



Manuale di supporto all'utilizzo di Sintel per stazione appaltante
FORMULE DI AGGIUDICAZIONE

Indice

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	Matrice modalità offerta/modalità trattativa.....	3
1.2	Caso di studio.....	4
2	FORMULE DI CUI AL D.P.R. 207/2010	5
2.1	Formule per gare di forniture di Beni e servizi – Allegato P.....	5
2.1.1	Formula Beni e Servizi: elementi di valutazione quantitativa.....	5
2.1.2	Formula Beni e Servizi: elementi valutazione prezzo	7
2.2	Formule per gare di forniture di Servizi – Art. 286	11
2.2.1	Formula Servizi di pulizia	11
2.3	Formule per gare di forniture Lavori – Allegato G	13
2.3.1	Formula Lavori: interpolazione lineare	13
2.4	Formule per gare di forniture Lavori – Allegato M	16
2.4.1	Formula Lavori: elemento tempo	16
2.4.2	Caso di studio	18
3	ALTRE FORMULE	22
3.1	Formule Interdipendenti	22
3.1.1	Formula del Prezzo Minimo.....	22
3.1.2	Formula del Prezzo Massimo - Minimo	23
3.1.3	Formula del Prezzo Medio.....	24
3.2	Formule Indipendenti	25
3.2.1	Formula Lineare	25
3.2.2	Formula Parabolica.....	28
4	UTILIZZO SU SINTEL	30

1 INTRODUZIONE

Il presente documento ha finalità puramente didattiche volte ad illustrare le caratteristiche delle principali formule di aggiudicazione comunemente utilizzate dalle stazioni appaltanti nei procedimenti di gara e presenti sulla piattaforma Sintel.

La scelta delle formula di aggiudicazione assume un ruolo strategico poiché può influenzare il comportamento dei fornitori ed identifica, soprattutto quando si opta per il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, il prezzo che la stazione appaltante è disposta a pagare per incrementare la qualità ricevuta rispetto ad un livello minimo richiesto.

Nel presente documento le formule sono classificate in quattro gruppi:

1. **Formule Beni e Servizi:** sono quelle per il calcolo del punteggio economico dell'offerta economicamente più vantaggiosa previste dall'Allegato P e dall'Art. 286 del D.P.R. 207/2010 per la procedure riguardanti contratti relativi a Forniture e Servizi, di cui ai successivi Capitoli 2.1 e 2.2;
2. **Formule Lavori:** sono quelle per il calcolo del punteggio economico dell'offerta economicamente più vantaggiosa previste dall'Allegato G e dall'Allegato M del D.P.R. 207/2010 per la procedure riguardanti contratti relativi a Lavori, di cui al successivo Capitolo 2.3 ;
3. **Formule Interdipendenti:** sono quelle in cui il punteggio economico assegnato a ciascun concorrente dipende anche dalle offerte sottomesse dagli altri partecipanti alla gara, di cui al successivo Capitolo 3.1 ;
4. **Formule Indipendenti:** sono quelle in cui il punteggio economico assegnato a ciascun concorrente dipende esclusivamente dalla propria offerta, di cui al successivo Capitolo 3.2 .

NOTA: è importante evidenziare ciascun Ente opera su Sintel ed effettua le procedure sotto la propria direzione ed esclusiva responsabilità.

Gli Utenti si assumono, in ogni caso, la piena ed esclusiva responsabilità circa la legittimità delle attività da questi compiute sulla piattaforma Sintel e la conformità delle medesime alla normativa legislativa e regolamentare vigente

Azienda Regionale Centrale Acquisti S.p.A., pertanto, non assume alcuna responsabilità in relazione alle procedure di affidamento effettuate attraverso Sintel ed alle scelte effettuate nell'impostazione delle discipline di gara.

1.1 Matrice modalità offerta/modalità trattativa

La matrice di seguito riportata riassume le logiche che possono essere utilizzate e ricondotte alla strategia di gara per le procedure che gli utenti delle stazioni appaltanti intendono gestire tramite la piattaforma di e-procurement Sintel.

		MODALITA' OFFERTA ECONOMICA	
		<i>Per prezzo</i>	<i>Per sconto</i>
MODALITA' DELLA TRATTATIVA	<i>Ribasso</i>	Favorisce l'offerta consistente nel valore economico più basso (minore) fra tutte quelle pervenute	Favorisce l'offerta consistente nel valore percentuale più alto (maggiore) fra tutte quelle pervenute
	<i>Rialzo</i>	Favorisce l'offerta consistente nel valore economico più alto (maggiore) fra tutte quelle pervenute	Favorisce l'offerta consistente nel valore percentuale più basso (minore) fra tutte quelle pervenute

1.2 Caso di studio

Nel documento sarà utilizzato come caso di studio per l'applicazione delle formule di aggiudicazione il seguente esempio di procedura di gara (se non diversamente specificato):

La stazione appaltante decide di bandire una gara per arredi, per l'acquisto di sedie. I punti complessivi assegnabili sono 100 ($P_{TOT} = 100$), così ripartiti:

- 80 punti economici ($PE_{max} = 80$);
- 20 punti tecnici ($PT_{max} = 20$).

I 20 punti tecnici sono assegnati nel seguente modo:

- 10 punti per schienale imbottito;
- 10 punti per lo schienale imbottito in pelle.

Il valore della procedura (base d'asta) è pari a 50 Euro ($P_B = 50$ €).

Alla gara partecipano 3 imprese, così denominate:

- Alfa;
- Beta;
- Gamma.

dove:

- P_{TOT} = punteggio totale assegnabile;
- PT_{max} = punteggio tecnico massimo assegnabile;
- PE_{max} = punteggio economico massimo assegnabile;
- P_B = prezzo base d'asta.

2 FORMULE DI CUI AL D.P.R. 207/2010

Nell'ambito di procedure riguardanti contratti relativi a Forniture e Servizi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, si utilizzano le formule che seguono per il calcolo del solo punteggio economico.

Per quanto riguarda gli elementi di valutazione di natura qualitativa dell'offerta è possibile calcolarli come:

- Media dei coefficienti, variabili tra zero ed uno, calcolati da ciascun commissario mediante il "confronto a coppie";
- Trasformazione in coefficienti variabili tra zero ed uno della somma dei valori attribuiti dai singoli commissari mediante il "confronto a coppie";
- Media dei coefficienti, calcolati dai singoli commissari mediante il "confronto a coppie", seguendo il criterio fondato sul calcolo dell'autovettore principale della matrice completa dei suddetti confronti a coppie;
- Media dei coefficienti attribuiti discrezionalmente dai singoli commissari.

Legenda

Nelle formule di calcolo riportate nel seguito del capitolo saranno utilizzate le seguenti abbreviazioni:

- a = indice numerico di riferimento alla singola offerta;
- V_a = coefficiente dell'offerta del concorrente a ;
- R_a = offerta del singolo concorrente a ;
- R_{best} = offerta migliore (offerta più conveniente per la stazione appaltante);
- R_{worst} = offerta peggiore;
- A_a = valore attribuito all'offerta del singolo concorrente a ;
- A_{soglia} = media aritmetica dei valori attribuiti alle offerte dei concorrenti;
- X = coefficiente pari a 0,80 oppure 0,85 oppure 0,90 (*il valore va indicato chiaramente nei documenti di gara*);
- A_{max} = valore dell'offerta più conveniente per la stazione appaltante.

2.1 Formule per gare di forniture di Beni e servizi – Allegato P

2.1.1 Formula Beni e Servizi: elementi di valutazione quantitativa

Per calcolare il punteggio economico PE di ciascuna offerta si utilizza la formula seguente;

$$PE_a = PE_{max} \times V_a$$

dove:

- a = indice numerico di riferimento dell'offerta;
- V_a = coefficiente dell'offerta del concorrente a ($0 < V_a \leq 1$);
- PE_a = punteggio economico assegnato all'offerta del concorrente a ;
- PE_{max} = punteggio economico massimo assegnabile.

