
- attuare la revisione e l'aggiornamento delle "tipologie" attualmente esistenti, alla luce anche delle nuove normative in vigore nelle varie discipline settoriali (sicurezza del lavoro, risparmio energetico, sostenibilità ambientale, diffusione delle nuove tecnologie costruttive).

1b. La trasparenza

La decisione di rendere evidente il sistema della formazione dei prezzi mediante analisi delle opere compiute, finalizzata anche ad un'eventuale pubblicazione, è nata dalla necessità di dare massima trasparenza non solo ai prezzi finali, obiettivo che ITACA ritiene fondamentale per qualsiasi Prezzario, ma all'intera metodologia utilizzata per giungere al prezzo pubblicato, e dalla comune volontà della parte pubblica e di quella privata di adottare procedure trasparenti e omogenee in ogni fase di elaborazione del Prezzario.

Per garantire la massima trasparenza e la funzione pubblica di supporto alle stazioni appaltanti e agli operatori del settore, si prevede la pubblicazione e la messa a disposizione a titolo gratuito del prezzario sui siti istituzionali.

1c. La semplificazione

La necessità di fornire uno strumento utile ma snello ai tecnici del settore nasce dalla consapevolezza che non è possibile racchiudere il variegato mondo degli appalti dei lavori pubblici in uno strumento completo in tutte le sue voci.

Il lavoro di ITACA è concepito affinché gli utilizzatori della presente Linea Guida forniscano il proprio contributo, per assicurare un confronto costante e una condivisione delle problematiche tra tutti i soggetti interessati, che permetta di garantire la graduale uniformità delle procedure di formazione dei prezzi, e per migliorare quello che deve essere e svilupparsi come uno strumento di lavoro utile e flessibile.

Per il perseguimento di tali finalità sarà messo a disposizione da ITACA un indirizzo e-mail al quale inviare contributi e sarà attivato un Forum dedicato al Prezzario.

2. Struttura del Prezzario

Le Specifiche Tecniche, allegate e premesse a ciascun Capitolo, così come le Norme di Misurazione, costituiscono parte integrante e sostanziale del “Prezzario regionale di riferimento”, necessari a comprendere la modalità di formazione dei prezzi.

In particolare esse costituiscono un elemento fondamentale di definizione contrattuale circa le modalità di computazione e di contabilizzazione delle opere.

E' pertanto opportuno che la Stazione appaltante le richiami integralmente all'interno del proprio capitolato speciale d'appalto ai fini di una corretta definizione contrattuale dell'importo dell'opera pubblica.

3. Validità del Prezzario

Ai sensi dell'art.133 comma 8 del D.Lgs. 163/2006 i prezzari cessano di avere

validità il 31 dicembre di ogni anno e possono essere transitoriamente utilizzati fino al 30 giugno dell'anno successivo per i progetti a base di gara la cui approvazione si intervenuta entro tale data.

4. Metodo utilizzato per la formazione dei prezzi

I prezzi delle opere sono il risultato delle relative analisi di lavorazione e, secondo le distinte "Tipologie" cui appartengono, riguardano lavori con normali difficoltà di esecuzione, riferiti a un "cantiere tipo".

A titolo esemplificativo possono identificarsi le seguenti fattispecie:

- nuove costruzioni di edilizia civile di circa 5.000 m³, vuoto per pieno;
- ristrutturazioni, manutenzione ordinaria e straordinaria di edilizia civile di circa 500 m²;
- restauri di beni e manufatti vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 o comunque aventi interesse storico artistico e si riferiscono a lavori che si differenziano per il rigore della sequenza delle operazioni, per la accuratezza esecutiva e per la raffinatezza dei prodotti;
- opere a verde;
- impianti tecnologici;
- sicurezza.

Per altre fattispecie dovranno essere indicati i metodi utilizzati per la formazione dei relativi prezzi.

