



**POLITECNICO
DI TORINO**

Servizio Pianificazione
Acquisti e Procurement

***Fornitura di un
impianto a gas biomedicale
CIG 756992648D***

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

Il Responsabile Unico del Procedimento
- prof. Alberto Tenconi -



Sommario

Sezione I – Profili contrattuali	3
1. Premessa	3
2. Definizioni generali	3
3. Oggetto dell'appalto	3
4. Luogo e tempi di esecuzione.....	4
5. Collaudo preliminare e collaudo definitivo.....	4
6. Ammontare dell'appalto	5
7. Varianti introdotte dalla Stazione Appaltante	5
8. Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva.....	5
9. Obblighi assicurativi a carico dell'Impresa Aggiudicataria.....	6
10. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	6
11. Diffida ad adempiere e risoluzione di diritto del Contratto.....	7
12. Clausola risolutiva espressa	7
13. Risoluzione del contratto per sopravvenienza di Convenzioni Consip	9
14. Esecuzione in danno	9
15. Cessione del contratto e cessione dei crediti	9
16. Recesso	9
17. Prezzi e modalità di fatturazione	9
18. Tracciabilità dei flussi finanziari	10
19. Inadempienze e penalità	11
20. Subappalto.....	11
21. Pagamento dei Subappaltatori	12
22. Foro competente	12
23. Obblighi di riservatezza	12
24. Disciplina in tema di privacy	13
25. Rinvio	13
Sezione II – Specifiche tecniche	14
26. Caratteristiche tecniche minime dell'apparato e dei componenti principali.....	14
27. Elementi tecnici premiali	23
Sezione III – Criterio di aggiudicazione.....	24
28. Ripartizione tecnico-economica e metodo di formazione della graduatoria	24
29. Valutazione offerta tecnica	24
30. Valutazione offerta economica	25



Sezione I – Profili contrattuali

1. Premessa

L'apparato di cui si chiede la fornitura è finalizzato ad attività di ricerca nel settore della bioingegneria. In particolare è rivolto all'analisi del comportamento termico e alla predisposizione di soluzioni tecniche per l'ottimizzazione di sonde criogeniche per ablazione cardiaca. All'apparato è quindi chiesto di emulare le funzioni dei sistemi attualmente a disposizione dei medici, implementando inoltre il protocollo di gestione con specifiche e innovative azioni di controllo. La specificità dell'apparato è descritta attraverso le caratteristiche tecniche e di accuratezza dei singoli componenti, ma l'enfasi deve essere posta sulle condizioni di funzionamento attese. Le fasi di collaudo, che prevedono verifiche sull'osservanza degli stati operativi richiesti, saranno quindi di fondamentale importanza per l'accettazione dell'apparecchiatura.

2. Definizioni generali

Nell'ambito del presente Capitolato si intende per:

Stazione Appaltante o S.A.: Politecnico di Torino;

DENERG: Dipartimento Energia;

Impresa Aggiudicataria o I.A. o Appaltatore: Impresa, raggruppamento temporaneo di Imprese o Consorzio che è risultato aggiudicatario;

Sedi: sedi del Politecnico di Torino ove effettuare i servizi;

RUP: Responsabile Unico di Procedimento;

DEC: Direttore dell'Esecuzione del Contratto della Stazione Appaltante (Responsabile dell'esecuzione del contratto);

Capitolato Speciale D'Oneri ovvero CSO: presente atto compresi tutti i suoi allegati;

Specifiche Tecniche: insieme delle caratteristiche/disposizioni che definiscono le esigenze tecniche che l'Impresa Aggiudicataria deve soddisfare per lo svolgimento delle attività richieste dalla Stazione Appaltante.

3. Oggetto dell'appalto

La procedura di cui al presente CSO ha per oggetto l'affidamento della **fornitura di un impianto per la distribuzione di gas biomedicale**, le cui specifiche tecniche sono riportate nella sezione II del presente capitolato tecnico.

L'Affidatario dovrà eseguire la fornitura nel rispetto delle modalità e dei tempi descritti nel presente CSO, nel suo complesso, che dovranno essere in ogni caso garantiti nonché accettati incondizionatamente dai concorrenti in fase di presentazione dell'offerta.

Nell'appalto si intendono comprese la fornitura, il collaudo preliminare, la consegna al piano, l'installazione, la configurazione dello strumento, il collaudo definitivo e la formazione all'utilizzo della durata di 1 giorno per almeno 5 persone ed ogni altro onere non specificatamente elencato, ma necessario per l'esecuzione a regola d'arte della fornitura oggetto dell'appalto.



4. Luogo e tempi di esecuzione

La consegna dei beni oggetto della fornitura, dovrà essere completata entro il termine indicato in fase di registrazione della RDO nella piattaforma MEPA.

La fornitura dovrà essere completata secondo i seguenti stati di avanzamento:

- collaudo preliminare presso la sede dell'operatore economico entro centosettanta (170) giorni dalla stipula contrattuale;
- consegna, installazione, configurazione, collaudo definitivo, prove funzionali e formazione all'utilizzo della durata di 1 giorno per almeno 5 persone con tecnico specializzato presso il Politecnico: centottanta (180) giorni dalla stipula del contratto.

La consegna del bene oggetto del presente affidamento deve avvenire **AL PIANO**, presso il Laboratorio del Dipartimento Energia, sito in Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino. La consegna andrà concordata con 1 settimana di anticipo con il referente per la consegna prof. Valter Giaretto (valter.giaretto@polito.it, telefono 011 090 4445).

In presenza delle condizioni di cui all'art. 32, c.8, D.Lgs. 50/2015, la Stazione Appaltante potrà richiedere l'avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza.

5. Collaudo preliminare e collaudo definitivo

Il **collaudo preliminare di accettazione** sarà effettuato presso l'operatore economico aggiudicatario, in presenza di personale della Stazione Appaltante, utilizzando come fluido di processo il protossido d'azoto (N₂O). Nel collaudo preliminare sarà verificato il funzionamento hardware/software dell'apparato attraverso l'esecuzione di test nelle condizioni di funzionamento a portata imposta e pressione imposta, saranno inoltre verificate le modalità e la durata della transizione tra due condizioni stazionarie a diversa temperatura, nei due versi, da un livello termico all'altro.

A valle del collaudo preliminare, nel caso di difformità della fornitura o parti di essa rispetto alle specifiche tecniche minime contrattuali e/o alle pattuizioni concordate in sede di affidamento, il Politecnico potrà richiedere all'affidatario di eliminare a proprie spese – entro il termine di 20 giorni lavorativi - le difformità e/o i vizi riscontrati, fatto salvo il risarcimento del danno nel caso di colpa dell'affidatario e la risoluzione del contratto qualora la fornitura fosse del tutto inadatta alla sua destinazione.

Qualora le apparecchiature, entro i sopracitati 20 gg non superino, in tutto o in parte, il nuovo collaudo preliminare, la Stazione Appaltante potrà esercitare la facoltà di:

- richiedere all'Appaltatore un'ulteriore sostituzione delle apparecchiature, con spese e qualsiasi onere correlato alla sostituzione a carico dell'appaltatore e ripetere un ulteriore collaudo;
- risolvere il contratto per tutta o per la parte di fornitura non accettata al collaudo.