Per calcolare il coefficiente V_a per gli elementi di valutazione di natura quantitativa si applica la seguente formula:

$$V_a = \frac{R_a}{R_{best}}$$

dove:

- a = indice numerico di riferimento dell'offerta;
- V_a = coefficiente dell'offerta del concorrente a ($0 < V_a \leq 1$);
- R_a = valore dell'offerta del concorrente a ;
- R_{best} = valore dell'offerta migliore ossia dell'offerta più conveniente.

Esempio di applicazione

Facendo riferimento al caso di studio precedentemente illustrato al paragrafo 1.2, ipotizziamo che:

a) Per la stazione appaltante l'offerta migliorativa sia decrescente e che le imprese facciano queste offerte:

- Impresa Alfa: $R_a = 40$ €;
- Impresa Beta: $R_b = 45$ €;
- Impresa Gamma: $R_c = 46$ €.

Considerando come miglior offerta, per la stazione appaltante, quella dell'impresa Alfa $R_a = 40 = R_{best}$ ed è necessario utilizzare la formula sopra riportata nel box invertendo numeratore e denominatore che risulterà:

$$V_a = \frac{R_{best}}{R_a}$$

Possiamo quindi procedere calcolando i coefficienti:

- Impresa Alfa: $V_a = 1,00$;
- Impresa Beta: $V_b = 0,89$;
- Impresa Gamma: $V_c = 0,87$.

Notiamo che questa volta l'impresa Alfa ottiene il coefficiente pari ad 1,00 (avendo presentato l'offerta più bassa).

Per ogni offerta è quindi possibile calcolare il punteggio economico PE secondo la formula:

$$PE_a = PE_{\max} \times V_a$$

ottenendo i seguenti risultati:

- Impresa Alfa: $PE_a = 80,0$;
- Impresa Beta: $PE_b = 71,2$;
- Impresa Gamma: $PE_c = 69,6$.

L'impresa Alfa, coerentemente, ottiene il maggiore punteggio economico, tra le imprese concorrenti, che coincide con il massimo punteggio assegnabile/ottenibile.

b) Per la stazione appaltante l'offerta migliorativa sia crescente e che le imprese facciano le medesime offerte indicate al punto a).

Sotto questa ipotesi consideriamo come offerta migliore ,per la stazione appaltante, $R_c = 46 = R_{best}$, applichiamo la formula sopra riportata nel box e otteniamo i coefficienti:

- Impresa Alfa: $V_a = 0,87$;
- Impresa Beta: $V_b = 0,98$;
- Impresa Gamma: $V_c = 1,00$.

Per ogni offerta è quindi possibile calcolare il punteggio economico PE secondo la formula:

$$PE_a = PE_{\max} \times V_a$$

ottenendo i seguenti risultati:

- Impresa Alfa: $PE_a = 69,6$;
- Impresa Beta: $PE_b = 78,4$;
- Impresa Gamma: $PE_c = 80,0$.

L'impresa Gamma, coerentemente, ottiene il maggiore punteggio economico tra i concorrenti che coincide con il massimo punteggio assegnabile/ottenibile

2.1.2 Formula Beni e Servizi: elementi valutazione prezzo

Per calcolare il punteggio economico PE di ciascuna offerta si utilizza la formula seguente;

$$PE_a = PE_{\max} \times V_a$$

dove:

- a = indice numerico di riferimento dell'offerta;
- V_a = coefficiente dell'offerta del concorrente a ($0 < V_a \leq 1$);
- PE_a = punteggio economico assegnato all'offerta del concorrente a ;
- PE_{\max} = punteggio economico massimo assegnabile.

Per calcolare il coefficiente V_a nello specifico dell'elemento di valutazione "prezzo" si applica la seguente formula:

- per $A_a \leq A_{soglia}$

$$V_a = X \times \frac{A_a}{A_{soglia}}$$

- per $A_a > A_{soglia}$

$$V_a = X + (1,00 - X) \times \left[\frac{A_a - A_{soglia}}{A_{max} - A_{soglia}} \right]$$

dove:

- a = indice numerico di riferimento dell'offerta;
- A_a = valore dell'offerta del concorrente a ;
- A_{soglia} = media aritmetica dei valori delle offerte dei concorrenti;
- V_a = coefficiente dell'offerta del concorrente a ($0 < V_a \leq 1$);
- X = coefficiente pari a 0,80 oppure 0,85 oppure 0,90 (*il valore va indicato chiaramente nei documenti di gara*);
- A_{max} = valore dell'offerta più conveniente per la stazione appaltante.

Esempio di applicazione

Facendo riferimento al caso di studio precedentemente illustrato al paragrafo 1.2, ipotizziamo che:

a) per la stazione appaltante l'**offerta migliorativa sia decrescente** (vince il valore più basso offerto) e che le imprese offrano i prezzi seguenti:

- Impresa Alfa: $R_a = 40$ €;
- Impresa Beta: $R_b = 45$ €;
- Impresa Gamma: $R_c = 46$ €.

Possiamo calcolare il valore dell'offerta di ciascuna impresa con la seguente formula:

$$A_a = BA - PO_a$$

dove:

- a = indice numerico di riferimento dell'offerta;
- A_a = valore dell'offerta del concorrente a ;
- $BA = P_b = 50$;
- PO_a = prezzo offerto dal concorrente a .

Otteniamo quindi il valore del ribasso offerto di ciascun concorrente:

- $A_a = 10$;
- $A_b = 5$;
- $A_c = 4$.

Calcoliamo poi $A_{soglia} = 6,3$ come media aritmetica dei valori delle offerte (*ribasso sul prezzo*) dei concorrenti e poniamo $A_{max} = 10$ come valore dell'offerta (*ribasso*) più conveniente, per la stazione appaltante. Possiamo quindi calcolare i coefficienti della prestazione di ciascuna offerta utilizzando le formule descritte nei box all'inizio del paragrafo 2.1.2 ponendo ad esempio il coefficiente $X = 0,80$.

Otteniamo i coefficienti:

- $V_a = 1,00$;
- $V_b = 0,63$;
- $V_c = 0,51$.

Notiamo che l'impresa Alfa ottiene il coefficiente pari ad 1,00 avendo presentato l'offerta più conveniente (il maggior ribasso).

Per ogni offerta è quindi possibile calcolare il punteggio economico PE secondo la formula:

$$PE_a = PE_{max} \times V_a$$

ottenendo i seguenti risultati:

- Impresa Alfa: $PE_a = 80,0$;
- Impresa Beta: $PE_b = 50,4$;
- Impresa Gamma: $PE_c = 40,8$.

L'impresa Alfa ottiene il maggiore punteggio economico tra i concorrenti che coincide con il massimo punteggio assegnabile/ottenibile.

N.B.: l'utilizzo di questa formula penalizza le offerte che hanno valori A_x anche di poco inferiori al valore medio A_{soglia} e fa sì che vari in maniera significativa il punteggio economico ($\Delta \sim 10$) attribuito ad offerte che variano "poco" tra loro a livello di prezzo offerto ($\Delta \sim 1$).

b) per la stazione appaltante l'**offerta migliorativa sia crescente** (vince il valore più alto offerto) e che le imprese facciano le offerte di seguito indicate:

- Impresa Alfa: $R_a = 60$ €;
- Impresa Beta: $R_b = 55$ €;
- Impresa Gamma: $R_c = 56$ €.

Possiamo calcolare il valore dell'offerta di ciascuna impresa con la seguente formula:

$$A_a = PO_a - BA$$

dove:

- a = indice numerico di riferimento dell'offerta;
- A_a = valore dell'offerta del concorrente a ;
- $BA = P_b = 50$;
- PO_a = prezzo offerto dal concorrente a .