5. Rilevazione dei prezzi

In ottemperanza alle disposizioni normative vigenti, i prezzi delle risorse umane, delle attrezzature e dei prodotti da costruzione (cfr. glossario) devono essere incrementati dei compensi per spese generali ed utili dell'appaltatore al fine di tenere conto degli oneri derivanti da una conduzione organizzata e tecnicamente qualificata del cantiere (spese generali dal 13% al 17%, utili

dell'appaltatore nella misura del 10%, e comunque conformi a quanto stabilito dalla normativa vigente).

Risorse umane

La quantificazione si riferisce a lavori svolti in orario ordinario; in essi non sono comprese pertanto le percentuali di aumento previste per il lavoro straordinario, notturno e/o festivo.

Il costo orario della mano d'opera impiegata nelle lavorazioni è quello risultante dai CCNL per i settori produttivi in cui rientrano le lavorazioni e dagli accordi territoriali di riferimento, ove risultanti, ed è comprensivo degli oneri assicurativi e previdenziali ed ogni altro onere connesso.

Attrezzature

Nolo a freddo

Il nolo a "freddo" del mezzo d'opera e/o dell'attrezzatura non comprende i costi della mano d'opera necessaria per il suo impiego, del carburante, del lubrificante e della manutenzione.

Nolo a caldo

Il nolo a "caldo" comprende i costi dei consumi, dei carburanti, dei lubrificanti, della normale manutenzione e delle assicurazioni R.C. Le eventuali riparazioni e le relative ore di fermo macchina sono a carico dell'Appaltatore.

Prodotti da costruzione

I prezzi riguardano forniture di materiali conformi a quanto richiesto dalla normativa tecnica nazionale.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'Appaltatore dalla loro fornitura franco cantiere, tra cui il costo del trasporto.

6. Voci che concorrono alla determinazione delle spese generali

Ai sensi dell'art.32 del D.P.R. 207/10 (Regolamento attuativo del Codice dei contratti pubblici), per "spese generali comprese nel prezzo dei lavori" e perciò a carico dell'esecutore, si intendono:

- a. le spese di contratto ed accessorie e l'imposta di registro;
- b. gli oneri finanziari generali e particolari, ivi comprese la cauzione definitiva o la garanzia globale di esecuzione, ove prevista, e le polizze assicurative;
- c. la quota delle spese di organizzazione e gestione tecnico-amministrativa di sede dell'esecutore;
- d. la gestione amministrativa del personale di cantiere e la direzione tecnica di cantiere;
- e. le spese per l'impianto, la manutenzione, l'illuminazione e il ripiegamento finale dei cantieri, ivi inclusi i costi per la utilizzazione di aree diverse da quelle poste a disposizione dal committente; sono escluse le spese relative alla sicurezza nei cantieri stessi non assoggettate a ribasso;
- f. le spese per trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
- g. le spese per attrezzi e opere provvisoriale e per quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
- h. le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o del responsabile del procedimento o dell'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
- i. le spese per le vie di accesso al cantiere, l'istallazione e l'esercizio delle attrezzature e dei mezzi d'opera di cantiere;
- j. le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per l'ufficio di direzione lavori;
- k. le spese per passaggio, per occupazioni temporanee e per risarcimento

- di danni per abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
- l. le spese per la custodia e la buona conservazione delle opere fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
 - m. le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, di cui è indicata la quota di incidenza sul totale delle spese generali, ai fini degli adempimenti previsti dall'articolo 86, comma 3-bis, del codice;
 - n. gli oneri generali e particolari previsti dal capitolato speciale di appalto.

7. Analisi dei lavori

I prezzi delle "Tipologie" (cfr. glossario) sono il risultato dell'elaborazione di analisi. L'analisi dei prezzi, attività tipica della fase di formazione del prezzo, è un procedimento con il quale è possibile ottenere il costo di un lavoro attraverso la definizione dei componenti e delle incidenze necessarie per la realizzazione dell'opera stessa.

