

ASA S.R.L.

DISCIPLINARE PROVE IN CAMPO

**FORNITURA REAGENTI CHIMICI SPECIFICI– DEPURATORE
CONSORTILE – PORTO TORRES**

**Sito industriale di La Marinella
Comune di Porto Torres**

ART. 1. LUOGO DEL SOPRALLUOGO E DELLE PROVE	3
ART. 2. SOPRALLUOGO E MODALITÀ DI PRELIEVO DEI CAMPIONI.....	3
ART. 3. CAMPIONI PER PROVE IN CAMPO	3
ART. 4. PERSONALE AUTORIZZATO A PRESENZIARE ALLE PROVE IN CAMPO.....	3
ART. 5. GIORNO DELLE PROVE IN CAMPO	4
ART. 6. MODALITÀ DELLE PROVE	4
DISIDRATAZIONE DEI FANGHI ISPESSEITI – PROVA DI IDONEITÀ DEL POLIELETTROLITA RAMIFICATO CATIONICO	6
PROCESSO DI CHIARIFLOCCULAZIONE – PROVA DI IDONEITÀ DEL POLIELETTROLITA ANIONICO	11
PRETRATTAMENTO REFLUO ORGANICO – PROVA DI IDONEITÀ DEL COADIUVANTE ORGANICO	15

ART. 1. LUOGO DEL SOPRALLUOGO E DELLE PROVE

I chemicals, relativi al lotto/i per i quali si partecipa, saranno portati dal concorrente per essere testati nel corso delle prove in campo, presso l'impianto di depurazione consortile di Porto Torres situato all'interno della Z.I. "La Marinella". Pertanto anche i prelievi dei campioni in sede di sopralluogo avverranno presso il sopraccitato impianto.

ART. 2. SOPRALLUOGO E MODALITÀ DI PRELIEVO DEI CAMPIONI

È fatto obbligo alle ditte che hanno intenzione di partecipare alla gara effettuare un sopralluogo congiunto da concordare con gli uffici dell'impianto di depurazione (tel. 079509295/96 – mail: m.barmina@cipss.it – m.musu@cipss.it). Il sopralluogo, pena l'esclusione dalla gara, sarà effettuato con il Responsabile del Procedimento o con suo delegato. In fase di sopralluogo sarà possibile prelevare i campioni di refluo/fango (di entità a totale discrezione del concorrente) al fine di individuare, presso i propri laboratori, il tipo ed il dosaggio ottimale dei seguenti prodotti:

- Polielettrolita ramificato ad alta cationicità (emulsione)
- Polielettrolita mediamente anionico ad altissimo peso molecolare (polvere)
- Coagulante/coadiuvante organico (emulsione)

Il sopralluogo e gli eventuali prelievi possono essere effettuati dal titolare della ditta o da persona munita di apposita delega, dal Lunedì al Giovedì, dalle ore 8.00 alle ore 16.30, e il Venerdì dalle ore 8.00 alle ore 13.00.

Non è consentito che la stessa persona effettui prelievi per più di un concorrente.

I contenitori necessari per il trasporto campioni saranno a carico della ditta concorrente.

Il sopralluogo dovrà essere effettuato entro la data indicata all'art. 11 del Disciplinare di gara con sottoscrizione di un apposito verbale rilasciato dal Responsabile del Procedimento.

ART. 3. CAMPIONI PER PROVE IN CAMPO

Le prove in campo saranno effettuate con i campioni dei reagenti, relativi al lotto/i per i quali si partecipa, consegnati da ogni concorrente ai tecnici di ASA. La quantità dei campioni dei reagenti da utilizzare per le prove in campo è a totale discrezione del concorrente stesso.

ART. 4. PERSONALE AUTORIZZATO A PRESEZIARE ALLE PROVE IN CAMPO

Alle prove pratiche potranno presenziare, oltre ai tecnici ASA, due componenti della ditta concorrente che dovrà effettuare le prove, di cui uno munito di delega autorizzata alla firma.

Prima di iniziare le prove in campo le ditte partecipanti dovranno comunicare i nominativi delle persone, massimo due, autorizzate a presenziare alle prove.

Per questioni tecniche/organizzative le prove saranno eseguite esclusivamente dai tecnici di ASA.

I delegati, per ragioni di sicurezza, non potranno in alcun modo eseguire operazioni sui macchinari: saranno i tecnici ASA a impostare i parametri ottimali di lavoro sottoindicazione dei delegati della ditta concorrente.