Otteniamo quindi il valore dell'offerta di ciascun concorrente:

- $A_a = 10$;
- $A_b = 5$;
- $A_c = 6$.

Calcoliamo poi $A_{soglia} = 7$ come media aritmetica dei valori delle offerte (*rialzo sul prezzo*) dei concorrenti e poniamo $A_{max} = 10$ come valore dell'offerta (*rialzo*) più conveniente, per la stazione appaltante. Possiamo quindi calcolare i coefficienti della prestazione di ciascuna offerta utilizzando le formule descritte nei box all'inizio del paragrafo 5.2 ponendo ad esempio il coefficiente $X = 0,80$.

Otteniamo i coefficienti:

- $V_a = 1,00$;
- $V_b = 0,57$;
- $V_c = 0,69$.

Notiamo che l'impresa Alfa ottiene il coefficiente pari ad 1 avendo presentato l'offerta più conveniente (il maggior rialzo).

Per ogni offerta è quindi possibile calcolare il punteggio economico PE secondo la formula:

$$PE_a = PE_{max} \times V_a$$

ottenendo i seguenti risultati:

- Impresa Alfa: $PE_a = 80,0$;
- Impresa Beta: $PE_b = 45,6$;
- Impresa Gamma: $PE_c = 55,2$.

L'impresa Alfa ottiene il maggiore punteggio economico tra i concorrenti che coincide con il massimo punteggio assegnabile/ottenibile.

N.B.: l'utilizzo di questa formula penalizza le offerte che hanno valori A_x inferiori al valore medio A_{soglia} e fa sì che vari in maniera significativa il punteggio economico ($\Delta \sim 10$) attribuito ad offerte che variano "poco" tra loro a livello di prezzo offerto ($\Delta \sim 1$).

2.2 Formule per gare di forniture di Servizi – Art. 286

Nell'ambito di procedure riguardanti contratti relativi a Servizi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, si utilizza la formula che segue per il calcolo del solo punteggio economico.

Relativamente agli elementi di valutazione di natura qualitativa dell'offerta è possibile procedere con i medesimi criteri descritti all'inizio del Capitolo 2 (e illustrati nel D.P.R. 207/2010).

2.2.1 Formula Servizi di pulizia

Per calcolare il punteggio economico PE di ciascuna offerta si utilizza la formula seguente:

$$PE_i = PE_{\max} * \left[\frac{(P_b - P_i)}{(P_b - P_m)} \right]$$

dove

per le procedure per PREZZO al ribasso totali o unitarie :

- PE_i = punteggio economico (calcolato ed) attribuito all'offerta del concorrente i-esimo;
- PE_{\max} = punteggio economico massimo assegnabile;
- P_b = prezzo posto a base d'asta;
- P_i = prezzo offerto dal concorrente i-esimo;
- P_m = prezzo migliore offerto fra tutte le offerte pervenute.

e

per le procedure per SCONTO al ribasso totali o unitarie :

- PE_i = punteggio economico (calcolato ed) attribuito all'offerta del concorrente i-esimo;
- PE_{\max} = punteggio economico massimo assegnabile;
- P_b = prezzo posto a base d'asta;
- P_i = prezzo offerto dal concorrente i-esimo;
- P_m = prezzo migliore offerto fra tutte le offerte pervenute.

N.B.: anche nel caso si proceda *per SCONTO* i valori che devono essere utilizzati nel calcolo del punteggio sono valori economici espressi in Euro.

In particolare:

P_i corrisponde al "Valore totale della trattativa – Valore percentuale offerto dal concorrente i-esimo";

P_m corrisponde al "Valore totale della trattativa – Valore percentuale massimo offerto" (fra tutte le offerte pervenute) . Si rimanda al successivo esempio di applicazione, punto b).

N.B: la Formula Servizi di pulizia non può essere utilizzata per le procedure di gara con logica al rialzo su Sintel.

Esempio di applicazione

Facendo riferimento al caso di studio precedentemente illustrato al paragrafo 1.2 ipotizziamo che:

a) si tratti di una **procedura per PREZZO al ribasso** e che le imprese offrano i prezzi seguenti:

- Impresa Alfa: $P_1 = 40$ €;
- Impresa Beta: $P_2 = 45$ €;
- Impresa Gamma: $P_3 = 46$ €.

Per ogni offerta è quindi possibile calcolare il punteggio economico PE secondo la formula:

$$PE_i = PE_{\max} * \left[\frac{(P_b - P_i)}{(P_b - P_m)} \right]$$

dove:

- PE_i = punteggio economico (calcolato ed) attribuito all'offerta del concorrente i-esimo;
- $PE_{\max} = 80$;
- $P_b = 50$;
- P_i = prezzo offerto dal concorrente i-esimo;
- $P_m = P_1 = 40$.

ottenendo i seguenti risultati:

- Impresa Alfa: $PE_1 = 80$;
- Impresa Beta: $PE_2 = 40$;
- Impresa Gamma: $PE_3 = 32$.

L'impresa Alfa, avendo offerto il valore economico più basso, ottiene il maggiore punteggio economico tra i concorrenti che coincide con il massimo punteggio assegnabile/ottenibile.

b) si tratti di una **procedura per SCONTO al ribasso** e che le imprese offrano i valori percentuali seguenti:

- Impresa Alfa: $P_1 = 10$ %;
- Impresa Beta: $P_2 = 30$ %;
- Impresa Gamma: $P_3 = 20$ %.

Per ogni offerta è quindi possibile calcolare il punteggio economico PE secondo la formula:

$$PE_i = PE_{\max} * \left[\frac{(P_b - P_i)}{(P_b - P_m)} \right]$$

dove:

- PE_i = punteggio economico (calcolato ed) attribuito all'offerta del concorrente i-esimo;
- $PE_{\max} = 80$;
- $P_b = 50$;
- P_i = offerta del concorrente i-esimo;
- $P_m = 50 - (50 * P_2)$

ottenendo i seguenti risultati:

- Impresa Alfa: $PE_1 = 26,67$;
- Impresa Beta: $PE_2 = 80$;
- Impresa Gamma: $PE_3 = 53,33$.

L'impresa Beta, avendo offerte il valore percentuale più alto, ottiene il maggiore punteggio economico tra i concorrenti che coincide con il massimo punteggio assegnabile/ottenibile.

2.3 Formule per gare di forniture Lavori – Allegato G

Nell'ambito di procedure riguardanti contratti relativi a Lavori con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, si utilizza la formula che segue per il calcolo del solo punteggio economico.

Relativamente agli elementi di valutazione di natura qualitativa dell'offerta è possibile procedere con i medesimi criteri descritti all'inizio del Capitolo 2 (e illustrati nell'Allegato G del D.P.R. 207/2010).

2.3.1 Formula Lavori: interpolazione lineare

Per calcolare il punteggio economico PE di ciascuna offerta si utilizza la formula seguente;

$$PE_a = PE_{\max} \times V_a$$

dove:

- a = indice numerico di riferimento dell'offerta;
- V_a = coefficiente dell'offerta del concorrente a ($0 \leq V_a \leq 1$);
- PE_a = punteggio economico assegnato all'offerta del concorrente a ;
- PE_{\max} = punteggio economico massimo assegnabile.

Per calcolare il coefficiente V_a per gli elementi di valutazione di natura quantitativa (prezzo) si applica la seguente formula:

$$V_a = 1 - \left(\frac{R_a - R_{best}}{R_{BA} - R_{best}} \right)$$

dove:

- a = indice numerico di riferimento dell'offerta;
- V_a = coefficiente dell'offerta del concorrente a ($0 \leq V_a \leq 1$);
- R_a = valore dell'offerta del concorrente a ;
- R_{best} = valore dell'offerta migliore (dell'offerta più conveniente);
- R_{BA} = valore posto a base d'asta.

