

Università degli Studi di Napoli Federico II

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CHIMICA
DEI MATERIALI E DELLA PRODUZIONE
INDUSTRIALE**

Piazzale Tecchio 80 - 80125 Napoli
Tel 081-7682602 /2276- fax 081-7682404

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

OGGETTO: Procedura aperta per la fornitura ed installazione di n. 1 "Set composto da 3 mini fermentatori (implementabile fino ad almeno 9 unità) agitati meccanicamente per colture intensive di biomassa in condizioni anaerobiche completo di sistema di acquisizione dati e misura e controllo delle variabili di esercizio"

ART. 1 - Oggetto della gara

L'oggetto della gara è la fornitura di n.l **Set composto da 3 mini fermentatori (implementabile fino ad almeno 9 unità) agitati meccanicamente per colture intensive di biomassa in condizioni anaerobiche completo di sistema di acquisizione dati e misura e controllo delle variabili di esercizio** le cui specifiche sono contenute nel Capitolato Tecnico presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale, Piazzale Tecchio, 80 - 80125 NAPOLI

ART.2 - Importo a base della gara

L'importo a base d'asta della gara è di Euro **70.000,00** oltre IVA, con aggiudicazione all'offerta economicamente più vantaggiosa tenendo conto degli elementi di valutazione contenuti nel Capitolato Tecnico. Non sono ammesse offerte in aumento.

ART.3 - Forma dell'appalto

La gara viene indetta nella forma di pubblico incanto secondo le modalità di cui al D. Lgs. n. 50/2016. La gara sarà considerata valida, e si procederà all'aggiudicazione, anche in presenza di una sola offerta valida. L'Amministrazione si riserva, comunque, a proprio insindacabile giudizio ed in qualunque momento la facoltà di annullare la procedura di aggiudicazione per motivate ragioni di opportunità.

ART.4 - Presentazione delle offerte

Possono partecipare alla gara i soggetti di cui al D. Lgs. 50/2016 in possesso dei requisiti indicati all'art. 14 del bando di gara. Le Imprese che intendono partecipare alla gara dovranno far pervenire entro i termini previsti al successivo art. 6, un unico plico sigillato con ceralacca e controfirmato su tutti i lembi di chiusura, compresi quelli già preincollati dal fabbricante, a pena di nullità dell'offerta, a: Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale - Università degli Studi di Napoli Federico II - Piazzale Tecchio, 80 80125 NAPOLI -Segreteria Amministrativa II piano. Il plico dovrà contenere al suo interno tre buste. Plico e Buste dovranno avere l'indicazione della ditta partecipante e dell'oggetto della gara, nella forma: Richiesta di partecipazione gara n. 2/DICMAPI/2016 fornitura ed installazione di N.l **Set composto da 3 mini fermentatori (implementabile fino ad almeno 9 unità) agitati meccanicamente per colture intensive di biomassa in condizioni anaerobiche completo di sistema di acquisizione dati e misura e controllo delle variabili di esercizio** dovranno tutti essere chiusi e sigillati su tutti i lembi di chiusura, e siglati sugli stessi lembi di chiusura. Le buste interne dovranno riportare inoltre, chiaramente leggibili, le seguenti indicazioni, una per ciascuna busta:

- Busta A: Documentazione amministrativa di cui al successivo art.5.
- Busta B: Offerta Tecnica contenente la documentazione che illustrerà le apparecchiature che la ditta intende fornire con specificati i tempi di consegna, le condizioni di garanzia e il piano di manutenzione come richiesto nel capitolato tecnico.
- Busta C: Offerta economica con l'offerta redatta in Euro con l'indicazione del prezzo in cifre ed in lettere (in caso di discordanza prevale l'importo in lettere).