L'accesso al laboratorio interno sarà consentito esclusivamente al personale ASA e ai delegati della ditta concorrente. Durante lo svolgimento delle prove potrà restare in laboratorio solo il personale autorizzato.

I partecipanti alla gara che non rispetteranno tali disposizioni verranno invitati ad allontanarsi dall'impianto e la ditta che loro rappresentano verrà esclusa dalla gara.

ART. 5. GIORNO DELLE PROVE IN CAMPO

I concorrenti ammessi alla gara effettueranno le prove in campo seguendo l'ordine cronologico definito dal sistema in sede di apertura della busta di qualifica.

Le date di svolgimento delle prove saranno stabilite secondo un calendario che ASA appronterà una volta definito l'elenco delle Ditte ammesse alla gara. Tali date potranno essere modificate in base alle esigenze aziendali, esclusivamente da ASA, previo preavviso tramite PEC.

I concorrenti che non rispetteranno le date e gli orari stabiliti saranno esclusi dalle prove in impianto.

I tecnici Di ASA, in relazione alle esigenze operative d'impianto, si riservano la possibilità di far eseguire le prove in più giorni, anche non consecutivi.

ART. 6. MODALITÀ DELLE PROVE

Per ogni singolo prodotto verranno eseguite prove distinte e successive tra di loro al fine di verificare l'applicabilità nel processo depurativo.

Le modalità di esecuzione delle prove sono descritte nei seguenti allegati:

- Allegato 1 – Prova Polielettrolita Ramificato Cationico
- Allegato 2 – Prova Polielettrolita Anionico
- Allegato 3 – Prova Coadiuvante Organico

ASA S.R.L.

ALLEGATO 1

PROVA DI IDONEITÀ POLIELETTROLITA RAMIFICATO CATIONICO

**Sito industriale di La Marinella
Comune di Porto Torres**

DISIDRATAZIONE DEI FANGHI ISPESSITI – PROVA DI IDONEITÀ DEL POLIELETTROLITA RAMIFICATO CATIONICO

La macchina che sarà utilizzata per la prova è una centrifuga della GEA – Westfalia Separator – AD 2040 installata nella specifica sezione dell’impianto di depurazione. Ai fini del presente bando sarà l’unico dispositivo utile per la validazione delle caratteristiche tecniche del prodotto.

La prova vera e propria sarà preceduta da una fase preliminare non superiore ad un ora nella quale avverrà la pulizia del poli-preparatore da residui di prodotti in uso.

La prova non è subordinata alla variabilità del fango e avrà lo scopo di rilevare i seguenti parametri prestazionali:

- % sostanza secca nel fango disidratato $\geq 26\%$ p/v
- Concentrazione di Solidi Sospesi Totali nell’acqua di drenaggio ≤ 500 mg/l

Svolgimento della prova

Come sottolineato nel disciplinare tecnico, la prova verrà eseguita esclusivamente dai tecnici di ASA impostando i seguenti parametri operativi:

- 1) Portata di fango in ingresso alla macchina** (definita dal tecnico di riferimento di ASA). Nel caso in cui non sia possibile utilizzare un misuratore di portata, il valore di riferimento sarà determinato in funzione del valore del motovariatore della pompa di alimentazione.
- 2) Portata della soluzione di polielettrolita**: definita dalla singola Ditta all’interno di un range stabilito dai tecnici di ASA.
- 3) Concentrazione della soluzione di polielettrolita**: definita dalla singola Ditta ma $\leq 6\%$.

Consegna delle apparecchiature

Le apparecchiature utilizzate per la prova saranno verificate dai tecnici ASA e saranno disponibili alle 8.30 del giorno fissato per la prova.

L’orario di consegna delle apparecchiature verrà riportato sul verbale, così come l’orario di conclusione della prova.

Qualora la prova, per ragioni tecniche/organizzative, venisse posticipata o rinviata, la nuova data dovrà essere accettata senza riserva, pena l’esclusione.

Durata della prova

Ciascuna ditta concorrente avrà a disposizione quattro ore.

