

## 7 La definizione del ribasso d'asta

### 7.1 Generica costruzione stradale

Supponiamo di partecipare ad una gara d'appalto di una generica costruzione stradale, il cui importo unitario a base d'asta sia pari a € 127,00 ed il cui elenco prezzi sia costituito solo da poche voci. Possiamo ricavare le quantità ed i prezzi unitari dal capitolato d'appalto.

Prenderemo in considerazione le voci d'elenco più importanti in modo da avere un importo da analizzare, pari, ad esempio, a € 115,00 corrispondente al 90% dell'importo a base d'asta, superiore quindi al 75% generalmente prescritto dal capitolato. Per ciascuna voce d'elenco analizzeremo il costo diretto secondo la procedura prevista con la Tabella 2.1 del Capitolo 2 che in questo caso ipotizziamo pari a 5,00 €/mc per lo scavo di sbancamento, 3,00 €/mc per la formazione del rilevato, 15 €/mq per i casseri, 70,00 €/mc per la fornitura e posa in opera di calcestruzzo  $R_{ck}$  250.

Abbiamo, inoltre, ipotizzato che il costo indiretto del cantiere sia pari, in totale, a € 13,33 sul 100% dell'importo a base d'asta di € 127,00. Ne consideriamo il 90%, pari ad € 15,00 che sommeremo alla sommatoria degli importi dei costi diretti, maggioreremo la sommatoria così ottenuta delle spese generali del 5%, ottenendo un costo totale dell'opera da realizzare pari ad € 108,15 che messa a confronto con il prezzo totale dell'appalto pari a € 115,00, fa scaturire un ribasso d'asta pari al 9,40%.

Il tutto è illustrato nella seguente Tabella.

STRADA S00		IMPORTO A BASE D'ASTA: € 127,00									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
N° Art. Elenco Prezzi	Voce d'elenco	Unità di misura	Prezzo unitario	Quantità progetto	Importo Progetto E2 x D2: 90% di 127,00	Costo Diretto	Importo Costo Diretto G2 x E2	Diff. H2-F2	Ribasso % $12/F2 \times 100$		
2	1 Scavo sbanc.to	mc	6,00	1,00	6,00	5,00	5,00	- 1,00	- 17,00%		
3	2 Rilevato	mc	4,00	1,00	4,00	3,00	3,00	- 1,000	- 25,00%		
4	3 Casseri	mq	15,00	1,00	15,00	10,00	10,00	- 5,00	- 33,33%		
5	4 Cls R <sub>ck</sub> 250	mc	90,00	1,00	90,00	70,00	70,00	- 20,00	- 22,22%		
6	Sommatoria	euro			<b>115,00</b>		<b>88,00</b>	- 27,00	- 25,00%		
7											
8	Costi indiretti totali 13,33 euro su 130 euro	euro				su 90% importo analizzato					
9	Sommatoria costi diretti e indiretti	euro					<b>103,00</b>				
10	Spese generali 5%	euro				5%	<b>5,15</b>				
11	Sommatoria importi Progetto/Costo totale Ribasso	euro			<b>115,00</b>		<b>108,15</b>	- 6,85	- 9,40%		

TABELLA 7.1 - MODULO RILEVAMENTO RIBASSO D'ASTA SUL 75%  
O PIU' DEI PREZZI DI ELENCO

Con questa procedura avremo definito il ribasso d'asta da offrire alla stazione appaltante per l'esecuzione della strada generica o di altra opera, che nel semplice esempio sopradescritto avrà il valore di - 9,40%.

È chiaro poi che in una successiva riflessione tecnica ed economica, che terrà conto dei luoghi ove si svolgeranno i lavori che possono offrire, per esempio, risorse di materiali più a buon mercato e di mano d'opera più efficiente, il suddetto ribasso potrà essere aumentato di alcuni punti percentuali. Così se per esempio un buon sopralluogo dei posti avrà fatto scoprire al tecnico dell'impresa che, in realtà, come spesso capita, una buona percentuale del materiale di scavo potrà essere riutilizzato come inerte per calcestruzzi o per sottofondazioni o per rilevati stradali, o più semplicemente venduto a terzi, il suddetto ribasso potrà essere aumentato tenendo conto che nel costo diretto dello scavo, di cui alla Tabella 7.1, l'incidenza del costo di scarica verrà a ridursi. Altre successive correzioni in aumento del ribasso d'asta possono scaturire da altre acquisizioni tecniche economiche derivanti da una più attenta lettura del capitolato tecnico e dei disegni.