ART.5 - Documentazione amministrativa

Per poter partecipare alla gara, la busta con l'indicazione: "DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA" oltre la ripetizione del nome e dell'indirizzo della Ditta partecipante deve contenere i seguenti documenti, unitamente a copia fotostatica del documento di identità del sottoscrittore:

5.1. *per il Requisito di cui al punto 14 lettera a):* dichiarazione sostitutiva di certificazione e dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi degli articoli 46 del DPR n. 445/2000, resa in conformità al modello C; è ammessa copia del certificato;

5.2. *per il Requisito di cui al punto 14 lettera b):* dichiarazioni sostitutive ex artt. 46 e 47 del DPR 4545/2000 rese in conformità al modello D lettere a) b) e) d) e) f) g) h)i) j) k) l) m) n)o)p)q);

5.3. *per i Requisiti di cui al punto 14 lettere e) e d):* dichiarazioni sostitutive ex artt.47 DPR 445/2000 redatte in conformità al modello E; Tutte le suddette dichiarazioni devono essere sottoscritte dal titolare o legale rappresentante o da chi ha il potere di impegnare la società (*in tale ultimo caso, ove tale potere non risulti dalla dichiarazione sostitutiva di certificazione relativa all'iscrizione alla Camera di Commercio, dovrà essere prodotta documentazione dalla quale si evinca tale potere di rappresentanza*): in luogo dell'autentica, ai sensi dell'art.38 del DPR 445/00 dovrà essere trasmessa, a pena di esclusione, unitamente alla sopra indicata documentazione, copia fotostatica di un valido documento d'identità del firmatario.

5.4. *Per il requisito di cui al punto 14.1.)* Per i raggruppamenti: unitamente alle suddette dichiarazioni, i raggruppamenti dovranno presentare, a pena di esclusione, dichiarazione congiunta sottoscritta da tutte le imprese contenente l'impegno, in caso di aggiudicazione, a conferire mandato collettivo speciale con rappresentanza ad una di esse detta mandataria. Per i raggruppamenti e per i consorzi le suddette dichiarazioni devono essere rese con le modalità sopra indicate singolarmente da ogni impresa riunita o da ogni consorziata designata dal consorzio all'esecuzione del servizio.

5.5 *per l'ipotesi di cui al punto 14.4)* del bando il concorrente dovrà presentare, pena l'esclusione, anche la seguente documentazione:

a) dichiarazione attestante l'avvalimento dei requisiti di cui alle lettere e) e d) del precedente punto 14, con specifica indicazione dei requisiti stessi e dell'impresa ausiliaria;

b) una dichiarazione sottoscritta da parte dell'impresa ausiliaria attestante il possesso da parte di quest'ultima dei requisiti generali di cui al D.Lgs. 50/2016;

e) una dichiarazione sottoscritta dall'impresa ausiliaria con cui quest'ultima si obbliga verso il concorrente e verso la stazione appaltante a mettere a disposizione per tutta la durata dell'appalto le risorse necessarie di cui è carente il concorrente;

d) una dichiarazione sottoscritta dall'impresa ausiliaria con cui questa attesta che non partecipa alla gara in proprio o associata o consorziata ai sensi del D.Lgs. 50/2016, né si trova in una situazione di controllo di cui al D.Lgs. 50/2016 con una delle altre imprese che partecipano alla gara;

e) in originale o copia autentica il contratto in virtù del quale l'impresa ausiliaria si obbliga nei confronti del concorrente a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie per tutta la durata della fornitura oggetto dell'appalto;

f) Nel caso di avvalimento nei confronti di un'impresa che appartiene al medesimo gruppo in luogo del contratto di cui alla lettera e) l'impresa concorrente può presentare una dichiarazione sostitutiva attestante il legame giuridico ed economico esistente nel gruppo.

g) Fotocopia del presente Capitolato, senza aggiunte o integrazioni, debitamente sottoscritto per accettazione e siglato in ogni sua pagina dal legale rappresentante dell'impresa o da persona dotata di poteri di firma;

ART.6 - Termini e modalità di partecipazione

I plichi dovranno pervenire entro le ore **12 del giorno 10 settembre 2016**. I plichi potranno pervenire mediante raccomandata A.R. del servizio postale di stato (non fa fede il timbro postale), o mediante posta celere o mediante corriere commerciale, o mediante agenzia di recapito autorizzata. Tutti i plichi saranno protocollati al loro arrivo, e farà fede la data e ora del protocollo.

ART.7 - Esclusione dalla Gara

Saranno escluse dalla gara le ditte i cui plichi siano non regolari, in base alle normative vigenti, o che siano pervenuti fuori termine o non siano sigillati con ceralacca, o la cui documentazione amministrativa non sia conforme al disposto dell'Art.5.