Esempio di applicazione

Ipotizziamo che:

a) per la stazione appaltante l'offerta migliorativa sia decrescente e che le imprese facciano queste offerte:

- Impresa Alfa: $R_a = 40$ €;
- Impresa Beta: $R_b = 45$ €;
- Impresa Gamma: $R_c = 50$ €.

Con $R_{BA} = 50$ €, considerando come offerta migliore, per la stazione appaltante, $R_a = 40 = R_{best}$ applichiamo la formula sopra riportata nel box.

Otteniamo i coefficienti:

- $V_a = 1$;
- $V_b = 0,50$;
- $V_c = 0$.

Notiamo che l'impresa Alfa ottiene il coefficiente pari ad 1 avendo presentato l'offerta più conveniente (il prezzo minore).

Per ogni offerta è quindi possibile calcolare il punteggio economico PE secondo la formula:

$$PE_a = PE_{\max} \times V_a$$

dove

$$PE_{MAX} = 80$$

ottenendo i seguenti risultati:

- Impresa Alfa: $PE_a = 80$;
- Impresa Beta: $PE_b = 40$;
- Impresa Gamma: $PE_c = 0$.

L'impresa Alfa ottiene il maggiore punteggio economico tra i concorrenti che coincide con il massimo punteggio assegnabile PE_{MAX} .

N.B.: l'utilizzo di questa formula penalizza l'offerta R_c pari al valore posto a base d'asta (R_{BA}).

b) per la stazione appaltante l'**offerta migliorativa sia crescente** e che le imprese facciano queste offerte:

- Impresa Alfa: $R_a = 40\%$;
- Impresa Beta: $R_b = 45\%$;
- Impresa Gamma: $R_c = 10\%$.

Sotto questa ipotesi, con $R_{BA} = 10\%$, considerando come offerta migliore, per la stazione appaltante, $R_b = 45 = R_{best}$ applichiamo la formula sopra riportata nel box.

Otteniamo i coefficienti:

- $V_a = 0,86$;
- $V_b = 1$;
- $V_c = 0$.

Notiamo che l'impresa Beta ottiene il coefficiente pari ad 1 avendo presentato l'offerta più conveniente (il valore percentuale maggiore).

Per ogni offerta è quindi possibile calcolare il punteggio economico PE secondo la formula:

$$PE_a = PE_{\max} \times V_a$$

dove

$$PE_{MAX} = 80$$

ottenendo i seguenti risultati:

- Impresa Alfa: $PE_a = 68,8$;
- Impresa Beta: $PE_b = 80$;
- Impresa Gamma: $PE_c = 0$.

L'impresa Beta ottiene il maggiore punteggio economico tra i concorrenti che coincide con il massimo punteggio assegnabile PE_{MAX} .

N.B.: l'utilizzo di questa formula penalizza l'offerta R_b pari al valore posto a base d'asta (R_{BA})

2.4 Formule per gare di forniture Lavori – Allegato M

Nell'ambito di procedure riguardanti contratti relativi a Lavori con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, si utilizza la formula che segue per il calcolo del solo punteggio economico.

Relativamente agli elementi di valutazione di natura qualitativa dell'offerta è possibile procedere con i medesimi criteri descritti all'inizio del Capitolo 2 (e illustrati nell'Allegato M del D.P.R. 207/2010).

2.4.1 Formula Lavori: elemento tempo

Per calcolare il punteggio economico PE di ciascuna offerta si utilizza la formula seguente:

$$PE_i = (C_i * P_c) + (D_i * P_d)$$

dove **per le procedure per PREZZO al ribasso totali o unitarie** (con offerta migliorativa decrescente: vince il valore più basso offerto):

- PE_i = punteggio economico (calcolato ed) attribuito all'offerta del concorrente i-esimo;
- P_c = fattore ponderale che l'utente deve inserire in piattaforma ($0 < P_c \leq 30$);
- P_d = fattore ponderale che l'utente deve inserire in piattaforma ($0 < P_d \leq 10$);
- C_i = coefficiente *elemento prezzo* dell'offerta del concorrente i-esimo;
- D_i = coefficiente *elemento tempo* dell'offerta del concorrente i-esimo.

Per il calcolo del **coefficiente elemento prezzo** C_i si applica una delle seguenti formule:

➔ per $A_a \leq A_{soglia}$ $C_i = X * (A_i / A_{soglia})$

➔ per $A_a > A_{soglia}$ $C_i = X + (1,00 - X) * [(A_i - A_{soglia}) / (A_{max} - A_{soglia})]$

dove

A_i = valore dell'offerta del concorrente i-esimo;

A_{soglia} = media aritmetica dei valori delle offerte dei concorrenti;

X = coefficiente con valore 0,80 oppure 0,85 oppure 0,90 che deve essere selezionato in piattaforma;

A_{max} = valore dell'offerta più conveniente.

Per il calcolo di A_i :

$$\bullet A_i = BA - PO_i$$

dove

BA = prezzo posto a base d'asta;

PO_i = prezzo offerto dal concorrente i-esimo.

Per il calcolo del **coefficiente elemento tempo** D_i si applica la seguente formula:

$$\rightarrow D_i = T_i / T_{medio}$$

dove

T_i = riduzione percentuale del tempo offerta dal concorrente i-esimo;

T_{medio} = la media aritmetica delle riduzioni percentuali del tempo offerte.

dove **per le procedure per SCONTO al ribasso totali o unitarie** (con offerta migliorativa crescente: vince il valore più alto offerto):

- PE_i = punteggio economico (calcolato ed) attribuito all'offerta del concorrente i-esimo;
- P_c = fattore ponderale che l'utente deve inserire in piattaforma ($0 < P_c \leq 30$);
- P_d = fattore ponderale che l'utente deve inserire in piattaforma ($0 < P_d \leq 10$);
- C_i = coefficiente *elemento prezzo* dell'offerta del concorrente i-esimo;
- D_i = coefficiente *elemento tempo* dell'offerta del concorrente i-esimo.

Per il calcolo del **coefficiente elemento prezzo** C_i si applica una delle seguenti formule:

$$\rightarrow \text{per } A_a \leq A_{soglia} \quad C_i = X * (A_i / A_{soglia})$$

$$\rightarrow \text{per } A_a > A_{soglia} \quad C_i = X + (1,00 - X) * [(A_i - A_{soglia}) / (A_{max} - A_{soglia})]$$

dove

A_i = valore dell'offerta del concorrente i-esimo;

A_{soglia} = media aritmetica dei valori delle offerte dei concorrenti;

X = coefficiente con valore 0,80 oppure 0,85 oppure 0,90 che deve essere selezionato in piattaforma;

A_{max} = valore dell'offerta più conveniente.

Per il calcolo di A_i :

$$\bullet A_i = PO_i - BA$$

dove

BA = valore percentuale posto a base d'asta;

PO_i = valore percentuale offerto dal concorrente i-esimo

Per il calcolo del **coefficiente elemento tempo** D_i si applica la seguente formula:

$$\rightarrow D_i = T_i / T_{medio}$$

dove

T_i = riduzione percentuale del tempo offerta dal concorrente i-esimo;

T_{medio} = la media aritmetica delle riduzioni percentuali del tempo offerte.

N.B: la Formula lavori: elemento tempo non può essere utilizzata per le procedure di gara con logica al rialzo su Sintel.

2.4.2 Caso di studio

Si utilizza il seguente caso di studio per illustrare l'applicazione della formula di aggiudicazione "Formula Lavori: elemento tempo" con il seguente esempio di procedura di gara:

La stazione appaltante decide di bandire una gara Lavori.