I fattori produttivi considerati sono:

- unità di tempo delle risorse umane;
- quantità di prodotti da costruzione;
- unità di tempo/quantità delle attrezzature.

Per ogni tipologia e famiglia, e in riferimento alla relativa unità di misura, devono essere individuate le incidenze relative al tempo di lavoro necessario (per ciascuna qualifica operaia presente), alla quantità di prodotti da costruzione occorrente e alle attrezzature; le quantità così definite sono poi moltiplicate per i prezzi elementari, onde ottenere il prezzo del lavoro.

Ove necessario, durante le fasi di gestione ed aggiornamento dei prezzari, si procederà alla verifica delle incidenze per adeguare le stesse alle tecnologie e alle normative più attuali.

Inoltre si intendono incluse nei prezzi tutte quelle dotazioni che l'Impresa

specializzata nell'esecuzione delle attività di lavoro deve necessariamente avere nella propria organizzazione di cantiere. Pertanto nei prezzi dei lavori, ai sensi della normativa vigente e fatte salve le eventuali ulteriori prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, sono incluse:

- quote per spese generali (13% - 17%);
- utili dell'appaltatore (10%).

Nelle analisi sono inoltre evidenziate l'incidenza percentuale delle risorse umane e il costo della sicurezza.

Gli oneri della sicurezza, strumentali alla esecuzione in sicurezza delle singole lavorazioni e non riconducibili agli oneri stimati previsti al punto 4 dell'Allegato XV "Contenuti minimi dei cantieri temporanei o mobili" al D.Lgs. 81/2008, sono stati individuati quale quota-parte delle spese generali. Tali oneri, essendo già compresi nel prezzo unitario della singola lavorazione, sono pertanto ricompresi nel costo dell'opera, risultando una quota parte delle spese generali stesse.

I costi della sicurezza così definiti e afferenti all'esercizio dell'attività svolta da ciascuna impresa saranno sottoposti alla verifica di congruità, rispetto all'entità e alle caratteristiche del lavoro ai sensi dell'art. 86, comma 3 bis, del D.lgs. 163/2006.

Ne consegue la necessità di una stretta collaborazione fra il progettista dell'opera e il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, e fra il Direttore dei Lavori e il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione al fine di provvedere ad individuare nel PSC quei costi della sicurezza non compresi nel prezzo unitario della singola lavorazione, così come indicati al punto 4 dell'Allegato XV del D.lgs. 81/2008, compresi nell'importo totale dei lavori da appaltare e da non assoggettare a ribasso.

8. Struttura della linea guida

Un edificio, come qualsiasi opera di ingegneria civile, è un sistema di elementi strutturati che rispondono - nel loro insieme e ciascuno per la sua parte - alla funzione assegnatagli.

In tale contesto avere un unico ed efficiente strumento di comunicazione nel settore delle costruzioni richiede innanzitutto dei modi “standardizzati” per la descrizione dei manufatti edilizi, di cui la classificazione è uno degli strumenti di maggiore efficacia.

La presente Linea Guida è stata elaborata conformemente alla norma UNI 11337/2009 *”Edilizia e opere di ingegneria civile. Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse”* . Quest’ultima si è posta l’obiettivo, condiviso da ITACA, di giungere alla creazione di un sistema univoco di codificazione e di realizzare un elevato grado di condivisione nel riconoscimento di soggetti, oggetti e attività del dominio delle costruzioni, per mezzo di un linguaggio comune e condiviso.

La Norma UNI 11337/2009 presenta due caratteristiche fondamentali:

- 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.

Definire la struttura è il passo fondamentale per la realizzazione del Prezzario, in quanto dalla struttura deriva il codice identificativo del singolo soggetto, oggetto od attività.

Una struttura deve quindi prevedere sia una suddivisione funzionale alla computazione ed alla contabilizzazione, sia un ordinamento che rifletta, per quanto possibile, la cronologia dell’esecuzione dei vari lavori occorrenti alla realizzazione di un’opera.

