



Ministero dello Sviluppo Economico



**ALLEGATO B: PARAMETRI MIGLIORATIVI E CRITERI DI
VALUTAZIONE DELLE OFFERTE**

**STRUMENTO PER LUCIDATURA WAFERS IN SILICIO
(CMP)**

ART. 1 – CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

L'appalto è aggiudicato in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, come descritto del disciplinare di gara

La valutazione dell'offerta tecnica e dell'offerta economica sarà effettuata in base ai seguenti punteggi:

	PUNTEGGIO MASSIMO
Offerta tecnica	80
Offerta economica	20
TOTALE	100

ART. 2 – CRITERIO DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA**2.1 – Definizione dei punteggi**

Il punteggio dell'offerta tecnica è attribuito sulla base dei criteri di valutazione elencati nella sottostante tabella con la relativa ripartizione dei punteggi.

Nella colonna identificata con la lettera Q vengono indicati i “Punteggi quantitativi”, vale a dire i punteggi il cui coefficiente è attribuito mediante applicazione di una formula matematica.

Nella colonna identificata con la lettera T vengono indicati i “Punteggi tabellari”, vale a dire i punteggi fissi e predefiniti che saranno attribuiti o non attribuiti in ragione dell'offerta o mancata offerta di quanto specificamente richiesto.

2.2 – Svolgimento delle operazioni di valutazione

Per ogni singola offerta da valutare, la Commissione procederà come segue.

Per quanto riguarda gli elementi di natura quantitativa la cui valutazione è marcata come “voto quantitativo” (Q) saranno applicate le formule richiamate in tabella e riportate di seguito.

Per quanto riguarda gli elementi di natura qualitativa la cui valutazione è marcata come “voto tabellare” (T) saranno applicate le griglie richiamate in tabella e riportate di seguito.

Il calcolo del punteggio complessivo dell'offerta tecnica sarà effettuato sommando tutti i punteggi degli elementi di valutazione risultanti dal procedimento sopra descritto.

Si precisa che nei conteggi per l'attribuzione e calcolo di tutti i punteggi/coefficienti si terrà conto delle prime due cifre decimali con arrotondamento all'unità superiore qualora la terza cifra decimale sia superiore o uguale a 5.

2.3 – Calcolo del punteggio

Per i punteggi assegnati secondo i criteri quantitativi:

La commissione, terminata l'attribuzione dei coefficienti agli elementi quantitativi, procederà, in relazione a ciascuna offerta, all'attribuzione dei punteggi per ogni singolo criterio secondo il seguente metodo aggregativo compensatore, secondo quanto indicato nelle linee guida dell'ANAC n. 2/2016, par. VI].

Il punteggio è dato dalla seguente formula:

$$P_i = C_{ai} \times P_a + C_{bi} \times P_b + \dots + C_{ni} \times P_n$$

Dove:

- P_i = punteggio concorrente i;
 C_{ai} = coefficiente criterio di valutazione a, del concorrente i;
 C_{bi} = coefficiente criterio di valutazione b, del concorrente i;
 C_{ni} = coefficiente criterio di valutazione n, del concorrente i;
 P_a = peso criterio di valutazione a;
 P_b = peso criterio di valutazione b;
 P_n = peso criterio di valutazione n.

Per i punteggi assegnati secondo i criteri tabellari:

Al risultato della suddetta operazione verranno sommati i punteggi tabellari, già espressi in valore assoluto, ottenuti dall'offerta del singolo concorrente.