Qualora, invece, le operazioni di collaudo preliminare pongano in evidenza solo guasti ed inconvenienti che possono essere eliminati, a giudizio del Direttore dell'esecuzione, l'operatore economico aggiudicatario assume l'obbligo di:



- eliminare guasti ed inconvenienti in brevissimo termine e comunque non oltre 15 giorni dalla data del verbale di collaudo preliminare;
- richiedere un nuovo collaudo preliminare, non appena eliminati i guasti e gli inconvenienti.

A collaudo preliminare avvenuto, sarà cura del fornitore produrre per la strumentazione implementata i manuali operativi in formato digitale (in lingua italiana oppure inglese), i certificati di taratura e le certificazioni di conformità.

All'esito positivo del collaudo preliminare il Responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'affidatario per la quota del 70% dell'importo di aggiudicazione.

Il **collaudo definitivo** sarà svolto presso il laboratorio della Stazione Appaltante attraverso verifiche analoghe a quelle eseguite nel collaudo preliminare.

Anche a valle del collaudo finale, nel caso di difformità della fornitura o di parti di esse o nel caso di guasti ed inconvenienti che possono essere eliminati si applicano le stesse procedure e tempistiche di risoluzione sopraesposte per il collaudo preliminare.

All'esito positivo del collaudo definitivo, e comunque non oltre i termini previsti dall'art. 4, commi 2, 3, 4 e 5 del decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231, per l'emissione del certificato di regolare esecuzione, il Responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'affidatario per la restante quota del 30% dell'importo di aggiudicazione.

6. Ammontare dell'appalto

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a **euro 60.000** IVA esclusa.

Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso pari ad euro 0,00.

7. Varianti introdotte dalla Stazione Appaltante

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di richiedere nel corso dell'esecuzione variazioni al contratto, nei limiti previsti dall'art. 106 D. Lgs. 50/2016.

In relazione a quanto previsto dal comma 11 del citato art. 106, la durata del contratto potrà essere prorogata limitatamente al tempo strettamente necessario per la conclusione delle procedure per l'individuazione di un nuovo contraente; in tal caso l'Operatore Economico aggiudicatario è tenuto all'esecuzione delle prestazioni previste nel contratto agli stessi prezzi, patti e condizioni o più favorevoli per la Stazione Appaltante.

8. Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

Ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016 l'affidatario è tenuto a prestare, a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto, del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento



delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, una garanzia definitiva nella misura del 10% dell'importo contrattuale, ovvero nella maggiore misura stabilita ai sensi del citato art. 103.

La predetta garanzia dovrà essere costituita mediante cauzione prestata con le modalità previste dall'art. 93, c. 2 del D.Lgs. 50/2016 o mediante fideiussione rilasciata da impresa bancaria o assicurativa in possesso dei requisiti di cui al c. 3 del citato art. 93, e dovrà prevedere espressamente:

- la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale;
- la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile;
- l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

L'importo della predetta garanzia definitiva potrà essere ridotto in presenza delle condizioni indicate all'art. 93, c.7, del D. Lgs. 50/2016, nella misura ivi prevista. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico dovrà presentare alla stazione appaltante copia delle certificazioni ivi indicate, in corso di validità, ovvero produrre documentazione atta a dimostrare la sussistenza delle condizioni che ne consentono la qualificazione quale microimpresa o PMI.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui al presente paragrafo comporta la decadenza dall'affidamento e l'aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue in graduatoria.

In caso di escussione, anche parziale della predetta cauzione definitiva, la stessa dovrà essere reintegrata fino a concorrenza del suo ammontare originario entro 5 gg. lavorativi dalla richiesta della Stazione Appaltante.

9. Obblighi assicurativi a carico dell'Impresa Aggiudicataria

L'Impresa Aggiudicataria assume la piena ed esclusiva responsabilità di tutti i danni che possono capitare in relazione al presente affidamento, tenendo manlevato ed indenne il Politecnico per ogni e qualsiasi danno cagionato a persone e cose, siano essi terzi o personale dell'Impresa Aggiudicataria, verificatosi durante l'esecuzione dell'appalto.

Sono, di conseguenza, a carico dell'Impresa Aggiudicataria – senza che risultino limitate le sue responsabilità contrattuali – le spese per assicurazioni contro danni, furti e responsabilità civile.

10. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

L'assunzione dell'appalto di cui al presente CSO da parte dell'Impresa Aggiudicataria equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di affidamenti pubblici. In particolare, l'Impresa Aggiudicataria, all'atto della firma del contratto, accetta tutte le clausole contenute nelle suddette disposizioni di legge nonché quelle contenute nel presente Capitolato. Inoltre, tale assunzione implica la perfetta conoscenza di tutte le condizioni locali, ed in generale di tutte le circostanze, di tipo generale e particolare, che possano aver influito sul giudizio dell'Impresa Aggiudicatrice circa la convenienza di assumere l'appalto, anche in relazione alla prestazione da rendere ed ai prezzi offerti. Infine, si precisa che l'assunzione dell'appalto



implica il pieno rispetto degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza.

L'Impresa Aggiudicataria è tenuta ad osservare le istruzioni e gli ordini impartiti dalla Stazione Appaltante.

Il contratto è regolato, oltre che dalle norme del presente Capitolato, e per quanto non sia in contrasto con le norme stesse, anche dalle leggi statali e regionali, comprensive dei relativi regolamenti, dalle istruzioni ministeriali vigenti, inerenti e conseguenti la materia di appalto.

In particolare l'Impresa Aggiudicataria si intende inoltre obbligata all'osservanza di:

- leggi, regolamenti, disposizioni vigenti e di successiva emanazione, emanate durante l'esecuzione delle prestazioni, relative alle assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, sull'assunzione della manodopera locale, l'invalidità e la vecchiaia ecc.
- leggi e norme vigenti sulla prevenzione degli infortuni e sulla sicurezza del luogo di lavoro e nei cantieri.

11. Diffida ad adempiere e risoluzione di diritto del Contratto

Nel caso di difformità delle prestazioni oggetto del contratto rispetto a quanto richiesto, la Stazione Appaltante ha la facoltà di rifiutare la prestazione e di intimare di adempiere alle prestazioni pattuite, a mezzo di lettera raccomandata/PEC, fissando un termine perentorio non superiore a 15 giorni entro il quale l'Affidatario si deve conformare alle indicazioni ricevute. Trascorso inutilmente il termine stabilito, il Contratto è risolto di diritto.

Nel caso di Inadempienze gravi o ripetute, la Stazione Appaltante ha la facoltà di risolvere il Contratto, a mezzo di lettera raccomandata/PEC, con tutte le conseguenze di legge che la risoluzione comporta, ivi compresa la facoltà di affidare l'appalto a terzi in danno dell'Impresa Aggiudicataria e l'applicazione delle penali già contestate.

In ogni caso, il Politecnico non corrisponderà alcun compenso per le prestazioni non eseguite o non eseguite esattamente.

La risoluzione comporta altresì il risarcimento da parte dell'Affidataria dei maggiori danni subiti dal Politecnico.

Il Politecnico comunicherà all'Autorità Nazionale Anticorruzione le violazioni contrattuali riscontrate in fase di esecuzione del contratto da parte dell'Affidataria, di cui sia prevista la segnalazione dalla Determinazione AVCP n. 1/2008.