Si potrà, ad esempio, prevedere una perizia di variante tecnica di una lavorazione, prevista nel progetto con la posa in opera di materiale superato dalle tecnologie in essere, prevedendo l'uso di materiale più idoneo per il committente e meno costoso per l'impresa. In tal modo si potrà dare al committente un'opera migliore ad un prezzo inferiore a quello di appalto, generando una diminuzione dell'importo dei lavori da eseguire, e in definitiva un risparmio di spesa per l'erario pubblico.

A titolo d'esempio, consideriamo la costruzione di un viadotto il cui tempo di esecuzione sia fissato in 100 giorni da eseguire utilizzando una classica struttura in c.a. che richieda una quantità pari a mc 100 cui corrisponde un prezzo di elenco pari a 100,00 €/mc per cui

l'importo a base d'asta è pari ad € 10.000,00. Se abbiamo fatto un ribasso del 10% avremo un importo da realizzare di € 9000,00, Supponiamo ancora che il costo complessivo sia pari a € 8900,00 con un margine, quindi, del 1,11%. Potremmo proporre, acquisita la commessa, una variante tecnica consistente nell'uso di acciaio speciale che comporti un tempo di esecuzione più breve pari a 80 giorni ed un minore importo di esecuzione dei lavori pari a € 8000,00 anziché 9000,00 per l'ente appaltante, con un parallelo prezzo di costo per l'impresa pari a € 7500,00 con un margine netto, quindi, di € 500,00 pari al + 6,25%. Si conseguirebbe, dunque, un vantaggio sia per l'ente appaltante che per l'impresa. Questo in via schematica ed esemplificativa, dovendo tener conto, nella realtà dei dettagli della normativa sugli appalti e delle prescrizioni particolari del contratto di appalto.

### 7.2 Palificate

Potremmo considerare ancora altri casi di lavorazioni importanti, come ad esempio le palificazioni di grande e medio diametro, ove, ancora una volta, il tecnico preposto allo studio della gara d'appalto dovrà avere buone esperienze dirette di cantiere per poter formulare una ipotesi concreta di ribasso d'asta. Nel caso specifico delle palificazioni occorre valutare la velocità di perforazione nelle varie condizioni geologiche, i tempi di esecuzione, il numero di operai necessari, il tipo di macchine idonee per l'esecuzione del lavoro.

La velocità del lavoro dipenderà dai seguenti parametri:

- efficienza e idoneità della macchina trivellatrice;
- natura idrogeologica dei terreni da attraversare;
- diametro del palo;
- morfologia del cantiere di lavoro.

Una macchina usurata e di potenza installata inadeguata, una geologia tormentata e caotica che causi il franamento delle pareti del foro, la presenza di acqua, grandi diametri di trivellazione, zona del lavoro impervia e quasi inaccessibile possono determinare l'abbassamento delle produzioni previste in fase di analisi del prezzo per la gara d'appalto. Si può passare così, nel caso di un palo da D 1000 mm, da una produzione di circa 2,5 pali al giorno, della lunghezza di m 20 cadauno, in un cantiere di pianura e con terreni pozzolatici asciutti, quindi da una velocità di lavoro di circa  $50\text{m}/10\text{ h} = 5,00\text{ m/h}$ , senza uso di tuboforma, ad una produzione di un solo palo al giorno in un cantiere accidentato e con geologia tormentata, pari ad una velocità di lavoro circa  $2,0\text{ m/h}$ .

Quindi nel caso di palificazione D 1000 mm avremo i seguenti due costi diretti in funzione dell'una o dell'altra situazione di lavoro (Tabelle 7.2 e 7.3).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
Elementi di Costo diretto	Unità di misura	Tipo	N°	Quantità impiegata	Produzione ml/h	Incidenze M.O. o Materiali h/ml - mc/ml etc. E/F	Costo orario M.O.-Noli euro/h	Costo materiale euro/mc - ml-mq	Costo diretto euro/ml $G \times H$ $G \times I$
Manodopera	H	Op. spec.to	2	2	5,00	0,40	25		10,00
		Manovale	2	2	5,00	0,40	20		8,00
Materiali	mc/ml	Cl's R <sub>bk</sub> 35		$3,14 \times D \times D/4 = 0,87$	»	0,87		90	78,30
Noli a caldo	h	Trivella	1	1	»	0,20	90		18,00
	H	Pala cingolata	1	1	»	0,20	80		16,00
Manodopera per posa in opera gabbia di ferro	H	Manovale	2	2		0,40	20		8,00
Nolo a caldo trasporto a discarica	H	Camion: n. 1 X 4ore/50m = 0,08h/m	1	1		0,08		60	4,80
Costo diretto	Euro/mc								143,10