I punti complessivi assegnabili sono 100 ($P_{TOT} = 100$), così ripartiti:

- 40 punti economici ($PE_{max} = 40$);
- fattore ponderale $P_c = 30$;
- fattore ponderale $P_d = 10$;
- 60 punti tecnici ($PT_{max} = 60$).
-

I 60 punti tecnici sono assegnati nel seguente modo:

- Valutazione del progetto che costituisce l'offerta tecnica --> 60 punti tecnici massimi assegnabili
- Il valore della procedura (base d'asta) è pari a 50 Euro ($BA = 50$ €) per l'esempio al successivo punto a).
- Il valore della procedura è pari a 50 Euro e la base d'asta è pari a 0% ($BA = 0$) per l'esempio al successivo punto b).

Alla gara partecipano 3 imprese, così denominate:

- Alfa;

- Beta;
- Gamma.

dove:

- P_{TOT} = punteggio totale assegnabile;
- PT_{max} = punteggio tecnico massimo assegnabile;
- PE_{max} = punteggio economico massimo assegnabile;
- BA = base d'asta.

Esempio di applicazione

Facendo riferimento al caso di studio sopra illustrato al paragrafo 2.4.2, ipotizziamo che:

a) si tratti di una **procedura per PREZZO al ribasso** e che le imprese offrano i prezzi seguenti:

- Impresa Alfa: $PO_1 = 40$ €;
- Impresa Beta: $PO_2 = 45$ €;
- Impresa Gamma: $PO_3 = 46$ €.

e che offrano le seguenti riduzioni percentuali sul tempo di esecuzione dei lavori:

- Impresa Alfa: $T_1 = 10$ %;
- Impresa Beta: $T_2 = 8$ %;
- Impresa Gamma: $T_3 = 5$ %.

Calcoliamo il valore A_i di ciascuna offerta il con la seguente formula:

$$A_i = BA - PO_i$$

dove:

- i = indice numerico di riferimento dell'offerta;

- A_i = valore dell'offerta del concorrente i-esimo;
- $BA = 50$;
- PO_i = prezzo offerto dal concorrente i-esimo.

Otteniamo quindi il valore dell'offerta di ciascun concorrente:

- $A_1 = 10$;
- $A_2 = 5$;
- $A_3 = 4$.

Calcoliamo poi $A_{soglia} = 6,33$ come media aritmetica dei valori delle offerte dei concorrenti e poniamo $A_{max} = A_1 = 10$ come valore dell'offerta più conveniente, per la stazione appaltante.

Possiamo quindi calcolare i coefficienti C_i della prestazione di ciascuna offerta utilizzando le formule descritte nel paragrafo 2.4.1 ponendo ad esempio il coefficiente $X = 0,80$.

Otteniamo i coefficienti:

- $C_1 = 1,00$;
- $C_2 = 0,63$;
- $C_3 = 0,51$.

Calcoliamo poi $T_{medio} = 7,37$ come media aritmetica dei valori delle riduzioni percentuali sul tempo di esecuzione dei lavori T_i offerte dai concorrenti.

Possiamo quindi calcolare i coefficienti D_i di ciascuna offerta utilizzando le formule descritte nel paragrafo 2.4.1.

Otteniamo i coefficienti:

- $D_1 = 1,30 \Rightarrow 1,00$;
- $D_2 = 1,04 \Rightarrow 1,00$;
- $D_3 = 0,65$.

N.B: Per le riduzioni percentuali T_i maggiori della riduzione media T_{medio} il coefficiente D_i è assunto pari ad uno.

Per ogni offerta è quindi possibile calcolare il punteggio economico PE secondo la formula:

$$PE_i = (C_i * P_c) + (D_i * P_d)$$

ottenendo i seguenti risultati:

- Impresa Alfa: $PE_1 = 40$;
- Impresa Beta: $PE_2 = 28,95$;
- Impresa Gamma: $PE_c = 21,68$.

L'impresa Alfa ottiene il maggiore punteggio economico tra i concorrenti che coincide con il massimo punteggio assegnabile/ottenibile.

b) si tratti di una **procedura per SCONTO al ribasso** e che le imprese offrano i valori percentuali seguenti:

- Impresa Alfa: $PO_1 = 10 \%$;
- Impresa Beta: $PO_2 = 30 \%$;
- Impresa Gamma: $PO_3 = 20 \%$.

e che offrano le seguenti riduzioni percentuali sul tempo di esecuzione dei lavori:

- Impresa Alfa: $T_1 = 5 \%$;
- Impresa Beta: $T_2 = 10 \%$;
- Impresa Gamma: $T_3 = 8 \%$.

Calcoliamo il valore A_i di ciascuna offerta il con la seguente formula:

$$A_i = PO_i - BA$$

dove:

- i = indice numerico di riferimento dell'offerta;
- A_i = valore dell'offerta del concorrente i -esimo;
- $BA = 0 \%$;
- PO_i = valore percentuale offerto dal concorrente i -esimo.

Otteniamo quindi il valore dell'offerta di ciascun concorrente:

- $A_1 = 10$;
- $A_2 = 30$;
- $A_3 = 20$.

Calcoliamo poi $A_{soglia} = 20$ come media aritmetica dei valori delle offerte dei concorrenti e poniamo $A_{max} = A_2 = 30$ come valore dell'offerta più conveniente, per la stazione appaltante.

Possiamo quindi calcolare i coefficienti C_i della prestazione di ciascuna offerta utilizzando le formule descritte nel paragrafo 2.4.1 ponendo ad esempio il coefficiente $X = 0,80$.

Otteniamo i coefficienti:

- $C_1 = 0,40$;
- $C_2 = 1,00$;
- $C_3 = 0,80$.

Calcoliamo poi $T_{medio} = 7,37$ come media aritmetica dei valori delle riduzioni percentuali sul tempo di esecuzione dei lavori T_i offerte dai concorrenti.

Possiamo quindi calcolare i coefficienti D_i di ciascuna offerta utilizzando le formule descritte nel paragrafo 2.4.1.

Otteniamo i coefficienti:

- $D_1 = 0,65$;
- $D_2 = 1,30 \Rightarrow 1,00$;
- $D_3 = 1,04 \Rightarrow 1,00$.

Per ogni offerta è quindi possibile calcolare il punteggio economico PE secondo la formula:

$$PE_i = (C_i * P_c) + (D_i * P_d)$$

ottenendo i seguenti risultati:

- Impresa Alfa: $PE_1 = 18,52$;
- Impresa Beta: $PE_2 = 40$;
- Impresa Gamma: $PE_c = 34$.

L'impresa Beta ottiene il maggiore punteggio economico tra i concorrenti che coincide con il massimo punteggio assegnabile/ottenibile.

3 ALTRE FORMULE

Legenda

Nelle formule di calcolo riportate nel seguito del capitolo saranno utilizzate le seguenti abbreviazioni:

- PT_{max} = Punteggio tecnico massimo assegnabile;
- PT = Punti tecnici assegnati all'offerta;
- PE_{max} = Punteggio economico massimo assegnabile;
- PE = Punti economici assegnati all'offerta;
- P_b = Prezzo posto a base d'asta, al di sopra del quale non sono ammesse offerte;
- P_s = Prezzo soglia, al di sotto del quale viene assegnato il massimo dei punti economici;
- P_{TOT} = Punteggio complessivo assegnabile all'offerta, dato dalla somma di PE_{max} e PT_{max} .

3.1 Formule Interdipendenti

3.1.1 Formula del Prezzo Minimo

La formula da applicare è la seguente:

$$PE = PE_{max} \times \frac{P_{min}}{P_o}$$

dove:

- P_o = Prezzo offerto dal singolo concorrente;
- P_{max} = Prezzo più alto offerto in gara;
- P_{min} = Prezzo più basso offerto in gara.