12. Clausola risolutiva espressa

Il contratto di appalto è risolto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 del codice civile, con riserva di risarcimento danni, nei seguenti casi:

- a) frode nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali;
- b) situazione di fallimento, di liquidazione coatta, di concordato preventivo ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore;



- c) manifesta incapacità nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, violazione delle prescrizioni minime previste nel presente capitolato e nell'offerta presentata in fase di gara;
- d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza del lavoro e le assicurazioni obbligatorie delle maestranze nonché ai contratti collettivi di lavoro;
- e) subappalto non autorizzato della prestazione;
- f) cessione totale o parziale del contratto;
- g) quando l'ammontare delle penali applicate nei confronti dell'Affidatario superi il 10% dell'importo contrattuale;
- h) mancata reintegrazione della cauzione definitiva nel termine indicato dal Politecnico;
- i) ingiustificata interruzione o sospensione del servizio/fornitura per decisione unilaterale dell'Appaltatore;
- j) violazione degli obblighi di tutela dei dati e riservatezza, di gravità tale da non consentire l'ulteriore prosecuzione delle obbligazioni contrattuali;
- k) qualora l'Appaltatore risultasse destinatario di provvedimenti definitivi o provvisori che dispongano misure di prevenzione o divieti, sospensioni o decadenze previsti dalla normativa antimafia, ovvero di pendenze di procedimenti per l'applicazione delle medesime disposizioni, ovvero di condanne che comportino l'incapacità di contrarre con la pubblica amministrazione;
- l) qualora l'Appaltatore non sia in grado di provare in qualsiasi momento la copertura assicurativa;
- m) In tutti i casi in cui, in violazione di quanto prescritto dall'art. 3 della legge 136/2010 e dall'art. 7, c. 1, lett. a del D. L. 187/2010, le transazioni finanziarie relative al contratto siano state effettuate senza avvalersi dello strumento del bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni;
- n) in caso di gravi ed accertate violazioni del Codice di Comportamento del Politecnico di Torino;
- o) in tutti gli altri casi previsti dalla disciplina di gara, ove la risoluzione di diritto sia espressamente comminata.

Resta salva ed impregiudicata la possibilità per il Politecnico di Torino di procedere alla risoluzione del contratto, anche al di fuori delle ipotesi qui previste, in caso di gravi ed oggettive inadempienze da parte del Fornitore, oltre che nei casi espressamente previsti dall'art. 108 del D.Lgs. 50/2016.

In caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero di procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'Appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. 50/2016, ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'art. 88, comma 4 – ter, del D.Lgs. 159/2011, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, la Stazione Appaltante procederà ai sensi dell'art. 110 del D.Lgs. 50/2016. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento si applica la disciplina prevista dall'art. 48, c. 17 e 18 del D.Lgs. 50/2016.

Ove si proceda alla risoluzione del contratto per fatto imputabile all'Affidatario, sarà riconosciuto a quest'ultimo unicamente l'ammontare relativo alla parte della fornitura eseguita in modo completo ed accettata dall'Amministrazione, decurtato delle penali applicabili e degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto, determinati anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad



altro operatore economico la fornitura ove non sia stato possibile procedere all'affidamento ai sensi dell'articolo 110, c.1.

L'Impresa dovrà in ogni caso risarcire il Politecnico di Torino per qualsiasi danno diretto o indiretto che possa comunque derivare dal suo inadempimento.

13. Risoluzione del contratto per sopravvenienza di Convenzioni Consip

In base a quanto previsto dal combinato disposto dell'art. 1, comma 3 del D.L. 95/2012, come convertito dalla legge 135/2012, e dell'art. 1, comma 450 della legge 296/2006, il Politecnico di Torino procederà alla risoluzione del contratto stipulato all'esito della presente procedura negoziata qualora, nel corso dell'esecuzione del contratto, i beni/servizi ivi previsti si rendano disponibili nell'ambito di una convenzione stipulata:

- da Consip, ai sensi dell'art. 26 della legge 488/1999;
- ovvero, dalla centrale di committenza regionale, ai sensi dell'art. 1 comma 455 della legge 296/2006.

14. Esecuzione in danno

Nel caso di inadempienze gravi o ripetute o in caso - eccettuati i casi di forza maggiore - di omissione ovvero di sospensione anche parziale, da parte dell'Appaltatore, dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto, il Politecnico, dandone opportuna comunicazione, potrà avvalersi di soggetto terzo in danno e spese dell'Appaltatore, oltre ad applicare le previste penali.

15. Cessione del contratto e cessione dei crediti

È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo.

È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi dell'articolo 116, c. 13, D.Lgs. 50/2016.

16. Recesso

Il Politecnico può recedere dal contratto in qualunque tempo secondo quanto previsto all'art. 109 D.Lgs. 50/2016, cui si rinvia.

17. Prezzi e modalità di fatturazione

I prezzi sono quelli risultanti dall'esito della gara. Nei prezzi espressi dall'Impresa Aggiudicataria e nei corrispettivi corrisposti alla stessa s'intendono interamente compensati tutti gli oneri previsti per la mano d'opera occorrente, tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi, le imposte di ogni genere nessuna esclusa, le spese generali, l'utile dell'impresa e quant'altro possa occorrere per eseguire le prestazioni in maniera compiuta e a perfetta regola d'arte.



In attuazione di quanto disposto dall'art. 113bis, comma 3, del D.Lgs. 50/2016, l'Affidatario provvederà all'emissione della fattura a seguito della trasmissione da parte del Responsabile Unico del Procedimento del certificato di pagamento conseguente alla positiva verifica di conformità della fornitura.

Come riportato al par. 5, il Responsabile unico del Procedimento provvederà ad emettere il certificato di pagamento:

- all'esito positivo del collaudo preliminare, per il 70% dell'importo di aggiudicazione;
- all'esito positivo del collaudo definitivo, per il restante 30% dell'importo di aggiudicazione.

In base al combinato disposto dell'art. 1, comma 209 della L. 244/2007, dell'art. 6, comma 3 del Decreto MEF 55/2013 e dell'art. 25, comma 1 del D.L. 66/2014, la fatturazione nei confronti del Politecnico di Torino deve essere effettuata esclusivamente in formato elettronico, secondo le modalità previste dal Sistema di Interscambio appositamente realizzato dall'Agenzia delle Entrate e da SOGEL: tutte le informazioni necessarie per operare secondo le predette modalità sono disponibili all'indirizzo internet www.fatturapa.gov.it.

Il Codice Identificativo Univoco del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino, indispensabile per la trasmissione delle fatture elettroniche attraverso il predetto Sistema di Interscambio, è il seguente:

FCO031.

Con riferimento al regime IVA, si precisa che il Politecnico di Torino rientra nel campo di applicazione del Decreto del Ministero dell'Economia 23.01.2015: le fatture di cui al presente paragrafo dovranno pertanto essere emesse in regime di scissione dei pagamenti (cd. Split Payment) e recare la relativa annotazione.

Il pagamento delle fatture sarà effettuato mediante bonifico bancario a 30 giorni data ricevimento fattura, fatte salve le tempistiche necessarie per le verifiche di regolarità contributiva e fiscale previste dalla vigente normativa.