ART.8 - Commissione giudicatrice

La aggiudicazione provvisoria delle singole voci sarà affidata ad apposita Commissione nominata dal Direttore del Dipartimento. La Commissione verificherà, per ogni ditta partecipante, la correttezza della documentazione amministrativa, dichiarando e mettendo a verbale l'eventuale esclusione della ditta per carenza di documentazione amministrativa. Per le ditte escluse, non si procederà all'apertura della busta con l'offerta economica.

ART.9 - Aggiudicazione dell'appalto

Le operazioni di gara, in seduta pubblica, avranno luogo alle ore **10 del giorno 12 settembre 2016** presso i locali dell'aula Malquori del DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CHIMICA DEI MATERIALI E DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE, Piazzale Tecchio, 80 - 80125 NAPOLI (II piano - Fac. Ingegneria). All'apertura delle offerte potrà presenziare il rappresentante legale o un suo delegato per ogni soggetto partecipante.

Una Commissione all'uopo nominata, provvederà all'apertura dei plichi pervenuti nei termini ed al controllo della documentazione di cui al punto 14) del bando di gara, determinando in ordine all'ammissione al prosieguo.

Le buste contenenti le offerte tecniche vengono affidate ad una Commissione tecnica all'uopo nominata dal Direttore del DICMAPI che provvederà alla valutazione dei requisiti tecnici come previsti nel capitolato tecnico assegnando i relativi punteggi. La Commissione successivamente, provvederà ad aprire le buste contenenti le offerte economiche e a dare lettura del prezzo complessivo offerto da ciascun concorrente. La Commissione, una volta acquisite le valutazioni di merito delle caratteristiche tecniche, procederà a redigere la graduatoria tenendo conto dei punteggi assegnati ai requisiti tecnici e del prezzo offerto e a formulare le proposte di aggiudicazione a favore del concorrente che avrà ottenuto il punteggio più alto. Le risultanze di gara e le proposte di aggiudicazioni saranno sottoposte all'Organo deliberante, previa verifica della congruità del prezzo offerto dall'aggiudicataria.

Il Dipartimento si riserva il diritto di non procedere all'aggiudicazione nel caso in cui nessuna offerta presentata venga ritenuta idonea nonché di sospendere, reindire e/o non aggiudicare la gara motivatamente. Il Dipartimento si riserva di accertare l'effettivo possesso dei requisiti dichiarati dall'aggiudicatario in sede di gara; qualora tale verifica dia esito negativo, questo Dipartimento procederà alla revoca dell'aggiudicazione, alla segnalazione del fatto all'Autorità per la vigilanza,

alla denuncia all'Autorità Giudiziaria, riservandosi di agire per il risarcimento dell'eventuale maggior danno. In tal caso, il Dipartimento procederà in modo analogo (aggiudicazione al secondo in graduatoria), anche qualora non si giunga alla stipula del contratto per causa imputabile all'aggiudicatario, quand'anche si sia dato avvio all'attività nelle more della formalizzazione del contratto stesso. A valle della comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione, la ditta aggiudicataria dovrà procedere all'accettazione dell'ordine di fornitura ed alla stipula del contratto.

Solo con l'emissione dell'ordine formale la gara sarà considerata assegnata alla ditta aggiudicataria, e la stessa dovrà restituire copia dell'ordine, controfirmata per accettazione. Nessuna rivalsa potrà pertanto essere fatta dalle ditte, prima dell'ordine formale. Trascorso il termine di validità dell'offerta senza che il Dipartimento abbia emesso l'ordine formale, la ditta potrà ritenersi non più vincolata all'offerta stessa.

ART.10 - Invariabilità dei prezzi

Nei prezzi offerti e contrattualmente fissati si intendono compresi e compensati tutti gli oneri di cui all'appalto, tutto incluso e nulla escluso, per la completa esecuzione della fornitura e delle prestazioni oggetto dell'appalto. La ditta aggiudicataria, pertanto, non avrà diritto alcuno di pretendere sovrapprezzi o indennità di alcun genere per aumento dei costi, perdite o qualsiasi altra sfavorevole circostanza che potesse verificarsi dopo la data dell'offerta. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi.