Questa formula ha le seguenti caratteristiche:

- l'offerta migliore presentata, ovvero il prezzo più basso, ottiene il totale dei punti economici assegnati mentre le altre offerte ottengono una frazione di tale punteggio;
- il punteggio economico PE assegnato ad ogni partecipante dipende dalla migliore offerta presentata in gara, corrispondente a P_{min} .

Esempio di applicazione

Facendo riferimento al caso di studio precedentemente illustrato al paragrafo 1.2, ipotizziamo che le imprese offrano questi prezzi:

- Impresa Alfa: $P_o = 40$ €;
- Impresa Beta: $P_o = 45$ €;
- Impresa Gamma: $P_o = 46$ €.

Il prezzo minimo presentato (P_{min}) è offerto dall'impresa Alfa, la quale otterrà tutti gli 80 punti economici assegnabili (PE_{max}). L'impresa Beta, in base alla formula, otterrà 71 punti economici, mentre Gamma otterrà 70 punti.

Se ipotizziamo invece che l'impresa Alfa sia maggiormente aggressiva ed offra un prezzo di 30 €, i punti assegnati alle concorrenti sarà differente: Beta otterrà questa volta 50 punti, mentre Gamma 52 punti.

L'esempio dimostra chiaramente come i punti assegnati a Beta e Gamma siano "dipendenti" dalla miglior offerta ricevuta dalla stazione appaltante (in questo caso quella presentata da Alfa).

3.1.2 Formula del Prezzo Massimo - Minimo

La formula da applicare è la seguente:

$$PE = PE_{max} \times \frac{P_{max} - P_o}{P_{max} - P_{min}}$$

dove:

- P_o = Prezzo offerto dal singolo concorrente;
- P_{max} = Prezzo più alto presentato in gara;
- P_{min} = Prezzo più basso presentato in gara.

Questa formula ha le seguenti caratteristiche:

- il punteggio economico PE assegnato ad ogni partecipante dipende sia dalla migliore offerta presentata in gara (ovvero P_{min}) sia dalla peggiore offerta presente in gara (P_{max});
- l'offerta peggiore non viene premiata, anche se inferiore rispetto alla base d'asta.

Esempio di applicazione

Facendo riferimento al caso di studio illustrato al paragrafo 1.2, ipotizziamo che le imprese offrano i seguenti prezzi:

- Impresa Alfa: $P_o = 40$ €;
- Impresa Beta: $P_o = 45$ €;
- Impresa Gamma: $P_o = 46$ €.

In questo caso, mentre l'impresa Alfa continua ad ottenere il massimo dei punti, l'impresa Gamma, ovvero l'impresa che ha presentato l'offerta coincidente con il P_{max} , ottiene zero punti economici.

3.1.3 Formula del Prezzo Medio

La formula da applicare è la seguente:

$$\begin{aligned} \text{se } P_o > P_{medio}, PE &= PE_{max} \times \frac{P_{max} - P_o}{P_{max} - P_{medio}} \\ \text{se } P_o \leq P_{medio}, PE &= PE_{max} \end{aligned}$$

dove:

- P_o = Prezzo offerto dal singolo concorrente;
- P_{max} = Prezzo più alto presentato in gara;
- P_{medio} = Media aritmetica dei prezzi presentati in gara.

La formula del prezzo medio presenta le seguenti caratteristiche:

- l'offerta più vicina alla media ottiene il massimo dei punti, mentre tutte le altre sono premiate in base alla loro distanza dalla media e l'offerta massima ottiene zero punti;
- tutte le offerte con P_o inferiori al Prezzo medio ottengono il massimo del punteggio economico;
- la formula disincentiva i fornitori a presentare la propria migliore offerta, spingendoli ad ipotizzare quale sarà il prezzo medio che si otterrà dalle altre offerte;
- offerte di prezzo particolarmente aggressive non sono premiate da un punteggio più elevato poiché ottengono lo stesso punteggio delle offerte inferiori al prezzo medio. Il punteggio assegnato a ciascuna offerta dipende da tutte le altre offerte presentate; tale particolarità potrebbe incentivare i fornitori a coordinarsi tra di loro al fine di presentare offerte che "fissino" il prezzo medio a loro vantaggio;
- l'offerta peggiore non viene premiata, anche se inferiore rispetto alla base d'asta.

Esempio di applicazione

Le offerte presentate dai tre fornitori (Impresa Alfa: $P_o=40$ €; Impresa Beta: $P_o=45$ €; Impresa Gamma: $P_o=46$ €) generano una media pari a $P_{medio}=44$ €.

Pertanto, in base alla formula, tutte le offerte inferiori a 44 € ottengono il massimo dei punti economici. Quindi, l'impresa Alfa otterrà il massimo dei punti, l'impresa Beta ne otterrà 34, mentre l'impresa Gamma, la cui offerta coincide con P_{max} riceverà zero punti.

Ipotizziamo ora uno scenario in cui Alfa offra invece un prezzo pari a 30 €. In questo caso, la nuova media dei prezzi offerti (P_{medio}) è pari a 40 €. Tale nuovo contesto non varia il risultato di Alfa, il cui punteggio economico assegnato rimane pari al massimo punteggio di punti assegnabili, nonostante abbia ridotto la propria offerta da 40€ a 30€ (l'offerta di Alfa è infatti ancora inferiore alla media delle offerte). Anche per Gamma la situazione rimane ancora invariata, mentre Beta ottiene in questo caso 14 punti economici.

3.2 Formule Indipendenti

3.2.1 Formula Lineare

La formula da applicare è la seguente:

$$\begin{aligned} \text{se } P_o \geq P_s, PE &= PE_{max} \times \frac{Pb - P_o}{Pb - P_s} \\ \text{se } P_o < P_s, PE &= P_{max} \end{aligned}$$

dove:

- P_o = Prezzo offerto dal singolo concorrente;
- P_{max} = Punteggio economico massimo assegnabile.

Prima di analizzare le caratteristiche di tale formula è importante spiegare il ruolo assunto dal Prezzo soglia (P_s). Il seguente grafico (Figura 1) mostra i punti ottenuti da tre offerte (P_{o1} , P_{o2} e P_{o3}).

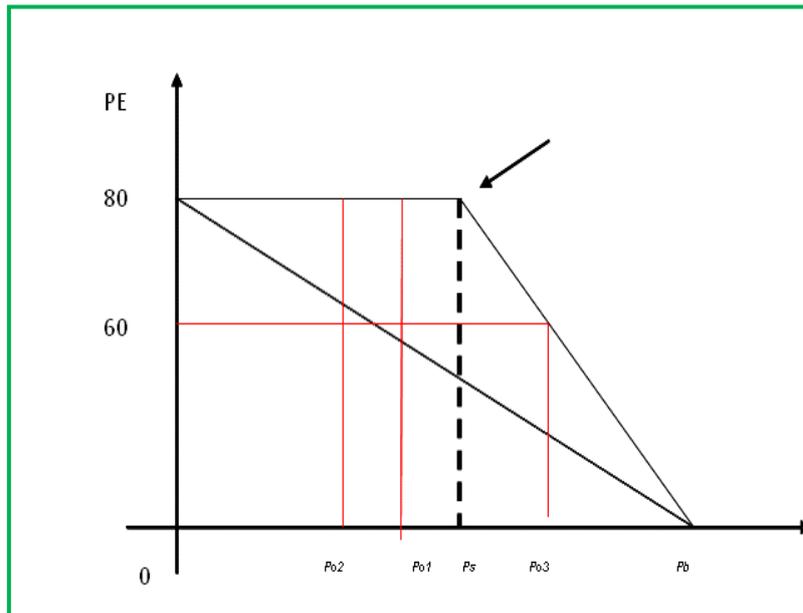


Figura 1

Risulta evidente che tutte le offerte incluse tra il prezzo soglia e zero ottengono il massimo dei punti (in questo caso trattasi delle offerte P_{o2} e P_{o3}), disincentivando il fornitore ad offrire prezzi inferiori al prezzo soglia. Pertanto, l'intervallo compreso tra il prezzo a base d'asta e il prezzo soglia concentra la competizione tra i partecipanti (nel segmento compreso tra P_s e P_b).