In caso di riscontrata inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applica l'art. 30, c. 5, D.Lgs. 50/2016.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'appalto saranno registrati sul conto corrente bancario o postale dedicato, anche in via non esclusiva, alla presente commessa pubblica. I relativi pagamenti saranno effettuati esclusivamente a mezzo bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.

18. Tracciabilità dei flussi finanziari

L'Appaltatore è tenuto ad assumere gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari, di cui all'art. 3 della legge 136 /2010 e sanzionati dall'art. 6 della medesima legge e s.m.i. In particolare, egli è tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante gli estremi identificativi del conto corrente dedicato, anche in via non esclusiva, alla commessa pubblica oggetto del presente affidamento, nonché le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. L'Appaltatore è altresì tenuto a comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi.



19. Inadempienze e penalità

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il responsabile unico del procedimento gli assegna un termine che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a quindici giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Ove si verificano inadempienze dell'Impresa Aggiudicataria nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, saranno applicate dalla Stazione Appaltante penali, in relazione alla gravità delle inadempienze, a tutela delle norme contenute nel presente capitolato. La penalità sarà preceduta da regolare contestazione dell'inadempienza.

Fatti salvi i casi di forza maggiore imprevedibili od eccezionali non imputabili all'Affidatario, la Stazione Appaltante potrà applicare una penale:

- per ritardato collaudo preliminare: penale in ragione dell'**uno per mille** dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo;
- per ritardato completamento dell'attività di consegna, installazione, configurazione, collaudo definitivo, prove funzionali e formazione con tecnico specializzato: penale in ragione di dell'**uno per mille** dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo.

Per l'applicazione delle penali si procederà, anche a mezzo fax, alla contestazione all'Affidatario del relativo inadempimento contrattuale da parte del Responsabile del Procedimento. Entro il limite di 3 (tre) giorni successivi a detta comunicazione, l'Affidatario potrà presentare eventuali osservazioni; decorso il suddetto termine, il Politecnico, nel caso non abbia ricevuto alcuna giustificazione, oppure, se ricevuta non la ritenga fondata, procederà discrezionalmente all'applicazione delle penali e, in ogni caso, all'adozione di ogni determinazione ritenuta opportuna.

Le penali saranno applicate mediante ritenuta sul primo pagamento utile al verificarsi della contestazione, previa emissione di nota di credito da parte dell'Affidatario o, in alternativa, mediante prelievo a valere sulla cauzione definitiva.

20. Subappalto

In relazione all'affidamento di cui al presente CSO, la Stazione Appaltante ammette la possibilità che l'Affidatario ricorra al subappalto di parte della prestazione contrattuale, previa autorizzazione del Politecnico purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alle procedure di affidamento dell'oggetto;
- b) all'atto dell'offerta l'Affidatario abbia indicato le parti di servizi e forniture che intende subappaltare;
- c) non sussistano in capo al subappaltatore i motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 50/2016.



Per la disciplina del subappalto si rinvia all'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

In caso di subappalto, l'Appaltatore porrà in essere tutto quanto necessario al fine di consentire al Politecnico la verifica che nei contratti sottoscritti dall'Appaltatore medesimo con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese, a qualsiasi titolo interessate al servizio/fornitura oggetto del presente affidamento, sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13/8/2010 n. 136. A tal fine, copia dei suddetti contratti dovranno essere trasmessi dall'Appaltatore al Politecnico a cura del legale rappresentante o di un suo delegato.

L'Appaltatore, in proprio, o per conto del subappaltatore o del subcontraente, nonché questi ultimi direttamente, che abbiano notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria, ne dà immediata comunicazione al Politecnico e alla Prefettura Ufficio territoriale del Governo della Provincia di Torino ove ha sede l'Amministrazione appaltante o concedente.

21. Pagamento dei Subappaltatori

Il Politecnico corrisponderà direttamente al subappaltatore, al prestatore di servizi/al fornitori di beni, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei casi previsti dal comma 13 dell'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

22. Foro competente

Eventuali controversie relative al presente contratto d'appalto sono di competenza del Foro di Torino.

Le parti si impegnano ad esperire ogni iniziativa utile per addivenire ad un'equa e ragionevole composizione dell'eventuale vertenza, prima di adire le vie legali.

23. Obblighi di riservatezza

L'Affidatario ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del Contratto.

L'obbligo di cui al precedente comma sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione del Contratto.

L'obbligo di cui al comma 1 non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio.

L'Affidatario è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori, nonché di subappaltatori e dei dipendenti, consulenti e collaboratori di questi ultimi, degli obblighi di segretezza anzidetti.

L'Affidatario si impegna, altresì, a rispettare quanto previsto dal D.Lgs. 196/2003 e s.m.i. e dai relativi regolamenti di attuazione in materia di riservatezza.



24. Disciplina in tema di privacy

Il Politecnico di Torino e gli operatori economici concorrenti si impegnano inoltre a trattare i “dati personali” forniti o comunque raccolti nel corso della procedura di selezione del contraente di cui al presente CSO, esclusivamente per le finalità strettamente connesse alla stessa.

Con la stipula contrattuale, il Politecnico di Torino e l’Affidatario si danno reciprocamente atto:

- di conoscere ed applicare, nell’ambito delle proprie organizzazioni, tutte le norme vigenti, rilevanti per la corretta gestione del trattamento, ivi compreso il Regolamento UE 2016/679 (di seguito “GDPR”)
- che i “dati personali” forniti o comunque raccolti in conseguenza e nel corso dell’esecuzione del contratto che sarà stipulato all’esito della procedura di selezione del contraente di cui al presente CSO, verranno trattati esclusivamente per le finalità strettamente connesse allo stesso.

Il Politecnico di Torino e l’Affidatario

- sono Titolari del trattamento ai fini del presente articolo, e con la stipula contrattuale s’impegnano a rispettare tutte le normative rilevanti sulla protezione ed il trattamento dei dati personali loro applicabili in base al presente Contratto, compresa l’adozione di misure di sicurezza idonee e adeguate a proteggere i dati personali contro i rischi di distruzione, perdita, anche accidentale, di accesso o modifica non autorizzata dei dati o di trattamento non consentito o non conforme alle finalità connesse alla presente scrittura;
- si impegnano alla ottimale cooperazione reciproca nel caso in cui una di esse risulti destinataria di istanze per l’esercizio dei diritti degli interessati previsti dall’articolo 12 e ss. del GDPR ovvero di richieste delle Autorità di controllo che riguardino ambiti di trattamento di competenza dell’altra Parte.

I dati di contatto del Politecnico di Torino ai fini del presente articolo sono i seguenti:

- Titolare del trattamento dei dati è il Politecnico di Torino, con sede in C.so Duca degli Abruzzi, n. 24, 10129 Torino, nella persona del Rettore
- I dati di contatto del Titolare sono:
 - PEC: politecnicoditorino@pec.polito.it;
 - per informazioni e chiarimenti: privacy@polito.it.
- il responsabile della protezione dei dati del Politecnico è contattabile a: dpo@polito.it.

25. Rinvio

Per tutto quanto non previsto nel presente capitolato speciale si rimanda alle norme del codice civile e alle altre leggi e regolamenti vigenti in materia.