Ai sensi della Norma UNI, il Prezzario di riferimento è codificato in termini di Opere, Attività e Risorse, con un codice identificativo articolato su quattro livelli:

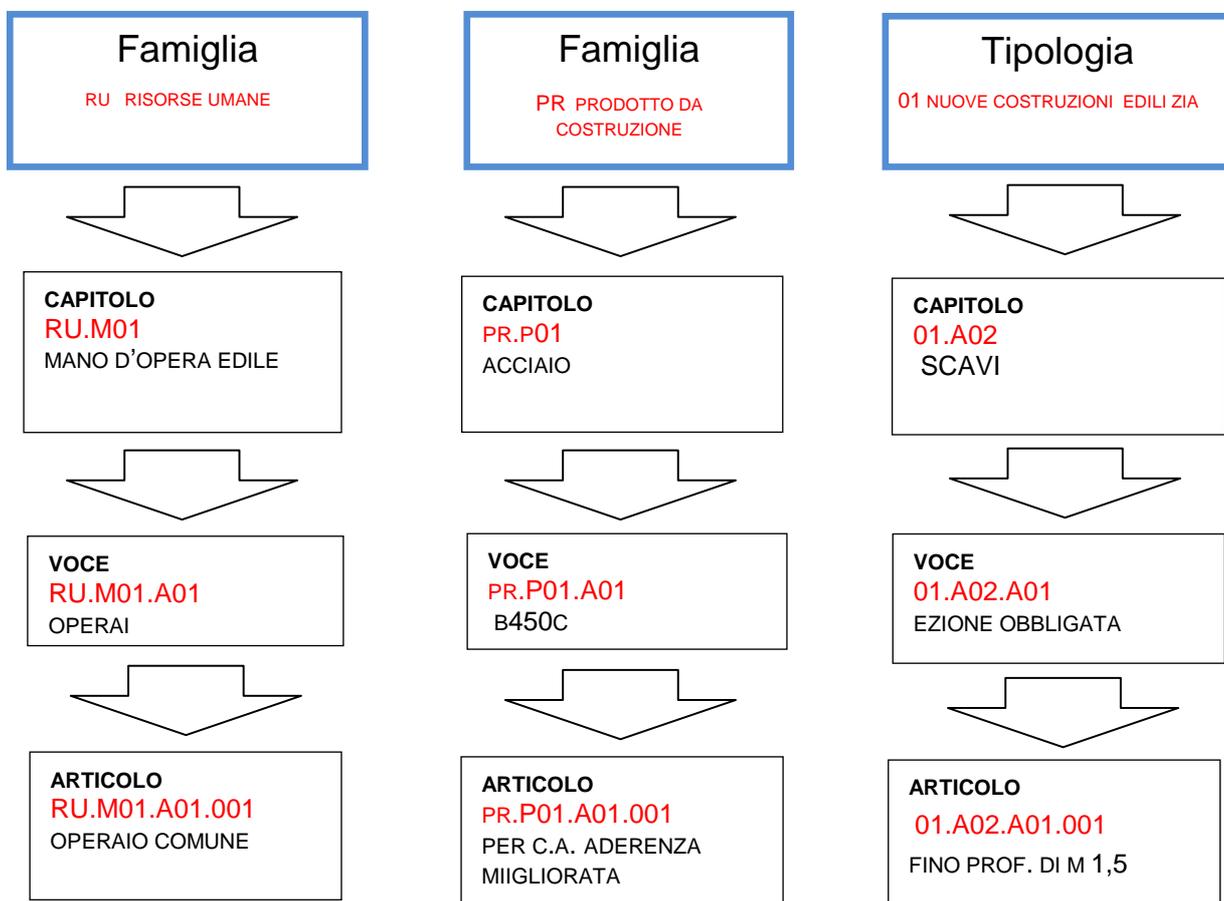
- ATTIVITA’ (TIPOLOGIE/RISORSE);
- CAPITOLI
- VOCI
- ARTICOLI

Oltre ad un codice “PREFISSO” che intende far comprendere immediatamente da quale Regione e a quale anno si riferisce il “prezzo”.