Le prove in campo avverranno con le seguenti modalità:

1. Preparazione della soluzione di polielettrolita da effettuare con sufficiente anticipo in modo da iniziare le prove alle ore 09.30 ca;
2. Avvio della centrifuga ed alimentazione ad una portata predeterminata di fango;
3. Avvio dosaggio della soluzione di polielettrolita ad una portata minima tale da ottenere un risultato che possa risultare accettabile;
4. Verifica del funzionamento a regime della centrifuga;
5. In marcia continua e in funzionamento a regime saranno prelevati 3 (tre) campioni per ciascuno dei seguenti flussi:
 - a. Fango disidratato in uscita dalla centrifuga (per la determinazione della percentuale di secco).
 - b. Acqua di drenaggio (per la determinazione degli SST in mg/l).

Il primo campione verrà prelevato dopo 50 minuti dall'inizio della prova e successivamente ogni ora per un totale di 3 campioni.

Ad ogni campionamento verranno prelevate 3 aliquote di ciascun campione, i quali verranno numerati, sigillati e registrati sul verbale. A fine prova i campioni verranno così suddivisi:

- Copia per ASA;
- Copia per la ditta partecipante;
- Copia per il laboratorio chimico esterno che procederà alle determinazioni analitiche. I risultati ottenuti dal laboratorio verranno utilizzati per le procedure di gara del polielettrolita.

Per la valutazione del prodotto oggetto della prova si utilizzerà la media aritmetica dei valori riscontrati dal laboratorio.

L'esito di queste determinazioni saranno riportate in uno specifico verbale.

ASA potrà sottoporre ad analisi il polielettrolita utilizzato per la prova al fine di verificare che corrisponda a quanto dichiarato dai concorrenti nella scheda tecnica e di sicurezza allegata alla documentazione di gara.

Lo stesso criterio verrà utilizzato per tutte le ditte partecipanti alla prova della gara.

Centrifuga utilizzata

Le prove saranno svolte sulla centrifuga GEA – Westfalia Separator – AD 2040 con le seguenti condizioni operative:

- Portata di fango in alimentazione variabile (da 14 a 20 giri motovariatore pompa *Moineau*);
- Dispersione di polielettrolita ≤ 6‰;
- Velocità tamburo (3500 ± 150 rpm);

Per tutti i concorrenti verranno mantenuti gli stessi valori d'impostazione della centrifuga.

Sistema di attribuzione dei punteggi

L'appalto è aggiudicato in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95 del d.lgs. n. 50/2016.

Il calcolo dell'offerta economicamente più vantaggiosa viene effettuata secondo il metodo "aggregativo-compensatore", secondo la seguente formula:

$$\text{LOTTO 1} = P_{PRC-tot} \cdot 80 + \epsilon_{PRC} \cdot 20$$

dove:

- $P_{PRC-tot}$ = punteggio complessivo del Polielettrolita Ramificato Cationico rilevato nella prova in campo;

$$P_{PRC-tot} = \frac{A1 + B1 + C1}{100}$$

A1 – Residuo Secco – Fattore ponderale 40

Il punteggio dell'elemento di valutazione "A1" verrà attribuito secondo la seguente formula:

$$A1 = a_i \cdot 40$$

dove:

$$a_i = \frac{\sum_{i=1}^n RS_i}{N \cdot RS_{max}}$$

RS_i = residuo secco i-esimo (%);

$\frac{\sum_{i=1}^n RS_i}{N}$ = media aritmetica degli i-esimi valori di residuo secco ottenuti durante la prova;

N = n. di campioni

RS_{max} = valore più alto di residuo secco ottenuto tra tutti i concorrenti.

B1 – Consumo di polielettrolita – Fattore ponderale 40

Il punteggio dell'elemento di valutazione "B1" verrà attribuito secondo la seguente formula:

$$B1 = b_i \cdot 40$$

dove:

$$b_i = \frac{P_{min}}{\frac{\sum_{i=1}^n P_i}{N}}$$

P_i = consumo di polielettrolita i-esimo (kg)

$\frac{\sum_{i=1}^n P_i}{N}$ = media aritmetica degli i-esimi valori del consumo di polielettrolita

N = n. di campioni

P_{\min} = valore più basso del consumo di polielettrolita ottenuto tra tutti i concorrenti.

C1 – SST – Fattore ponderale 20

Il punteggio dell'elemento di valutazione "C1" verrà attribuito secondo la seguente formula:

$$C1 = c_i \cdot 20$$

dove:

$$c_i = \frac{SST_{\min}}{\frac{\sum_{i=1}^n SST_i}{N}}$$

SST_i = concentrazione di SST i-iesimo (mg/l);

$\frac{\sum_{i=1}^n SST_i}{N}$ = media aritmetica degli i-esimi valori di SST ottenuti durante la prova;

N = n. di campioni;

SST_{\min} = valore più basso di SST ottenuto tra tutti i concorrenti.