Sezione II – Specifiche tecniche

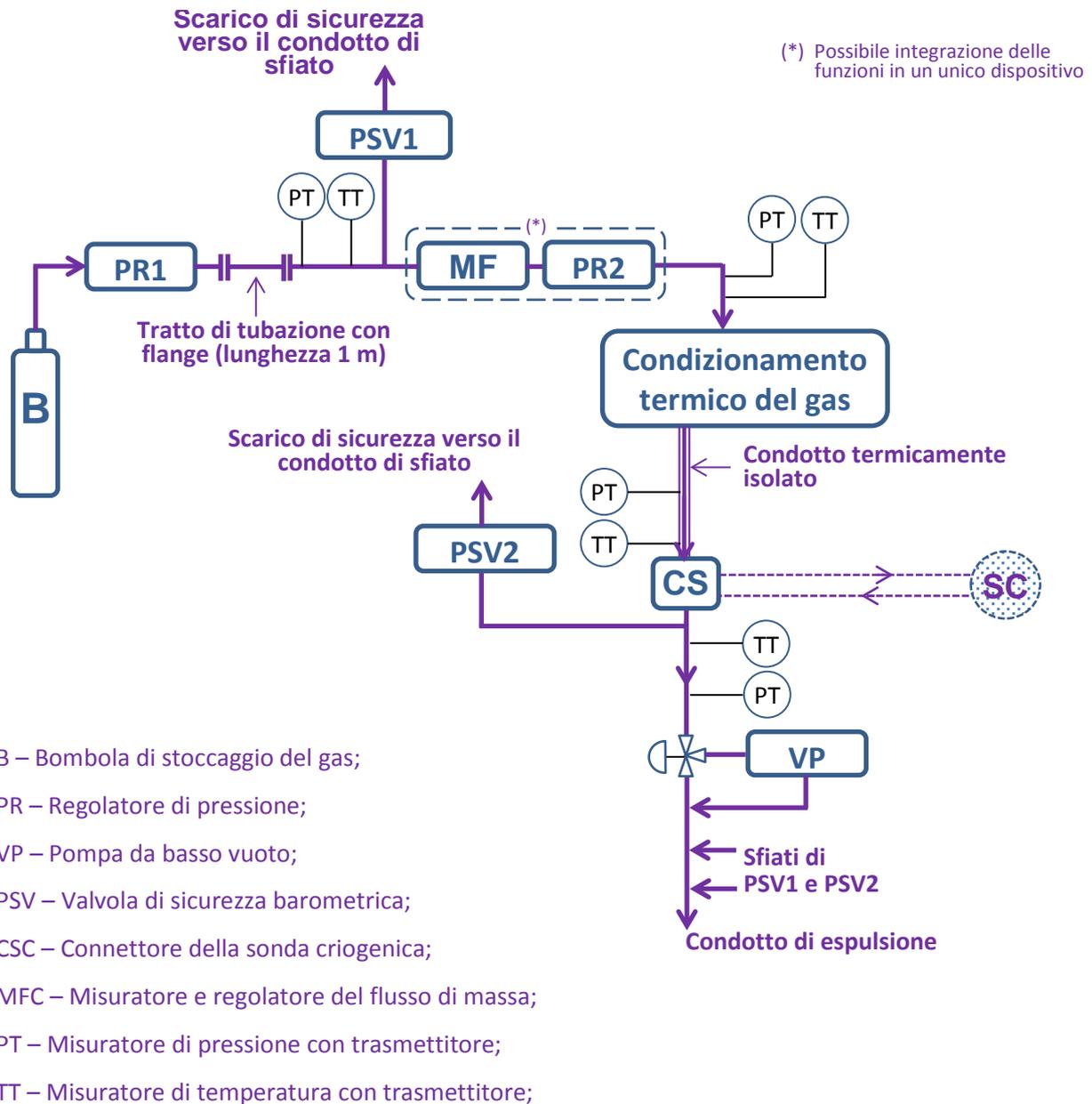
26. Caratteristiche tecniche minime dell'apparato e dei componenti principali

La funzione dell'apparato è condizionare e distribuire in modo controllato un gas biomedicale stoccato ad elevata pressione, sino ad un terminale connesso ad una sonda criogenica, all'interno della quale il fluido è espanso sino a pressione prossima a quella ambiente.

Il fluido di cui è previsto lo stoccaggio e l'utilizzo è il **protossido di azoto** (N_2O), per il quale si precisano le seguenti grandezze termodinamiche relative al punto critico:

- temperatura critica $T_C = 36.4$ °C;
- pressione critica $p_C = 72.4$ bar.

I principali componenti oggetto dell'appalto sono indicati nel seguente schema a blocchi; le linee tratteggiate indicano il componente SC, che rappresenta la sonda criogenica, di cui non è richiesta la fornitura.



Elenco dei dispositivi principali oggetto della fornitura con caratteristiche preminenti

- **Bombola B:** riutilizzabile, pressione massima di stoccaggio 80 bar, Volume 10 litri (massa di N₂O non superiore a 7.5 kg), attacco G 3/8";
- **Sensore di rilevamento fughe:** gas rilevato N₂O, due soglie di attivazione (25 e 50 ppm), allarme ottico e acustico;



- **Regolatori di pressione:** **PR1** ad impostazione manuale con indicatore del valore impostato; **PR2** ad impostazione automatica attraverso PC-PLC, accuratezza e ripetibilità 1% FSO, con segnale digitale della pressione impostata, la funzione di PR2 può essere integrata a MFC;
- **Misuratore e controllore di portata MFC:** impostazione automatica del valore di portata attraverso PC-PLC, l'accuratezza 0.2 % FSO o meglio di 0.3 mg/s;
- **Valvole di sicurezza:** **PVS1** 80 barg, **PVS2** 1 barg, con certificato di taratura;
- **Dispositivo di condizionamento termico:** gruppo frigorifero a semplice compressione di fluido a basso impatto GWP e ODP nullo; temperatura di evaporazione in grado di garantire il condizionamento di N₂O sino a -20 °C; gruppo riscaldatore (anche di tipo elettrico) per il condizionamento di N₂O sino a +40 °C, eventualmente impiegato anche per la regolazione fine della temperatura di N₂O a qualunque livello termico richiesto;
- **Tubazioni per la distribuzione di N₂O:** tubazioni per gas medicali secondo norma EN ISO 7396-1, pressione massima di esercizio 80 bar, tubazioni (preferibilmente rigide) DN 1/8", giunzioni flangiate nel tratto a valle di PR1 come indicato nello schema, terminali filettati passo gas per la connessione a SC e al condotto di espulsione, isolamento termico come indicato nello schema;
- **Pompa VP:** a secco, portata compatibile con quella massima prevista di N₂O (circa 5 litri/min. nelle condizioni 1 bar, 15 °C), pressione in corrispondenza a CSC tra 1 kPa e 100 kPa;
- **Sensori di temperatura TT:** accuratezza ± 0.15 °C;
- **Sensori di pressione PT:** accuratezza 0.2% di FSO;
- **PC-PLC:** basato su Windows Embedded Compact 7 e Soft-logic dedicata tipo CODESYS, processore clock ≥ 1.4 GHz, RAM ≥ 2GB DDR3, 2 porte Rj45 10/100/1000Mbps, bus EtherCAT, USB 2.0 ≥ 4, 8 canali AI 16 bit, 2 canali AO 12 bit, 4 canali DI, 4 canali DO; sinottico implementato su PC Operator con Touch-screen ≥ 19", piattaforma Intel quad-core a 64 bit e clock ≥ 2 GHz, SSD 128 GB + HD 500 GB, motherboard 4 GB RAM SSODIM DDR3, 2 USB 2.0, 1 USB 3.0, 2 ethernet 10/100/1000 Mbps.