Per una migliore comprensione della metodologia utilizzata, la prima parte del “Prefisso”, composta da un numero di 2 cifre, indica l’anno a cui fanno riferimento i prezzi (09=2009; 10=2010; 11=2011....) mentre la seconda parte composta da una coppia di lettere, indica la Regione secondo la seguente tabella:

<u>REGIONE</u>	<u>SIGLA</u>
Abruzzo	AB
Basilicata	BS
Calabria	CL
Campania	CM
Emilia-Romagna	ER
Friuli-Venezia Giulia	FV
Lazio	LZ
Liguria	LG
Lombardia	LM
Marche	MR
Molise	ML
Piemonte	PM
Puglia	PG
Sardegna	SR
Sicilia	SC
Toscana	TS
Trentino-Alto Adige	TA
Umbria	UM
Valle d’Aosta	VA
Veneto	VN
ITACA	IT

SCHEMA DI CODIFICA



9. Allegati alla linea guida

Alla presente Linea Guida sono allegati i seguenti documenti, che costituiscono il logico completamento del percorso finora svolto, e pertanto ne diventano parte integrante e sostanziale:

1. Format analisi
2. Esempio di “Specifiche tecniche”
3. Unità di misura

10. Glossario della Norma UNI 11337/2009

Codice identificativo: codice alfanumerico e di interpunzione con funzioni identificative e di ordinamento.

Termini relativi alle Opere

Opera: edificio od opera di ingegneria civile o, comunque, risultato di un insieme di lavori che di per se' espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di ingegneria civile, sia quelle di presidio e difesa ambientale e di ingegneria naturalistica. Prodotto risultante della produzione edilizia e dell'ingegneria civile.

Tipologia: individuazione di opere in ragione delle proprie funzioni e caratteristiche tecnologiche.

Termini relativi alle Attività

Attività: aggregazione organizzata di una o più risorse in termini di lavori, forniture e servizi.

Lavoro: attività avente per oggetto l'organizzazione/aggregazione di risorse ai fini della costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro e manutenzione di un'opera nel suo insieme o di sue parti o dell'ambiente in cui è inserita. I lavori sono individuati nel D.lgs. 163/2006.

Servizio: attività predeterminata intrapresa affinché una o più persone possano

soddisfare specifiche esigenze secondo le loro aspettative. I servizi sono classificati nel D.lgs 163/2006.

Fornitura: attività rivolta all'acquisto, alla locazione finanziaria, alla locazione e/o all'acquisto a riscatto, con o senza opzione per l'acquisto, di prodotti.

Le *ATTIVITA'* sono articolate in "tipologia, capitolo, voce ed articolo" e la successione degli elementi che le compongono, segue la struttura del processo produttivo.

Tipologia: individuazione di opere in ragione delle proprie funzioni e caratteristiche tecnologiche.

Capitolo: segmento di carattere organizzativo nell'ambito della classificazione delle attività.

Voce: classificazione subordinata al capitolo.

Articolo: classificazione subordinata alla voce di riferimento.

Termini relativi alle risorse

Risorsa: qualsiasi soggetto, oggetto o azione che costituisce fattore produttivo in un lavoro, una fornitura od un servizio.

Risorsa umana: fattore produttivo lavoro, come attività fisica o intellettuale dell'uomo. Nella terminologia comune si utilizza il termine manodopera.

Attrezzatura (produttiva): fattore produttivo capitale (beni strumentali, macchine, mezzi, noli, trasporti, ecc.). Nella terminologia comune si utilizzano termini quali noli e trasporti.

Prodotto: risultato di un'attività produttiva dell'uomo, tecnicamente ed economicamente definita; effetto della produzione. Per estensione anche eventuali materie prime impiegate direttamente nell'attività produttiva edilizia o delle costruzioni.