ART.11 - Consegna, installazione e messa in funzione della fornitura

La consegna dell'apparecchiatura deve essere a cura, a spese ed a rischio dell'impresa aggiudicataria. La fornitura dovrà completarsi entro e non oltre 12 (settimane) continuative dalla data di emissione dell'ordine formale di acquisto. Trascorsi i termini suddetti, il Dipartimento invierà un sollecito mediante lettera raccomandata anticipata per fax, richiedendo la fornitura entro 10 gg, trascorsi i quali l'ordine è da ritenersi automaticamente annullato, senza ulteriore avviso.

Per il ritardo, la ditta sarà comunque soggetta alle penali di cui al successivo Art. 15.

Non è ammessa la consegna di materiale differente da quello aggiudicato, ad esempio di marca differente o di modello differente. La ditta aggiudicataria dovrà emettere fattura solo dopo la fornitura completa e la fattura sarà pagata entro 60 gg. dalla data dell'avvenuto positivo collaudo (vedi Art. 13).

Le operazioni di trasporto e di scarico previo opportuno sopralluogo saranno a completo carico del fornitore che metterà a disposizione mezzi e personale adeguati.

L'installazione ed il posizionamento è interamente a carico del fornitore incluso l'esecuzione degli allacciamenti alle reti.

ART.12-Garanzia

La fornitura dovrà comprendere la garanzia totale on-site per un periodo di 24 mesi, con invio delle parti di ricambio - o la sostituzione - entro le 72 ore lavorative dalla chiamata. Per il materiale di consumo, la garanzia è limitata alla sostituzione, in caso di difetto.

ART.13 - Collaudo

Il collaudo sarà eseguito presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale

ART.14-Penalità

In caso di ritardo rispetto al tempo massimo di fornitura indicato nell'offerta economica, o in caso di non superamento del collaudo, saranno applicate penalità nella misura dello 0.5% dell'importo offerto, per ogni giorno lavorativo di ritardo fino al raggiungimento di 20 giorni.

Nel caso la ditta, a seguito di chiamata per riparazione o sostituzione in garanzia, non intervenisse entro le 48 ore solari, e o non riparasse o sostituisse le apparecchiature entro il termine di cui all'Art. 12, si applicherà una penale di euro 100,00 per ogni giorno o frazione di giorno di ritardo. Tali penali sono cumulabili, fino ad un massimo pari al 10% del prezzo offerto. Trascorso il suddetto termine dalla chiamata, il Dipartimento si riserva di far effettuare la riparazione o la sostituzione ad altra ditta, con procedura negoziata ai sensi dell'Art.6 comma d) del regolamento di Amministrazione dell'Ateneo, a spese e rischio della ditta inadempiente. Si precisa che l'accettazione di tutte le clausole del bando di gara, fatta dalla ditta nella offerta economica, vincola la ditta al pagamento della riparazione o sostituzione suddetta.

ART.15-Conformità

Le apparecchiature oggetto della fornitura devono rispettare gli standard di qualità e sicurezza prescritti nelle norme nazionali e comunitarie vigenti.

ART.16 - Documentazione

Tutte le parti componenti l'appalto devono essere corredate da ampia e dettagliata documentazione e descrizione: tutta la documentazione deve essere redatta in lingua italiana e/o in lingua inglese. Si richiede la disponibilità di tale documentazione anche in formato elettronico.

L'impresa, con la consegna delle apparecchiature, assume l'obbligo di fornire, senza ulteriore corrispettivo, i manuali di funzionamento e ogni altra documentazione tecnica necessaria. Tale documentazione dovrà essere redatta in lingua italiana e/o in lingua inglese, e dovrà essere idonea ad assicurare il regolare funzionamento delle apparecchiature e, ove previsto, dei programmi forniti.

ART.17 - Consegnatario dell'appalto

Il coordinamento ed il controllo dell'esecuzione del presente appalto sono effettuati dal Direttore del Dipartimento, che nominerà un Responsabile del Procedimento ed una Commissione di Collaudo.

ART.18 - Rischi e trasferimento di proprietà

Sono a carico dell'impresa i rischi di perdite e danni all'apparecchiatura durante il trasporto e la sosta, in attesa di collaudo, nei locali del DICMAPI, fino alla data del positivo collaudo, fatti salvi i casi di rischi e danni per fatti imputabili al DICMAPI.