Tutti i dispositivi devono essere dotati di garanzia di 12 mesi.

Nella descrizione tecnica dell'apparato, i dispositivi sopraelencati saranno ancora specificamente citati nel contesto delle loro funzioni, ribadendo le caratteristiche tecniche e le necessarie modalità operative. Le caratteristiche tecniche che seguono costituiscono quindi requisiti tecnici minimi, necessari e richiesti a **pena di esclusione**.

Caratteristiche tecniche dell'apparato e criteri operativi

La pressione di stoccaggio del protossido d'azoto sarà inferiore a quella critica e la fase gassosa sarà prelevata in condizioni sature alla temperatura ambiente. La bombola B sarà installata a bordo dell'apparato e all'interno del laboratorio che lo ospiterà.



È richiesta la **fornitura della bombola**, del relativo **alloggiamento solidale all'apparato** e del **dispositivo di erogazione**. La bombola deve essere di tipo **riutilizzabile**, con **attacco G 3/8"**, di **volume geometrico non superiore a 10 litri**, in grado di contenere una **massa di gas non superiore a 7.5 kg**, di **purezza non inferiore a 99.5%**. La pressione iniziale del fluido contenuto deve corrispondere a quella di saturazione alla temperatura ambiente, ossia piena alla massima capacità.

A bordo apparato dovrà essere installato un **sensore di rilevamento fughe** per protossido d'azoto, posizionato ad una altezza non superiore a 0.4 m dal pavimento, dotato di sensore di allarme ottico e acustico, con soglie di attivazione a 25 ppm e 50 ppm, a cui corrispondono le seguenti azioni:

- il primo valore di intervento a 25 ppm, con segnalazione di tipo ottico, per indicare che è presente una fuga di gas, da ricercare e bloccare da parte dall'operatore;
- il secondo valore di intervento a 50 ppm, con segnalazione di tipo ottico – acustico, per indicare che la fuga di gas permane, per cui, dopo aver chiuso l'erogatore della bombola, il locale deve essere evacuato.

La pressione massima di esercizio richiesta all'impianto a valle dell'erogatore della bombola è 80 barg.

Il protossido d'azoto dovrà poter essere distribuito in corrispondenza al **connettore CSC** con **portate in massa comprese tra 20 e 140 mg/s**, a pressioni variabili tra quella ambiente e quella massima di esercizio dell'apparato o quella massima compatibile con il livello barometrico della bombola e a **temperature comprese tra -20 e 40 °C**. Le grandezze di cui è richiesto il controllo sono tre: la temperatura, la pressione e la portata in massa del fluido utilizzato nelle sperimentazioni. Una coppia di queste grandezze, quale **temperatura – pressione**, oppure **temperatura – portata**, sarà selezionata dall'operatore per stabilire la condizione di funzionamento.

I **regolatori di pressione** richiesti sono due, indicati nello schema come **PR1** e **PR2**. Nell'intervallo dei valori di portata indicati e in ragione della pressione di stoccaggio, i due regolatori devono essere in grado di modulare la pressione del fluido in corrispondenza a **CSC** tra un valore prossimo a quello massimo di esercizio (ovvero alla massima pressione della bombola) e quello minimo prossimo alla pressione ambiente. Il regolatore **PR1** è **richiesto ad impostazione manuale della pressione a valle** e dotato di indicatore del valore impostato. Tramite il PC-PLC descritto nel seguito, **PR2** è **richiesto ad impostazione automatica della pressione a valle**. **L'accuratezza del regolatore di pressione PR2 deve essere compresa in ambito a 1 % del fondo scala**, con ripetibilità compatibile con l'accuratezza indicata. **Il regolatore PR2 deve essere dotato di indicatore digitale della pressione di valle.**

Il **misuratore e controllore di portata MFC** deve operare **nell'intervallo barometrico proprio del regolatore di pressione PR1** e **modulare tramite il PC-PLC** descritto nel seguito la portata in ambito ai valori minimi e massimi precedentemente indicati. **L'accuratezza richiesta è 0.2 % del fondo scala**



o comunque meglio di 0.3 mg/s, con ripetibilità adeguata con l'accuratezza dello strumento. Compatibilmente con il livello barometrico del gas stoccato, su un periodo di 900 s (durata massima di una fase di test) MFC dovrà essere in grado di mantenere la portata di fluido con la **stabilità di $\pm 0.5 \%$ del valore impostato**.

Nel caso il **misuratore e controllore di portata MFC** sia in grado di garantire la pressione a valle compatibile con il valore richiesto in corrispondenza a **CSC**, la funzione del regolatore PR2 potrebbe risultare integrata a **MFC** e **in questo caso PR2 risulterebbe non necessario**. La possibilità di escludere il regolatore di pressione PR2 dalla fornitura è strettamente legata al criterio con cui MFC attua la regolazione di portata. Nel caso sia richiesta una determinata portata di fluido, comunemente, il regolatore MFC impone una caduta di pressione e il regolatore PR2 non sarebbe in tal caso operativo. Ovvero, nel caso sia richiesta una determinata pressione del fluido in corrispondenza a CSC, ad MFC deve essere imposta la caduta di pressione restituendo la corrispondente misura di portata. **Questa opzione, se applicabile, dovrà essere espressamente indicata nell'offerta, descritta e giustificata in ragione delle caratteristiche tecniche del dispositivo MFC scelto, nonché preservare le possibilità di regolazione di portata e pressione negli intervalli indicati.**

Le **valvole di sicurezza** sono richieste **con certificato di taratura**, con i seguenti valori prestabiliti di pressione: PVS1 80 barg, PVS2 1 barg. I condotti di sfiato di queste valvole devono confluire nel condotto di espulsione verso l'ambiente esterno a cui è collegata la pompa VP da basso vuoto descritta nel seguito.

Oltre la regolazione e misura della portata in massa, il processo richiesto al fluido deve prevedere anche il suo **condizionamento termico nell'intervallo compreso tra $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+40 \text{ }^{\circ}\text{C}$** . Impostato il livello termico richiesto in corrispondenza a CSC, la sua **massima deviazione non deve superare $\pm 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$** per l'intera durata di una fase di prova (900 s quella massima prevista). Stabilita la temperatura di prova del fluido, le modalità operative dell'apparato in corrispondenza a CSC sono due:

- **portata imposta (da 20 mg/s a 140 mg/s);**
- **pressione imposta (da 1 barg alla pressione massima residua nella bombola B ad un dato istante).**

Attraverso valori costanti della temperatura assegnati dopo il condizionamento termico in corrispondenza a CSC, fasi consecutive di un medesimo test devono poter essere impostate come **cicli termici di durata prestabilita**, caratterizzati da due fasi, una di raffreddamento ed una successiva di riscaldamento, ognuna della durata massima di 900 s.