Prodotto da costruzione: ogni prodotto fabbricato al fine di essere incorporato in modo permanente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile. Nella terminologia comune si utilizza il termine materiali o provviste.

Anche le *RISORSE* sono articolate in "famiglie, capitolo, voce ed articolo".

Famiglia: individuazione delle risorse umane, del prodotto/prodotto da costruzione e attrezzature in ragione delle opere e delle attività.

Capitolo: segmento di carattere organizzativo nell'ambito della classificazione delle attività.

Voce: classificazione subordinata al capitolo.

Articolo: classificazione subordinata alla voce di riferimento.

Prefisso: Il Prefisso non utilizza elementi della codifica; la prima parte del "Prefisso", composta da un numero di 2 cifre, indica l'anno a cui fanno riferimento i prezzi (09=2009; 10=2010; 11=2011;) mentre la seconda parte del "Prefisso", composta da una coppia di lettere, indica la Regione (es: TS = Toscana).

FORMAT ANALISI (ESEMPIO)

I valori ed i prezzi indicati nel seguente esempio sono meramente indicativi e sono inseriti al solo scopo di permettere una migliore comprensione della formulazione dell'analisi, quindi non rispecchiano alcun caso concreto.

Codice	Elementi di analisi	u.m.	q.ta	Prezzo unitario	Importo	% MO relativa	MO assoluta
10IT.RU.M01.A10.020	Operaio edile specializzato	h	0,16	27,19	4,35040	100,00%	4,35040
10IT.RU.M01.A10.015	Operaio edile qualificato	h	0,16	25,39	4,06240	100,00%	4,06240
10IT.RU.M01.A10.010	Operaio edile comune	h	0,16	22,90	3,66400	100,00%	3,66400
10IT.PR.A27.E10.050	Boiaccia per iniezioni micropali e simili	m ³	0,05	47,41	2,37042	0,20%	0,00474
10IT.AT.N07.A20.010	Attrezzatura perforazione micropali. diam. fino a 60	h	0,16	56,00	8,96000	56,00%	5,01760
10IT.AT.N07.A10.010	Gruppo di iniezione malte micropali e simili	h	0,16	47,00	7,52000	42,00%	3,15840
	Sommano				30,92722		20,25754
	Spese Generali			15%	4,63908		
	di cui Sicurezza				0,45		
	Sommano				35,56630		
	Utili			10%	3,55663		
	Sommano			€/ml	39,12		
	% MO				65,50%		

la % "MO relativa" è il 100% quando trattasi di "Risorse Umane", per quanto riguarda invece elementi dell'"analisi" che derivano da altre analisi, sarà il valore del relativo calcolo di % MO calcolato in precedenza, per detta analisi.

la "MO assoluta" è il prodotto fra "Importo" e "%MO relativa"

la "% MO" è la percentuale del totale della "MO assoluta" rispetto alla somma "Importi" al netto delle "SG ed Utili"

il valore della sicurezza è indicato in €

ESEMPIO DI “SPECIFICHE TECNICHE”

SCAVI

MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Gli scavi, per qualsiasi lavoro, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo della D.L.

Nell'esecuzione degli scavi l'appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando egli, oltre che totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'appaltatore dovrà provvedere, inoltre, a sue spese, affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri, esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla D.L., per essere poi riprese a tempo opportuno.

In ogni caso le materie depositate non dovranno arrecare danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La D.L. potrà fare asportare a spese dell'Appaltatore le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazioni dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla D.L. verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovano indicate nei disegni di consegna sono perciò di semplice indicazione e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, pena la demolizione delle opere già eseguite, di iniziare lavori di costruzione prima che la D.L. abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che insistono su falde inclinate, dovranno, a richiesta della D.L., essere disposti a gradoni ed anche con determinate contropendenze.