Come condizione generale, la stazione appaltante deve fissare il prezzo soglia ad un livello **NON RAGGIUNGIBILE** da parte dei partecipanti alla gara al fine di evitare il rischio che le imprese considerino il prezzo soglia come il prezzo che la stazione appaltante si aspetta di ottenere dalle offerte dei fornitori. Tale condizione potrebbe essere rischiosa in quanto, se il prezzo soglia è troppo vicino alla base d'asta, tutte le offerte economiche potrebbero convergere verso il prezzo soglia e quindi coincidere.

Il caso limite si verifica con prezzo soglia pari a zero e la formula assume la seguente espressione:

$$PE = PE_{\max} \times \frac{P_b - P_o}{P_b},$$

Nel seguente grafico (Figura 2) si evidenzia la differenza tra una formula lineare con prezzo soglia ed una formula lineare senza prezzo soglia ($P_s=0$).

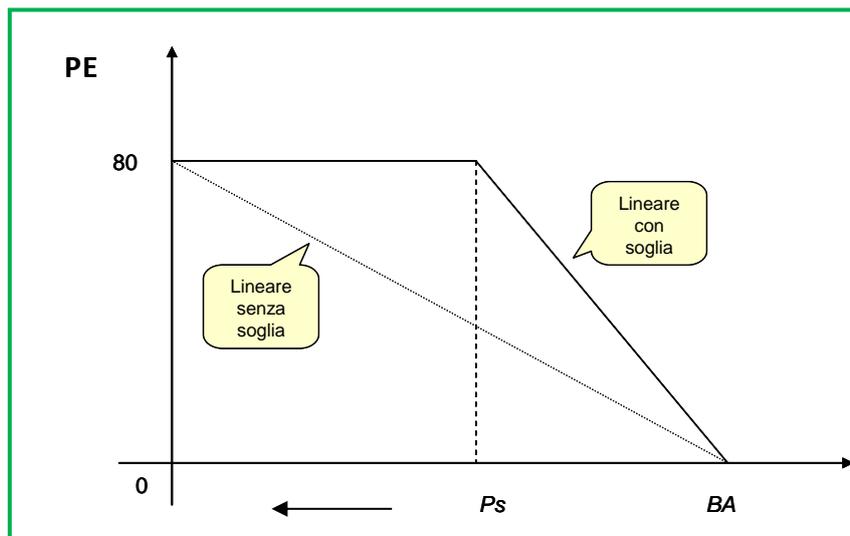


Figura 2

Il seguente grafico (Figura 3) mostra l'effetto su una offerta P_0 presentata da un fornitore nel caso sia stato fissato un prezzo soglia P_s e nel caso di formula lineare senza prezzo di soglia.

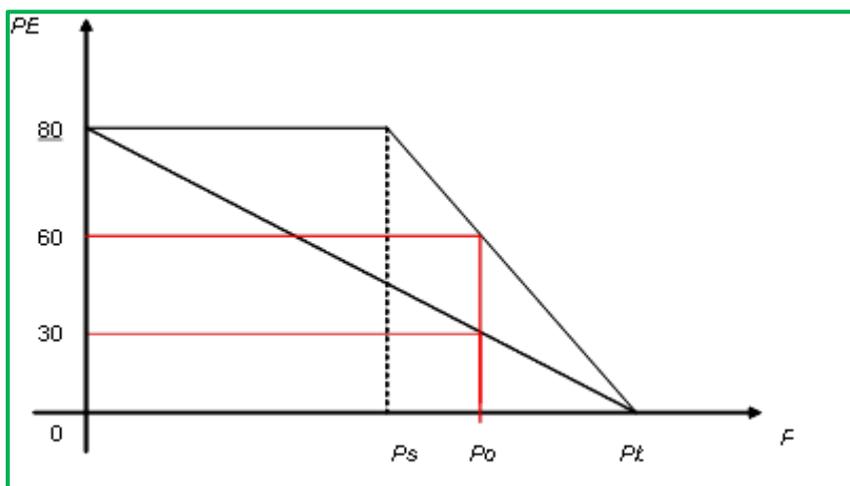


Figura 3

Il grafico (Figura 3) mostra che l'offerta P_0 ottiene un punteggio economico differente in presenza o meno del prezzo soglia. Infatti, in caso di prezzo soglia P_s i punti economici PE ottenuti da P_0 sono pari a 60, mentre al ridursi del prezzo soglia (fino al caso limite di $P_s=0$) si riduce conseguentemente anche il punteggio economico PE ottenuto da P_s (nell'esempio fino ad un valore PE= 30 punti).

Pertanto la scelta del valore del prezzo soglia assume un'importanza strategica, in quanto è in grado di influenzare i comportamenti del fornitore. L'esempio ha dimostrato che in assenza di prezzo soglia il fornitore, per ottenere un numero di punti equivalenti a quelli generati dal prezzo soglia è costretto:

- a) ad offrire uno sconto maggiore;

ovvero, in alternativa,

- b) a competere sulla parte qualitativa (quindi ad ottenere un numero equivalente di PT).

Più in generale, la formula lineare (con o senza prezzo soglia) presenta le seguenti caratteristiche:

- il punteggio assegnato a ciascuna offerta non dipende dalle offerte degli altri partecipanti;

- facilita i fornitori nel presentare la loro miglior offerta, in quanto questi non devono prevedere il comportamento degli altri partecipanti;
- riduce, rispetto a quelle interdipendenti, il rischio di eventuale collusione tra i partecipanti alla gara;
- permette alla stazione appaltante di spostare la competizione dalla componente economica a quella tecnica e viceversa;
- mantiene costante il valore economico del punto tecnico¹.

Esempio di applicazione 1: lineare con soglia

Facciamo riferimento alle ipotesi presentate dal caso studio, di cui al punto 1.2, ed inoltre consideriamo un prezzo soglia fissato a 25 € (quindi al 50% del valore della Base d'asta).

Inoltre, l'impresa Beta offre sedie con schienale imbottito (ottenendo anche 10 punti tecnici).

In questo caso, ciascuna impresa otterrà dei punti economici "PE" non condizionati dalle offerte delle altre imprese. Nel caso specifico le imprese otterranno i seguenti punti economici: Alfa 32, Beta 16, Gamma 13. Poiché Beta ha offerto sedie con schienale imbottito, la graduatoria finale sarà pari a: Alfa 32 punti, Beta 26 punti (16+10), Gamma 13 punti.

Esempio di applicazione 2: lineare senza soglia

Ipotizziamo che la stazione appaltante decida di ridurre il prezzo soglia fino a quota zero. Conseguentemente, i punti ottenuti dalle tre imprese si dimezza: Alfa otterrà 16 punti economici, Beta 8 punti economici e Gamma 6 punti economici. Poiché Beta ha offerto sedie con schienale imbottito, la graduatoria finale sarà differente rispetto al precedente scenario: Beta otterrà 18 punti (8+10), Alfa 16 punti, Gamma 6 punti.

I precedenti due esempi dimostrano come la presenza di un prezzo soglia sposti la competizione dalla qualità al prezzo. Infatti, l'assenza di prezzo soglia rende più "pesante" la componente dei punti tecnici e incentiva i concorrenti a fornire qualità maggiore al fine di aggiudicarsi l'appalto. Pertanto, Alfa per rimanere prima in graduatoria dovrà anch'essa competere sulla parte qualitativa, fornendo sedie con schienale imbottito.