Nella fase di raffreddamento è richiesto che il fluido sia nello **stato sottoraffreddato**, con la temperatura compresa tra il valore T_s di saturazione alla pressione impostata in corrispondenza a CSC e $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Nella fase di riscaldamento è richiesto che il fluido sia nello **stato surriscaldato**, con temperature comprese tra quella risultante a valle di PR2 e $+40 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Per la durata massima di ogni fase



(900 s), **il valore di temperatura impostato dovrà essere stabile nell'ambito di ± 0.5 °C** su tutto l'intervallo. Il tempo impiegato per la transizione dal livello termico stazionario iniziale a quello stazionario successivo di ogni fase del ciclo non deve superare 30 s; ossia, in corrispondenza a CSC, **la rapidità di transizione della temperatura del fluido tra la fase di raffreddamento e quella di riscaldamento, o viceversa, non deve essere inferiore a 2 K/s.**

A valle di PR1 è previsto un tratto di **condotto con flange** di lunghezza 1 m, utile all'eventuale inserimento a posteriori di un booster pneumatico di cui non è richiesta la fornitura. A tal fine potrebbero essere accettate soluzioni di collegamento diverse dalle flange di tenuta, nel caso siano suggerite dal fornitore per garantire la massima pressione di esercizio richiesta.

Le tubazioni a valle del dispositivo di condizionamento termico devono essere termicamente isolate sino a CSC, per garantire al meglio la stabilità della temperatura del fluido all'ingresso della sonda criogenica, ed evitare la condensa superficiale nel caso il fluido sia in condizioni sottoraffreddate.

La sonda criogenica SC è costituita da un doppio condotto, per l'introduzione e l'espulsione del gas biomedicale di ritorno dall'espansione al suo interno. I terminali del condotto di mandata e di espulsione del fluido in corrispondenza a CSC dovranno essere dotati di **collegamenti filettati passo gas, DN 1/8"**. L'espulsione del gas biomedicale verso l'ambiente esterno avverrà usufruendo del sistema di estrazione e dei condotti (

Fig. 6) a partire da

CSC, il **condotto di espulsione**, a cui devono confluire anche gli sfiati delle valvole di sicurezza PSV, sarà caratterizzato da un primo tratto solidale con l'apparato e da un secondo tratto di lunghezza non superiore a 5 m in grado di raggiungere e stabilire un collegamento con i condotti di estrazione esistenti nel laboratorio.

Il condotto di espulsione solidale con l'apparato dovrà essere collegato tramite una valvola a tre vie automatizzata ad una linea da basso vuoto, realizzata attraverso la pompa VP di portata nominale compatibile con quella massima precedentemente indicata (140 mg/s). La via che conduce a VP è normalmente chiusa. Nel caso la pompa sia attivata, la via chiusa della valvola sarà quella connessa al condotto di espulsione. La **pompa VP deve essere a secco**, in grado di mantenere in corrispondenza a CSC e nella condizione di regime, una pressione assoluta selezionabile a partire dal **valore minimo di 1 kPa** sino a valori prossimi a quelli atmosferici.

Lungo i condotti di distribuzione indicati nello schema, le sezioni di misura e trasmissione del segnale di cui si chiede la fornitura sono **quattro**, caratterizzate ognuna da una coppia di sensori per la trasduzione di temperature (TT) e pressioni (PT), di accuratezza non inferiore a quella richiesta per i dispositivi di controllo e regolazione precedentemente citati, **0.2% di FSO per i trasduttori di pressione e ± 0.15 °C per i sensori di temperatura.**



L'apparato nella sua integrità, ad eccezione della porzione del condotto di espulsione di collegamento al sistema di estrazione del laboratorio, sarà modulare e montato su skid, assemblato dal fornitore prima dell'implementazione definitiva presso il laboratorio e **marcato CE secondo D.L. 17/10** (recepimento della direttiva europea "Macchine").

La gestione dell'apparato dovrà essere effettuata tramite PC-PLC. Si richiede pertanto la fornitura di un sistema basato su **Windows Embedded Compact 7 con Soft-logic dedicata tipo CODESYS**, dotato di

- **Processore con frequenza almeno pari a 1.4 GHz e con almeno 2GB DDR3 RAM;**
- **2 porte Rj45 10/100/1000Mbps, bus EtherCAT e almeno 4 USB 2.0.**

Deve essere possibile programmare il dispositivo in ambiente TwinCAT 3, C++, Matlab® e Simulink®.

Oltre alla gestione dei segnali analogici/digitali richiesti per il controllo dell'apparato, il PLC deve prevedere porte di comunicazione per altri canali di input/output così configurati:

- **4 canali AI 16 bit, -10V÷10V, tempo di conversione minimo 160 µs o inferiore;**
- **4 canali AI 16 bit, -20mA÷20mA, tempo di conversione minimo 160 µs o inferiore;**
- **2 canali AO 12 bit, -10V÷10V, tempo di conversione minimo 160 µs o inferiore;**
- **4 canali DI, 0÷5V, corrente inferiore a 100 µA;**
- **4 canali DO, 0÷5V, corrente superiore a 20 mA.**

Gli ingressi/uscite elettriche associate ai canali su elencati, di seguito indicati come **ausiliari**, devono essere cablati e terminati su un opportuno pannello con connettori BNC.

Il pannello di controllo sinottico della macchina è implementato su:

- **PC Operator con Touch-screen di almeno 19" di tipo industriale fan-less,**
- **piattaforma Intel con processore quad-core a 64 bit, di frequenza almeno pari a 2 GHz;**
- **SSD 128 GB di sistema e HD 500 GB di memorizzazione dati.**

La motherboard deve prevedere:

- **4 GB di RAM SSODIM DDR3;**
- **2 porte USB 2.0, di cui almeno una frontale;**
- **1 porta USB 3.0;**
- **2 porte ethernet 10/100/1000 Mbps.**

Il sistema operativo deve essere Windows Embedded Compact 7 e deve essere installato il software per controllo da remoto UBIQUITY.

Il software di gestione e controllo dell'apparato in tutte le sue funzioni deve essere sviluppato in ambiente TWINCAT 3. Esso deve consentire di monitorare lo stato di tutte le grandezze di interesse



rilevate dai vari trasduttori (pressioni, temperature, portate, ecc.) attraverso quadri sinottici il cui sviluppo dovrà essere preventivamente discusso ed approvato dalla stazione appaltante. In particolare, per ogni sessione di lavoro, il software di gestione deve creare un file LOG (non sovrascrivibile) di registrazione sequenziale e cronologica delle operazioni (esplicite/implicite) eseguite dal sistema.

Il software di gestione dovrà essere strutturato in due parti, per assolvere ad una **funzione principale** (FP) e ad una **funzione accessoria** (FA):

- **Funzione Principale:** gestione dei dispositivi di controllo e misura secondo le specifiche di un test;
- **Funzione Accessoria:** gestione dei canali ausiliari di comunicazione e creazione del file LOG.

Il codice sorgente di entrambe le parti (FP, FA) del software di gestione sarà fornito alla stazione appaltante, affinché al termine del periodo di garanzia possa essere modificato in base ai riscontri e alle nuove necessità sperimentali.

Durante il periodo di garanzia, la stazione appaltante **potrà modificare**, secondo necessità e in autonomia, la parte FA (accessoria) del software di gestione, senza violazione di clausole o perdita di garanzie.