2.3 – Elementi di valutazione dell'offerta tecnica e punteggi

n°	Strumento o tipologia di processo	Punti max	Criterio di valutazione	Q p.max	T p.max	formula
1.1	CMP - caratteristiche generali e tecnico strumentali	42	Ra nominale < 1.5 nm	5		A2
1.2			Footprint totale, compresi sistemi ancillari e area di servizio/manutenzione < 7,5 m ²	2		A2
1.3			Anno di garanzia aggiuntivo	5		B
1.4			Risoluzione sulla rotazione del pad < 2 giri/min		1	A2

1.5			Risoluzione rotazione chuck table < 5 giri/min		1	A2
1.6			Presenza di un sistema di end point detection (basato su misura della frizione, della temperatura, o equivalente) capace di rivelare la transizione tra materiali diversi come Cu/SiO ₂ , SiO ₂ /Si ₃ N ₄	9		B
1.7			Sistema di controllo della pressione esercitata sul wafer, con risoluzione minore o uguale di 10 g/cm ²	9		B
1.8			Sistema di caricamento semi-automatico del wafer (solo per wafer da 6 inches)	6		B
1.9			Sistema di miscelazione in situ dello slurry con attivatori	4		B
2.1	Processo #1 – back-surface post-grinding polishing	16	Surface Roughness, Ra < 1.5 nm		3	A2
2.2			Depth of damage < 0.5 nm		3	A2
2.3			Additional TTV < 40% rispetto allo spessore rimosso		8	A2
2.4			Throughput (wafer/h) > 4		2	A1
3.1	Processo #2 – SiO ₂ layer planarization	13	WIWNU < 10%, 1 sigma		5	A2
3.2			Removed Amount reproducibility < 10%		4	A2

3.3			Oxide surface roughness (Ra) < 1.5 nm		2	A2
3.4			Throughput (wafer/h) > 4		2	A1
5.1	Processo #3 – Si ₃ N ₄ on SiO ₂ layer removal	9	Surface roughness (Ra) < 1.5 nm		2	A2
5.2			WIWNU < 10%, 1 sigma		5	A2
5.3			Throughput (wafer/h) > 4		2	A1

2.4- Formule

A1 – Criterio quantitativo:

$Cn(i) = (VALORE - Min) / (Max - Min)$ se $VALORE > Min$

$Cn(i) = 0$ se formula indeterminata

Con:

VALORE = valore dichiarato dal concorrente per il parametro in esame

Max=Valore massimo fra i concorrenti; Min=Valore minimo ammesso

A2 – Criterio quantitativo:

$Cn(i) = (Max - VALORE) / (Max - Min)$ se $VALORE < Max$

$Cn(i) = 0$ se formula indeterminata

Con:

VALORE = valore dichiarato dal concorrente per il parametro in esame

Max=Valore massimo ammesso; Min=Valore minimo fra i concorrenti

B – Criterio tabellare:

sì = p.max

no = 0,00

Il calcolo del punteggio complessivo dell'offerta tecnica sarà effettuato sommando tutti i punteggi degli elementi di valutazione risultanti dai procedimenti sopra descritti. Tale punteggio verrà riparametrato, assegnando il valore massimo attribuibile al concorrente che avrà ottenuto il punteggio più elevato e proporzionando i punteggi degli altri concorrenti.

ART. 3 – CRITERIO DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA ECONOMICA

Per la valutazione dell'offerta economica, sarà attribuito all'elemento prezzo un coefficiente, variabile da zero ad uno, calcolato tramite la seguente formula non lineare (con α inferiore a uno)

$$V_i = (R_i / R_{\max})^\alpha$$

dove:

V_i = coefficiente compreso tra 0 e 1 relativo all'offerta i-esima

R_{\max} = ribasso percentuale massimo offerto in gara

$\alpha = 0,5$

R_i = ribasso percentuale offerto dal concorrente i-esimo calcolato secondo la seguente formula:

$R_i = (1 - P_i / Ba)$

Con:

P_i = Prezzo offerto dal concorrente i-esimo

Ba = Prezzo a base di gara

Il coefficiente V_i sarà successivamente moltiplicato per il peso massimo attribuito all'elemento prezzo (20).

Nei calcoli si terrà conto delle prime due cifre decimali con arrotondamento all'unità superiore qualora la terza cifra decimale sia superiore o uguale a 5.