ART.19 - Responsabilità

L'impresa è responsabile per i vizi, i difetti, la mancanza di qualità dei prodotti forniti. L'impresa riconosce a suo carico tutti gli oneri inerenti l'assicurazione del proprio personale occupato nell'appalto in discorso ed è responsabile dei fatti dannosi eventualmente procurati dai propri addetti, nell'esecuzione del presente appalto, ai dipendenti del DICMAPI, agli studenti, al pubblico, a terzi in generale, nonché a cose e apparecchiature del Dipartimento e di terzi. L'impresa deve ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti in base alle disposizioni legislative e regolamenti vigenti in materia di lavoro e di assicurazioni sociali, assumendo a suo carico tutti gli oneri relativi. Sono a carico dell'impresa i rischi di perdite e danni subiti dalle apparecchiature durante il trasporto.

ART.20 - Subappalto

Non è ammesso il subappalto.

ART.21 - Risoluzione del contratto

Fatte salve le cause di risoluzione previste dalla legislazione vigente, il Dipartimento può procedere alla risoluzione del contratto ex art.1456 ce. (clausola risolutiva espressa) nei seguenti casi:

- nel caso di mancata e/o ritardata consegna e/o installazione e messa in funzione nei termini indicati;
- nel caso di violazione delle norme sulla garanzia;
- nel caso che la fornitura non venga accettata al secondo collaudo;
- nel caso di violazione di brevetti, diritti d'autore ed in genere di privativa altrui;
- nel caso di cessione del contratto.

Se la risoluzione viene dichiarata quando il sia già in possesso delle apparecchiature, e queste non siano ritirate dall'impresa nel termine assegnato dallo stesso, il Dipartimento è liberato da ogni obbligo di custodia e può depositare le apparecchiature, a spese e a rischio dell'impresa, in un locale di pubblico deposito o in altro locale idoneo.

Con il verificarsi dei casi sopraindicati, il Dipartimento ha la facoltà di procedere all'esecuzione in danno. Restano fermi l'applicazione delle penali ed il risarcimento dell'eventuale maggior danno.

ART.22 - Riservatezza delle informazioni

I concorrenti, con la presentazione delle offerte, consentono il trattamento dei propri dati, anche personali, ai sensi della Legge n.675/1996 e successive modifiche, per le esigenze e finalità concorsuali.

Per la presentazione dell'offerta, nonché per la stipula del contratto con l'aggiudicatario (o gli aggiudicatari), è richiesto ai concorrenti di fornire dati e informazioni, anche sotto forma documentale, che rientrano nell'ambito di applicazione della Legge n. 675/1996 ("legge sulla privacy"). Ai sensi e per gli effetti di tale normativa, alla scrivente Amministrazione compete l'obbligo di fornire alcune informazioni riguardanti il loro utilizzo.

Finalità del trattamento

In relazione alle finalità del trattamento dei dati forniti si precisa che:

- i dati inseriti nelle buste vengono acquisiti ai fini della partecipazione ed in particolare ai fini della effettuazione della verifica delle capacità amministrative e tecnico-economiche del concorrente all'esecuzione della fornitura nonché dell'aggiudicazione e, per quanto riguarda la normativa antimafia, in adempimento di precisi obblighi di legge;

i dati da fornire da parte del concorrente aggiudicatario vengono acquisiti ai fini della stipula e dell'esecuzione del contratto, ivi compresi gli adempimenti contabili ed il pagamento del corrispettivo contrattuale.

Dati sensibili

Di norma i dati forniti dai concorrenti e dall'aggiudicatario non rientrano tra i dati classificabili come "sensibili", ai sensi dell'articolo 22 della Legge n. 675/1996.

Modalità di trattamento dei dati

Il trattamento dei dati verrà effettuato in modo da garantire la sicurezza e la riservatezza e potrà essere attuato mediante strumenti manuali, informatici e telematici idonei a memorizzarli, gestirli e trasmetterli. Tali dati potranno essere anche abbinati a quelli di altri soggetti in base a criteri qualitativi, quantitativi e temporali di volta in volta individuati.