Una volta eseguita la muratura di fondazione, il maggior scavo che fare eventualmente eseguito intorno alla medesima dovrà essere riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi di fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature in modo da evitare ogni rischio per gli addetti alle lavorazioni, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

Le paratie o casseri in legname, occorrenti per gli scavi di fondazione, debbono essere formati con pali o tavoloni o palancole infissi nei suolo, e con longarine o filagne di collegamento in uno o più ordini, a distanza conveniente, delle qualità e dimensioni prescritte.

I tavoloni devono essere battuti a perfetto contatto l'uno con l'altro; ogni palo o tavolone che si spezzi sotto la battitura, o che nella discesa devii dalla verticale, deve essere dall'Appaltatore, a sue spese, estratto e sostituito o rimesso regolarmente in opera se ancora utilizzabile.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellamenti e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla D.L..

Col procedere delle murature, l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempre che non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, che restano quindi di proprietà dell'Amministrazione. I legnami che, a giudizio della D.L., non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

NORME DI MISURAZIONE

Con i prezzi di elenco per gli scavi, l'Appaltatore si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso potrà sostenere:

- per paleggi, innalzamenti, sollevamenti ed i carichi dei materiali di risulta su qualsiasi mezzo di trasporto;
- per ogni indennità di deposito e sistemazione temporanee all'interno dell'area di cantiere;
- per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni;
- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per gli oneri relativi alla presenza di acque freatiche ed il loro allontanamento con pompe od altra tecnologia fino ad un battente d'acqua di cm. 20;
- per gli oneri relativi all'allontanamento delle acque piovane con pompe, canali di drenaggio-scolo od altra tecnologia;
- per il trasporto per la formazione di riempimenti di cavità di fondazione o simili o di rilevati nell'ambito dell'area di cantiere, sino alla distanza di 1.500 metri, intendendosi compensati tutti gli oneri relativi alla preparazione di sedi di appoggio, compattamento, gradonatura, compianamento, pilonatura, il ritorno a vuoto del mezzo di trasporto ecc.;
- nel caso di scavi eseguiti con mezzi meccanici in "*rocce sciolte o rocce tenere*" non sarà corrisposto nessun sovrapprezzo qualora s'incontrino blocchi di muratura o simili non richiedenti, per la loro rimozione, l'uso di martelli demolitori in luogo della scavatrice.
- per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Agli effetti della distinzione dei vari tipi di scavo si precisa la seguente terminologia:

- ❖ *scotico*: asportazione di uno strato superficiale del terreno vegetale, per uno spessore fino a 30 cm, eseguito con mezzi meccanici. L'operazione viene eseguita per rimuovere la bassa vegetazione spontanea e per preparare il terreno alle successive lavorazioni (scavi, formazione di tappeti erbosi, sottofondi per opere di pavimentazione, ecc). Escluso il

taglio degli alberi con diametro del tronco maggiore di 10 cm e l'asportazione delle relative ceppaie.

- ❖ *scavi comuni*: oltre agli scavi di sbancamento o sterro, anche quelli incassati, purché la larghezza dello scavo ne superi la profondità, oppure quelli la cui profondità non superi il metro, qualunque sia la larghezza, oppure quelli la cui larghezza superi i quattro metri, qualunque ne sia la profondità;
- ❖ *scavi a sezione ristretta o a pozzo*: tutti gli scavi incassati per fondazioni continue, fondazioni isolate, trincee e simili, la cui profondità superi i 50 cm e sia contemporaneamente superiore alla larghezza dello scavo stesso, misurata alla sua base, quando questa però non oltrepassi i quattro metri (quest'ultima caratteristica non vale per gli scavi "a pozzo").

Agli effetti della distinzione dei vari tipi di terreno si precisa la seguente terminologia:

- *rocce sciolte*: quelle ancora scavabili con benna semplice;
- *rocce tenere*: quelle ancora scavabili con benna da roccia;
- *rocce compatte*: quelle scavabili solo con uso di martellone o di mine.