TABELLA 7.2 - COSTO DIRETTO CON VELOCITÀ DI TRIVELLAZIONE DI 5,00 M/H

## 7 La definizione del ribasso d'asta

A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
Elementi di costo diretto	Unità di misura	Tipo	N°	Quantità impiegata	Produzione oraria ml/h	Incidenze MO o materiali	Costo MO	Costo materiali	Costo diretto
Manodopera	H	Op.spec.	2	2	2,00	1,00	25		25
	»	Op.manovale	2	2	»	1,00	20		20
Materiali	Mc/m	Cl. R <sub>bk</sub> 35		$3,14 \times D \times D/4 = 0,87$	»	0,87		90	78,30
Noli a caldo	H	Trivella	1	1	»	0,5		90	40,00
	»	Pala cingolata	1	1	»	0,5		80	40
Manodopera	h	Op. man.le per posa in opera gabbia metallica	2	2	»	1,00		20	20
Nolo a caldo trasporto a discarica	h/m	Camion: n. 1 x 4ore/20m = 0,20h/m			»	0,20h/m		60	12,00
Costo diretto									235,30

TABELLA 7.3 - COSTO DIRETTO CON VELOCITÀ DI TRIVELLAZIONE DI 2,00 M/H

Consideriamo la seguente voce di capitolato:

*Pali trivellati grande diametro esclusa roccia lapidea.*

*Pali trivellati a grande diametro e seguiti con perforazione a percussione o rotoperforazione secondo le prescrizioni della D.L. con fusto formato da calcestruzzo Rck non inferiore a 35 MPa, compresa la formazione del foro, anche a vuoto, in terreni di qualunque natura e consistenza, asciutti o bagnati, anche in presenza d'acqua, solo esclusa la roccia da mina, i materiali assimilabili ad essa ed i trovanti non estraibili dal foro. Nei prezzi sono compresi e compensati gli oneri per l'eventuale infissione del tuboforma fino alla profondità a richiesta ed il ritiro graduale dello stesso durante la realizzazione del fusto, compreso l'onere della eventuale presenza di armatura metallica e, ove occorra, la posa in opera di idonea controcamicia di lamierino per il contenimento del getto nella parte in acqua, compresa la sistemazione delle teste dei pali, l'onere di eventuali sovrappessori di scavo e di calcestruzzo sia alla base che lungo il fusto del palo, le prove di carico ed ogni altro onere, noleggio e fornitura per dare i pali completi in ogni loro parte, con la sola esclusione del ferro di armatura e della sola fornitura per l'eventuale controcamicia di lamierino da pagarsi con il relativo prezzo di elenco; per perforazione eseguita con impiego di tuboforma; per ogni m. di palo, misurato secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche. Come voce precedente.*

Diametro mm 1000.

Euro/m 153,54

Considerato che il prezzo d'elenco è pari a €/m 153,54 si arguisce come una errata valutazione della velocità del lavoro con conseguente innalzarsi del costo diretto a €/m 235,30 possa determinare delle notevoli perdite economiche.

### 7.3 Ulteriori considerazioni

Riprendendo le considerazioni di carattere generale sulla analisi dei parametri che influiscono nella determinazione del prezzo di costo di una generica lavorazione, dobbiamo aggiungere che, come nel caso della posa in opera dei calcestruzzi, la velocità del lavoro dipenderà dall'efficienza dell'impianto di betonaggio, dalla quota o altezza di getto, dalla incidenza della carpenteria di contorno sul volume di calcestruzzo da gettare, nel senso che una platea di fondazione di un concio diga, per esempio del perimetro di 150 m (15 m × 60 m × 2 m) e dello spessore di 2 m, con un volume quindi di 1800 mc e carpenteria di contorno di mq 300, con una incidenza di mq/mc pari a 0,17, permetterà una produzione oraria a gravità dell'ordine di 50 mc/h, mentre il getto di una pila cava di un ponte, con una carpenteria auto-rampante mobile verticale con velocità di m/h 1, del perimetro medio di circa m 20 e spessore di circa 0,50 m, quindi con un volume di 10,0 mc/ml ed una incidenza di carpenteria pari a circa  $40 \text{ mq}/10 \text{ mc} = 4,0 \text{ mq/mc}$ , consentirà una produzione massima non superiore a 10 mc/h, ed anche inferiore. Altri parametri che influiscono sulla velocità del getto sono l'accessibilità dei luoghi, la velocità delle autobetoniere, le modalità di getto, che consentono, se a gravità maggiori produzioni, come è facilmente intuibile, se pneumatiche, velocità dettate dalla portata della pompa di getto e dall'altezza cui si trovano le carpenterie di contorno del getto, e, infine, dalla presenza massiccia o meno delle armature in ferro.