Categorie di soggetti ai quali i dati possono essere comunicati

I dati potranno essere comunicati a:

- soggetti esterni, i cui nominativi sono a disposizione degli interessati, facenti parte delle Commissioni di aggiudicazione e di collaudo che verranno di volta in volta costituite;
- altre strutture dell'Università, o del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca;
- altri concorrenti che facciano richieste di accesso ai documenti di gara nei limiti consentiti ai sensi della Legge n. 241/1990.

Diritti del concorrente interessato

Relativamente ai suddetti dati, al concorrente, in qualità di interessato, vengono riconosciuti i diritti di cui all'articolo 13 della citata Legge n. 675/1996.

Acquisite le suddette informazioni, ai sensi dell'articolo 10 della citata Legge n. 675/1996, con la presentazione dell'offerta e/o del contratto, il concorrente acconsente espressamente al trattamento dei dati personali secondo le modalità indicate precedentemente.

Il concorrente potrà specificare se e quale parte della documentazione presentata ritiene coperta da riservatezza; in tal caso il Dipartimento non consentirà l'accesso a tale documentazione in caso di richiesta di altri concorrenti. Sul resto della documentazione tecnica presentata, l'Amministrazione consentirà l'accesso, ma non l'estrazione di copia, in caso di richiesta di altri concorrenti.

ART.23 - Foro competente

Le controversie che dovessero insorgere in relazione all'interpretazione ed all'esecuzione del contratto saranno devolute all'autorità giudiziaria ordinaria. Il Foro territoriale competente sarà esclusivamente quello di Napoli ed ivi la ditta aggiudicataria dovrà eleggere domicilio in caso di controversia.

F.to Il Direttore del Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della
Produzione Industriale
– Prof. Pier Luca Maffettone

Università degli Studi di Napoli Federico II

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CHIMICA
DEI MATERIALI E DELLA PRODUZIONE
INDUSTRIALE**

Piazzale Tecchio 80 - 80125 Napoli
Tel 081-7682602 /2276- fax 081-7682404

CAPITOLATO TECNICO

OGGETTO: Procedura aperta per la fornitura ed installazione di n. 1 "Set composto da 3 mini fermentatori (implementabile fino ad almeno 9 unità) agitati meccanicamente per colture intensive di biomassa in condizioni anaerobiche completo di sistema di acquisizione dati e misura e controllo delle variabili di esercizio"

Caratteristiche minime inderogabili di ogni fermentatore:

- Dimensioni fermentatore: volume minimo di lavoro 50 mL; volume massimo di lavoro 200 mL. Rapporto altezza/diametro del volume di lavoro compreso tra 1.5 e 1.7
- Agitazione meccanica della coltura: almeno 2 agitatori costituiti da turbine Rushton a 6 pale piatte con posizione regolabile in altezza. Motorizzazione posta in testa al fermentatore (motore esterno al fermentatore) e regolabile/controllabile fino ad almeno 1800 rpm
- Sistema di condensazione/recupero dei vapori effluenti dalla testa del fermentatore: raffreddamento con modulo Peltier
- Materiali di costruzione delle parti in contatto con la coltura: esclusivamente 316L SS (stainless steel), EPDM, silicone rubber, PTFE o borosilicate glass
- Sterilizzazione delle correnti gassose alimentate/effluenti al/dal reattore: filtri.
- Testa dei fermentatori equipaggiata con almeno 4 porte per il flusso di altrettanti 4 (differenti) correnti liquide per l'esercizio continuo e/o il controllo dei parametri di coltura e/o il campionamento periodico della coltura dal fermentatore. Porte idonee per il flusso di correnti liquide a portata volumetrica nell'intervallo (minimo) 1.8 - 200 mL/h.
- Porta per sonda sterilizzabile di misura di pH.
- Porta per sonda sterilizzabile di livello.
- Porta per sonda sterilizzabile di misura della concentrazione dell'ossigeno disciolto.
- Porta per sonda sterilizzabile di misura della temperatura Pt100.