➤ ϵ_{PRC} = punteggio attribuito in relazione all'offerta economica;

$$\epsilon_{PRC} = Ra_{PRC}/R_{max}$$

dove:

ϵ_{PRC} = coefficiente attribuito al concorrente per il Polielettrolita Ramificato Cationico;

Ra_{PRC} = ribasso percentuale dell'offerta del concorrente i-esimo;

R_{max} = ribasso percentuale dell'offerta più conveniente.

ASA S.R.L

ALLEGATO 2

PROVA DI IDONEITÀ POLIELETTROLITA ANIONICO

**Sito industriale di La Marinella
Comune di Porto Torres**

PROCESSO DI CHIARIFLOCCULAZIONE – PROVA DI IDONEITÀ DEL POLIELETTROLITA ANIONICO

Ai fini del presente bando, per la validazione delle caratteristiche tecniche del prodotto, verrà utilizzata esclusivamente la strumentazione presente nel laboratorio interno al depuratore.

La prova vera e propria sarà preceduta da una fase preliminare non superiore a 30 minuti nella quale verrà preparata la soluzione di polielettrolita.

La prova non è subordinata alla variabilità del refluo e avrà lo scopo di rilevare i seguenti parametri prestazionali:

- Concentrazione di Solidi Sospesi Totali nel surnatante chiarificato ≤ 250 mg/L

Svolgimento della prova

Come sottolineato nel disciplinare tecnico, la prova verrà eseguita esclusivamente dai tecnici del ASA secondo la seguente modalità:

1. Prelievo di 10 litri di liquame dal punto di campionamento denominato “*Equalizzazione*”.
2. Per la prova saranno utilizzati tre litri di campione che tenuti posti in agitazione lenta (400 rpm) per 5 minuti.
3. Terminati i 5 minuti sia avrà il dosaggio della soluzione di polielettrolita preventivamente preparata. Il volume di dosaggio verrà indicato dal tecnico della ditta partecipante alla prova.
4. Il campione condizionato con il polielettrolita viene tenuto in agitazione (500 rpm) per altri 20 secondi e successivamente posto a decantazione per 30 minuti in cono Imhoff per la separazione solido/liquido.
5. Terminati i 30 minuti saranno prelevati 500 ml di surnatante da ogni cono per la determinazione dei SST.

Tale prova verrà eseguita in totale per 3 volte prelevando di volta in volta il liquame dal punto di campionamento sopraccitato. Sarà possibile in ciascuna prova variare il volume di dosaggio e/o la concentrazione della soluzione di polielettrolita. Il campione di surnatante prelevato verrà omogeneizzato e successivamente suddiviso in 3 aliquote, le quali verranno numerate, sigillate e registrate sul verbale. A fine prova i campioni verranno così suddivisi:

- Copia per ASA;
- Copia per la ditta partecipante;
- Copia per il laboratorio chimico esterno che procederà alle determinazioni analitiche. I

risultati ottenuti dal laboratorio verranno utilizzati per le procedure di gara del polielettrolita oggetto della prova.

Per la valutazione del prodotto oggetto della prova si utilizzerà la media aritmetica dei valori riscontrati dal laboratorio.

L'esito di queste determinazioni saranno riportate in uno specifico verbale.

ASA potrà sottoporre ad analisi il polielettrolita utilizzato per la prova al fine di verificare che corrisponda a quanto dichiarato dai concorrenti nella scheda tecnica e di sicurezza allegata alla documentazione di gara.

Lo stesso criterio verrà utilizzato per tutte le ditte partecipanti alla prova della gara.

La ditta partecipante dovrà consegnare ad ASA prodotto a sufficienza da poter realizzare 10 litri di soluzione.

Lo stesso criterio verrà utilizzato per tutte le ditte partecipanti alla prova della gara.

Consegna delle apparecchiature

Le apparecchiature utilizzate per la prova saranno verificate dai tecnici ASA e saranno disponibili alle 8.30 del giorno fissato per la prova.

L'orario di consegna delle apparecchiature verrà riportato sul verbale, così come l'orario di inizio e fine prova.