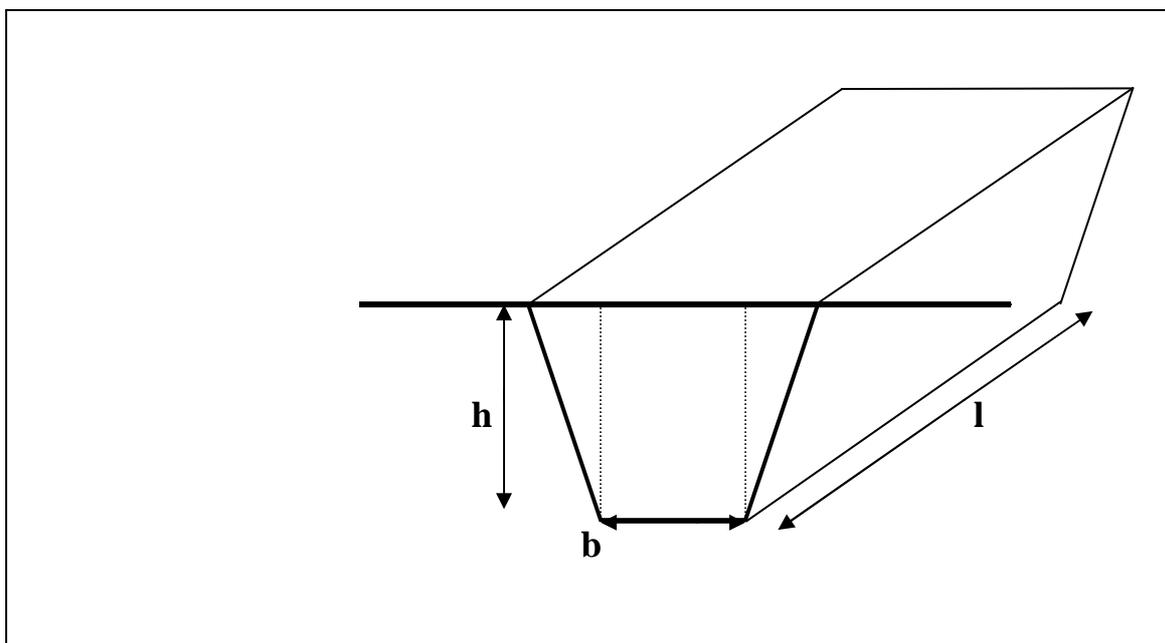
Si conviene, inoltre, che la misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- a) il volume degli scavi comuni verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate che verranno rilevate in contraddittorio all'atto della consegna;
- b) gli scavi a sezione ristretta o a pozzo saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento o del terreno naturale. Essi saranno, quindi, valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.
- c) per gli scavi a sezione ristretta o a pozzo da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.
- d) I prezzi di elenco, relativi agli scavi a sezione ristretta o a pozzo, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra i piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita,

per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

- e) per quei tratti di scavo comune, che per imprescindibili motivi di sicurezza, a giudizio della D.L., verranno eseguiti "a campioni", verrà, limitatamente al volume retrostante alla scarpa naturale del terreno, applicato il coefficiente di ragguaglio pari a 1.50 dell'importo dei singoli prezzi di scavo.

Sezione ristretta – Pozzo



▪ SEZIONE RISTRETTA

$$h > 0,50 \text{ ml} \quad b < h \quad e \quad b < 4.00 \text{ ml}$$

▪ POZZO

$$h > 0.50 \text{ ml} \quad b < h \quad e \quad b \leq l$$

UNITÀ DI MISURA

(derivate dal Sistema Internazionale di unità di misura “SI” ovvero Unità non “SI” ma accettate comunemente dal “SI”)

Nome	Simbolo
metro lineare	m
metro quadrato	m ²
metro cubo	m ³
chilogrammi	kg
quintali	q
tonnellata	t
litri	l, L
giorno	d
ora	h
minuti	min
pascal	Pa
newton	N
kelvin	K