Software dedicato per l'acquisizione dati, misura e controllo dei parametri di coltura. Il software deve comprendere:

- Modularità con controllo unico centralizzato mediante PC di almeno 3 fermentatori e incrementabile per la gestione di almeno 9 fermentatori
- Parametri minimi della coltura da misurare/controllare per ogni fermentatore: temperatura, pH, schiuma e/o livello di liquido, velocità di agitazione, concentrazione dell'ossigeno disciolto.
- Aggiornamento del software via rete e/o upload da USB-drive senza ausilio di intervento tecnico esterno

Sistema di acquisizione dati e misura e controllo dei parametri di coltura costituito da PC, sistema di acquisizione, apparecchiature ancillari. Il sistema deve comprendere:

- Modularità con controllo unico centralizzato mediante PC di almeno 3 fermentatori e ampliabile per la gestione di almeno 9 fermentatori
- Parametri minimi della coltura da misurare/controllare per ogni fermentatore: temperatura, pH, schiuma e/o livello di liquido, velocità di agitazione, concentrazione dell'ossigeno disciolto.
- Controllore PID delle grandezze richiamate al punto precedente oltreché delle portate di liquido alimentate e drenate al/da ciascun fermentatore e della portata gassosa alimentata a ciascun fermentatore. Predisposizione per l'installazione di almeno 9 attuatori per il controllo delle grandezze richiamate al fine della gestione sia in parallelo e sia in serie dei fermentatori mediante opportuna programmazione del controllore PID.
- Almeno quattro pompe peristaltiche (per ogni fermentatore) on board a velocità variabile per la regolazione dei flussi di correnti liquide alimentate/drenate al/dal fermentatore, di agente chimico (acido/alcalino) per il controllo del pH, e di antischiumante. Le portate volumetriche devono essere regolabili nell'intervallo (minimo) 1.8 - 200 mL/h.

- Sistema di termostatazione mediante utilizzo di cella Peltier dedicato a: controllo della temperatura di ciascun fermentatore (fino a almeno 10°C al di sotto della temperatura ambiente e 25°C al di sopra della temperatura ambiente, potenza max di almeno 70W); controllo della temperatura dei gas esausti per refrigerazione/condensazione dei vapori in uscita da ciascun fermentatore.
- Predisposizione per sistema di regolazione della portata della corrente gassosa alimentata a ciascun fermentatore mediante mass-flow controller con valvola a spillo a solenoide connesso al software di gestione/controllo della fermentazione

Ciascun fermentatore dovrà essere altresì equipaggiato con:

- Sonda sterilizzabile di misura del pH connessa al relativo controllore PID. Intervallo di misura/controllo minimo 0-14.
- Sonda sterilizzabile di misura di livello connessa al relativo controllore PID.
- Sonda sterilizzabile per la misura della concentrazione dell'ossigeno disciolto connessa al relativo controllore PID. Intervallo di misura/controllo minimo 0-400%.
- Sonda sterilizzabile di misura della temperatura Pt100 connessa al relativo controllore PID. Intervallo di misura minimo 0-150°C.
- Kit di 100 tubi/serbatoi da 15 mL per l'alimentazione di liquidi mediante pompe peristaltiche
- 4 bottiglie/serbatoi sterilizzabili da 5 L, dotate di tappo a tre vie completo di filtro sterile per gas, da destinare all'alimentazione/drenaggio continuo di soluzioni/culture liquide al/dal fermentatore.
- Kit di ricambi di guarnizioni, O-ring, fitting e tubi in dotazione per l'assemblaggio in configurazione completa come da specifiche minime.

Garanzia minima di due anni su rottura e/o malfunzionamento

Tempo di consegna ed installazione : 12 settimane

Trasporto ed installazione inclusi

PARTE B) CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

La fornitura offerta sarà valutata dalla commissione giudicatrice in base ai seguenti parametri:

P1. Valore tecnico della strumentazione richiesta **massimo 50 punti**

P2. Condizioni di garanzia e assistenza post-vendita **massimo 20 punti**

P3. Prezzo complessivo della fornitura **massimo 30 punti**

I punteggi relativi alle voci da P1. a P3. verranno assegnati dalla commissione sulla base della documentazione tecnica fornita dalle ditte. La commissione si riserva di non assegnare alcun punto in caso di mancata documentazione o non chiarezza delle specifiche richieste.

F.to Il Direttore del Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della
Produzione Industriale
– Prof. Pier Luca Maffettone