3.2.2 Formula Parabolica

La formula da applicare è la seguente:

$$PE = PE_{\max} \times \left[1 - \left(\frac{P_o}{P_b} \right)^x \right]$$

dove:

¹ Il valore economico di un punto tecnico corrisponde alla sua conversione in valuta (euro), e corrisponde alla quantificazione di quanto costa ad un fornitore offrire un prodotto con un punto tecnico aggiuntivo.

- P_o = prezzo offerto dal singolo concorrente;
- P_b = prezzo posto a base d'asta, al di sopra del quale le offerte non sono accettate;
- x = esponente della formula.

La formula è rappresentata dal seguente grafico (Figura 4):

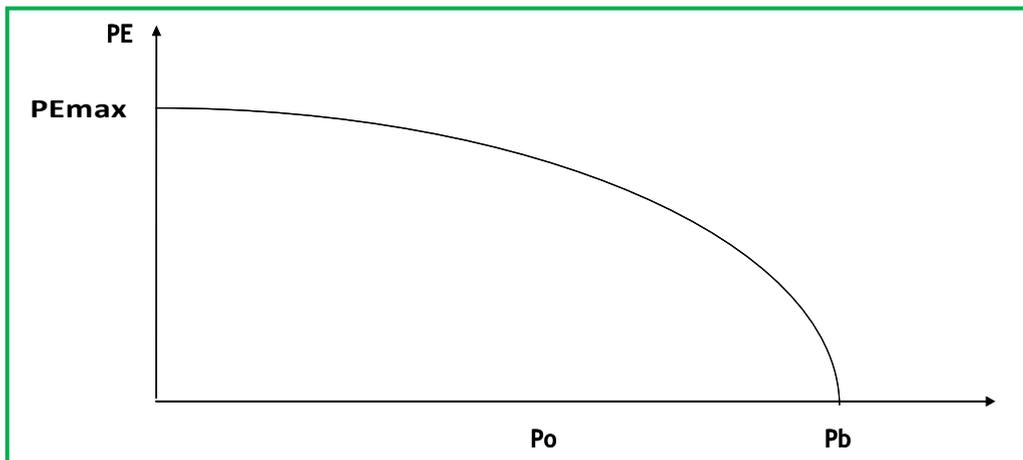


Figura 4

La formula parabolica presenta le seguenti caratteristiche:

- disincentiva sconti eccessivi, poiché l'incremento di punteggio ottenibile in corrispondenza di prezzi molto bassi è minimo. Infatti al ridursi del prezzo offerto il numero di punti PE ottenibili aumenta in maniera inversamente proporzionale (ovvero, è più conveniente presentare prezzi vicini alla base d'asta in quanto si ottiene un numero maggiore di punti economici con minor sforzo);
- la pendenza della curva varia in ogni punto, per cui, il valore economico del punto tecnico varia in ogni punto della curva (poiché la pendenza è anch'essa variabile);
- al variare della x varia la concavità della curva.

Esempio di applicazione

Facendo riferimento al caso di studio illustrato al paragrafo 1.2, ipotizziamo che Alfa abbia sottomesso un'offerta pari a 40 €. Il grafico (Figura 5) che segue illustra come l'utilizzo della formula parabolica genererà un numero di punti assegnati ad Alfa pari a $PE=28$. Se Alfa decide di abbassare questa offerta di 1€, l'incremento di punti ottenuto sarà pari a +2, ovvero Alfa otterrà $PE=30$ punti economici.

Ipotizziamo ora che Alfa voglia essere particolarmente aggressiva, presentando un prezzo di 30 €. In tal caso il numero di punti economici risulterà pari a $PE=35$. Nel caso in cui Alfa decidesse di migliorare di 1 euro la propria offerta (quindi passando da 30 € a 29€), l'incremento di punti sarà in questo caso solo pari a +1. Alfa otterrà quindi solo 36 punti.

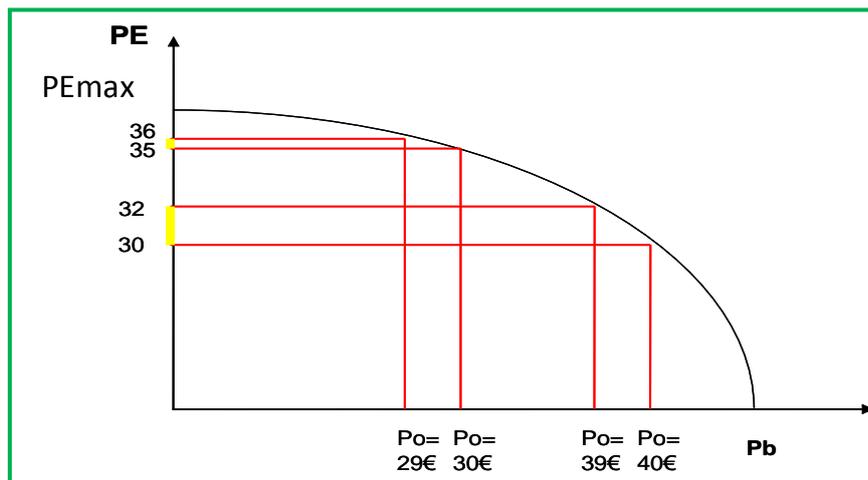


Figura 5

L'esempio dimostra come lo sforzo monetario per un'impresa ad abbassare la propria migliore offerta sia premiato maggiormente in presenza di prezzi vicini alla base d'asta, mentre offerte molto aggressive sono disincentivate in quanto il premio ottenuto in termini di punti economici si riduce progressivamente con l'avvicinarsi a zero.

NOTA: gli Utenti si assumono, in ogni caso, la piena ed esclusiva responsabilità circa la legittimità delle attività da questi compiute sulla piattaforma Sintel e la conformità delle medesime alla normativa legislativa e regolamentare vigente

4 UTILIZZO SU SINTEL

Tutte le formule di aggiudicazione descritte nei capitoli precedenti del documento sono presenti sulla piattaforma Sintel e possono essere selezionate allo "Formule di attribuzione del punteggio economico" nel percorso di creazione del Modello della procedura (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

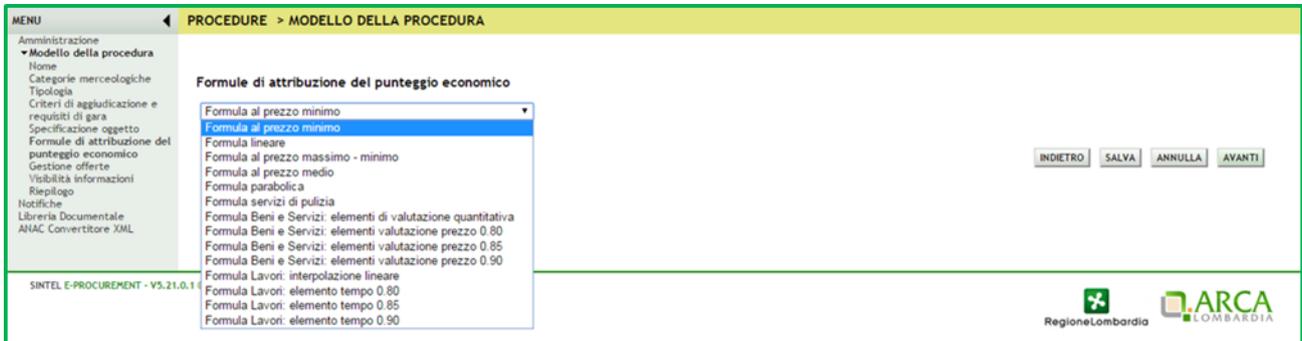


Figura 6