Qualora la prova, per ragioni tecniche/organizzative, venisse posticipata o rinviata, la nuova data dovrà essere accettata senza riserva, pena l'esclusione.

Sistema di attribuzione dei punteggi

L'appalto è aggiudicato in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95 del d.lgs. n. 50/2016.

Il calcolo dell'offerta economicamente più vantaggiosa viene effettuata secondo il metodo "aggregativo-compensatore", secondo la seguente formula:

$$\mathbf{LOTTO\ 2} = P_{PA-tot} \cdot 80 + \epsilon_{PA} \cdot 20$$

dove:

- P_{PA-tot} = punteggio complessivo del Polielettrolita Anionico rilevato nella prova in campo;

$$P_{PA-tot} = \frac{A2 + B2}{100}$$

A2 – SST – Fattore ponderale 50

Il punteggio dell'elemento di valutazione "A2" verrà attribuito secondo la seguente formula:

$$A2 = a_i \cdot 50$$

dove:

$$a_i = \frac{SST_{\min}}{\frac{\sum_{i=1}^n SST_i}{N}}$$

SST_i = concentrazione di SST i-iesimo

$\frac{\sum_{i=1}^n SST_i}{N}$ = media aritmetica degli i-esimi valori di SST ottenuti durante la prova

$N = n$. di campioni

SST_{\min} = valore più basso di SST ottenuto tra tutti i concorrenti.

B2 – Consumo di polielettrolita – Fatto ponderale 50

Il punteggio dell'elemento di valutazione "B2" verrà attribuito secondo la seguente formula:

$$B2 = b_i \cdot 50$$

dove:

$$b_i = \frac{P_{\min}}{\frac{\sum_{i=1}^n P_i}{N}}$$

P_i = consumo di polielettrolita i-esimo

$\frac{\sum_{i=1}^n P_i}{N}$ = media aritmetica degli i-esimi valori del consumo di polielettrolita

$N = n$. di campioni

P_{\min} = valore più basso del consumo di polielettrolita ottenuto tra tutti i concorrenti.

➤ ϵ_{PA} = punteggio attribuito in relazione all'offerta economica.

$$\epsilon_{PA} = Ra_{PA}/R_{\max}$$

dove:

ϵ_{PA} = coefficiente attribuito al concorrente per il Polielettrolita Anionico;

Ra_{PA} = ribasso percentuale dell'offerta del concorrente i-esimo;

R_{\max} = ribasso percentuale dell'offerta più conveniente.

ASA S.R.L.

ALLEGATO 3

PROVA DI IDONEITÀ COADIUVANTE ORGANICO

**Sito industriale di La Marinella
Comune di Porto Torres**

PRETRATTAMENTO REFLUO ORGANICO – PROVA DI IDONEITÀ DEL COADIUVANTE ORGANICO

Ai fini del presente bando, per la validazione delle caratteristiche tecniche del prodotto, verrà utilizzata esclusivamente la strumentazione presente nel laboratorio interno al depuratore.

La prova vera e propria sarà preceduta da una fase preliminare non superiore a 30 minuti nella quale verrà preparato il prodotto in oggetto per l'esecuzione della prova.

La prova non è subordinata alla variabilità del refluo e avrà lo scopo di rilevare i seguenti parametri prestazionali:

- Percentuale di abbattimento del COD $\geq 33\%$

Svolgimento della prova

Come sottolineato nel disciplinare tecnico, la prova verrà eseguita esclusivamente dai tecnici di ASA secondo la seguente modalità:

1. Prelievo di 4 litri di liquame dal punto di campionamento denominato "SUD".
2. Un litro di campione prelevato viene condizionato con 320 μ l di PAC - PoliCloruroAlluminio (titolo 10% p/v) insieme al coadiuvante organico proposto dalla ditta partecipante: dosaggi ed eventuali diluizioni verranno indicati dalla ditta fornitrice. Il tutto viene messo in agitazione veloce (800 rpm) per 30 secondi e agitazione lenta (300 rpm) per 20 minuti.
3. Successivamente si corregge il pH con una soluzione di Idrossido di Sodio (soda caustica al 25% p/v) fino al valore di pH 9.00 ± 0.1 e si tiene in agitazione per un minuto.
4. Infine si dosa una soluzione di polielettrolita anionico (prodotto fornito da ASA) per accelerare la fase di sedimentazione.
5. Il campione così condizionato viene tenuto in agitazione (300 rpm) per altri 20 secondi e successivamente posto a decantazione per 60 minuti in cono Imhoff per la fase di separazione solido/liquido.
6. Terminati i 60 minuti saranno prelevati 600 ml di surnatante chiarificato per la determinazione del COD.

Tale prova verrà eseguita in totale per 3 volte prelevando di volta in volta il liquame dal punto di campionamento sopraccitato. Sarà possibile in ciascuna prova variare il dosaggio del coadiuvante a discrezione della ditta fornitrice.

Il campione di surnatante prelevato verrà suddiviso in 3 aliquote, le quali verranno numerate, sigillate e registrate sul verbale. A fine prova i campioni verranno così suddivisi:

- Copia per il ASA;

- Copia per la ditta partecipante;
- Copia per il laboratorio chimico esterno che procederà alle determinazioni analitiche. I risultati ottenuti dal laboratorio verranno utilizzati per le procedure di gara del coadiuvante oggetto della prova.

Per la valutazione del prodotto oggetto della prova si utilizzerà la media aritmetica dei valori riscontrati dal laboratorio.

L'esito di queste determinazioni saranno riportate in uno specifico verbale.

ASA potrà sottoporre ad analisi il coadiuvante utilizzato per la prova al fine di verificare che corrisponda a quanto dichiarato dai concorrenti nella scheda tecnica e di sicurezza allegata alla documentazione di gara. A tal proposito, la ditta partecipante dovrà consegnare ad ASA prodotto a sufficienza.

Lo stesso criterio verrà utilizzato per tutte le ditte partecipanti alla prova della gara.

Consegna delle apparecchiature

Le apparecchiature utilizzate per la prova saranno verificate dai tecnici ASA e saranno disponibili alle 8.30 del giorno fissato per la prova.

L'orario di consegna delle apparecchiature verrà riportato sul verbale (All. A), così come l'orario di inizio e fine prova.

Qualora la prova, per ragioni tecniche/organizzative, venisse posticipata o rinviata, la nuova data dovrà essere accettata senza riserva, pena l'esclusione.

Sistema di attribuzione dei punteggi

L'appalto è aggiudicato in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95 del d.lgs. n. 50/2016.

Il calcolo dell'offerta economicamente più vantaggiosa viene effettuata secondo il metodo "aggregativo-compensatore", secondo la seguente formula:

$$\mathbf{LOTTO\ 3} = P_{CO-t} \cdot 80 + \epsilon_{CO} \cdot 20$$

dove:

- P_{CO-tot} = punteggio complessivo del Coadiuvante Organico rilevato nella prova in campo;

$$P_{CO-tot} = \frac{A3 + B3}{100}$$

A3 – COD – Fattore ponderale 80

Il punteggio dell'elemento di valutazione "A3" verrà attribuito secondo la seguente formula:

$$A3 = a_i \cdot 80$$

dove:

$$a_i = \frac{\sum_{i=1}^n \text{COD}_i}{N \cdot \text{COD}_{\max}}$$

COD_i = % di abbattimento del COD i-esimo

$\frac{\sum_{i=1}^n \text{COD}_i}{N}$ = media aritmetica degli i-esimi valori di abbattimento del COD ottenuti durante la prova

N = n. di campioni

COD_{\max} = maggior percentuale di abbattimento del COD ottenuto tra tutti i concorrenti.

B3 – Consumo di coadiuvante – Fattore ponderale 20

Il punteggio dell'elemento di valutazione "B3" verrà attribuito secondo la seguente formula:

$$B3 = b_i \cdot 20$$

dove:

$$b_i = \frac{P_{\min}}{\frac{\sum_{i=1}^n P_i}{N}}$$

P_i = consumo di coadiuvante i-esimo

$\frac{\sum_{i=1}^n P_i}{N}$ = media aritmetica degli i-esimi valori del consumo di coadiuvante

N = n. di campioni

P_{\min} = valore più basso del consumo di coadiuvante ottenuto tra tutti i concorrenti.

$$\blacktriangleright \quad \epsilon_{CO} = R_{CO}/R_{\max}$$

dove:

ϵ_{CO} = coefficiente attribuito al concorrente per il Coadiuvante Organico;

R_{CO} = ribasso percentuale dell'offerta del concorrente i-esimo;

R_{\max} = ribasso percentuale dell'offerta più conveniente.