Durante il periodo di garanzia, la stazione appaltante **non potrà modificare**, secondo necessità e in autonomia, la parte FP (principale) del software di gestione. Eventuali modifiche necessarie o richieste al software di gestione saranno effettuate dal fornitore o, su esplicita indicazione del fornitore, dalla stazione appaltante senza violazione di clausole o perdita di garanzie.

Alla presentazione dell'offerta è richiesto il **layout dell'apparato** con l'indicazione del **massimo ingombro** e la stima del **peso complessivo** (skid incluso), il **P&ID con indicazione di tutti i componenti d'impianto**, inclusi quelli accessori non indicati nel precedente schema (valvole d'intercettazione, valvole di non ritorno, ecc.). Sono inoltre richiesti gli **schemi grafici che riproducano i criteri di installazione dei sensori di misura PT e TT**. Alla presentazione dell'offerta dovranno essere forniti tutti i dati **tecnici caratteristici e di funzionamento dei dispositivi di regolazione, dei sensori di misura e del dispositivo di condizionamento termico**.

Il **collaudo preliminare di accettazione** sarà effettuato presso il fornitore, in presenza di personale della stazione appaltante, **utilizzando come fluido di processo il protossido d'azoto (N₂O)**. Nel collaudo preliminare sarà verificato il funzionamento hardware/software dell'apparato attraverso l'esecuzione di test nelle condizioni di funzionamento a **portata imposta e pressione imposta**, saranno inoltre **verificate le modalità e la durata della transizione tra due condizioni stazionarie a diversa temperatura**, nei due versi, da un livello termico all'altro.



A collaudo preliminare avvenuto, sarà cura del fornitore produrre per la strumentazione implementata i manuali operativi in formato digitale (in lingua italiana oppure inglese), i certificati di taratura e le certificazioni di conformità.

Il trasporto e l'installazione dell'apparato presso il laboratorio della stazione appaltante sarà eseguito dal fornitore. Il **collaudo definitivo** sarà svolto presso il laboratorio della stazione appaltante attraverso **verifiche analoghe a quelle eseguite nel collaudo preliminare.**



27. Elementi tecnici premiali

Vengono elencati nella tabella seguente gli elementi tecnici premiali, che saranno oggetto di valutazione tecnica nell'ambito dell'offerta economicamente più vantaggiosa, con i relativi punteggi massimi ottenibili per ciascuna caratteristica:

EV – Elementi per la Valutazione tecnica	Punti
EV.1 – Accuratezza del regolatore – controllore di portata MFC <ul style="list-style-type: none">- 0.1 mg/s < x < 0.3 mg/s (5 punti)- < 0.1 mg/s (10 punti)	Max 10
EV.2 – Accuratezza del regolatore di pressione PR2 <ul style="list-style-type: none">- 2 kPa < x < 10 kPa (5 punti)- < 2 kPa (10 punti)	Max 10
EV.3 – Accuratezza dei sensori di pressione PT <ul style="list-style-type: none">- < 0.2 % FSO (10 punti)	10
EV.4 – Accuratezza dei sensori di temperatura TT <ul style="list-style-type: none">- < ±0.15 °C; (10 punti)	10
EV.5 – Frequenza di clock del processore del PC-PLC e memoria RAM DDR3 <ul style="list-style-type: none">- > 1.4 GHz (4 punti)- > 2GB (8 punti)	Max 8
EV.6 – Frequenza di clock del processore del PC-Operator e memoria RAM SSODIM DDR3 <ul style="list-style-type: none">- > 2 GHz (4 punti)- > 4GB (8 punti)	Max 8
EV.7 – Dispositivo SSD di sistema e HD di memorizzazione dati <ul style="list-style-type: none">- SSD 256 GB e HD 1 TB (5 punti)	5
EV.8 – Touch-screen del PC Operator <ul style="list-style-type: none">- 21" (3 punti)	3
EV.9 – Numero di porte USB 2 <ul style="list-style-type: none">- 4 USB 2.0 (2 punti)	2
EV.10 – Estensione garanzia dei dispositivi (2 punti per ogni anno aggiuntivo)	Max 4



Sezione III – Criterio di aggiudicazione

28. Ripartizione tecnico-economica e metodo di formazione della graduatoria

L'appalto di cui al presente CSO sarà aggiudicato secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 95 del D. Lgs. 50/2016, individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo nonché dei punteggi e dei parametri sotto indicati:

PUNTEGGIO MAX	
Valutazione Tecnica	70/100
Valutazione Economica	30/100

La graduatoria della gara sarà stilata utilizzando il metodo aggregativo-compensatore, mediante la seguente formula:

$$C^i = W_t * V_t^i + W_e * V_e^i$$

dove:

C^i = punteggio totale di valutazione dell'offerta del concorrente i-esimo;

W_t = punteggio massimo attribuibile all'elemento tecnico

V_t^i = coefficiente di valutazione dell'elemento tecnico dell'offerta del concorrente i-esimo

W_e = punteggio massimo attribuibile all'elemento economico;

V_e^i = coefficiente di valutazione dell'elemento economico dell'offerta del concorrente i-esimo

29. Valutazione offerta tecnica

I requisiti tecnici minimi richiesti a pena di esclusione, gli elementi tecnici oggetto di valutazione premiale, i criteri di attribuzione dei punteggi tecnici e la graduazione dei medesimi punteggi sono elencati nella sezione II del presente CSO.

A seguito della valutazione dei singoli elementi tecnici premiali, il punteggio tecnico provvisorio ottenuto da ogni operatore economico concorrente, risultante dalla somma dei punteggi attribuiti ai singoli elementi tecnici premiali, verrà trasformato nel coefficiente di valutazione dell'offerta tecnica, variabile tra 0 e 1, mediante l'operazione di riparametrizzazione sintetizzata nella seguente formula:

$$V_t^i = P_{tp}^i / P_{tp}^{MAX}$$

dove:

Area Approvvigionamento Beni e Servizi

Servizio Pianificazione Acquisti e Procurement

Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino – Italia

tel: +39 011.090.6395 fax: +39 011.090.6640

procurement@polito.it www.polito.it



V_t^i = punteggio definitivo relativo all'elemento tecnico dell'offerta del concorrente i-esimo

P_{tp}^i = punteggio provvisorio relativo all'elemento tecnico dell'offerta del concorrente i-esimo

P_{tp}^{MAX} = punteggio provvisorio più alto ottenuto dagli operatori economici concorrenti con riferimento all'elemento tecnico dell'offerta.

Il punteggio tecnico definitivo attribuito all'offerta del concorrente i-esimo verrà calcolato moltiplicando il coefficiente di valutazione dell'offerta tecnica per il punteggio massimo attribuibile all'elemento tecnico.

30. Valutazione offerta economica

Il coefficiente di valutazione dell'offerta economica del concorrente i-esimo, variabile tra 0 e 1, sarà calcolato sulla base della seguente formula:

$$Ve^i = R^i/R^{MAX}$$

dove:

- Ve^i = indice di valutazione dell'offerta economica del concorrente i-esimo;
- R^i = ribasso percentuale offerto dal concorrente i-esimo;
- R^{MAX} = ribasso percentuale più alto tra quelli offerti dagli operatori economici concorrenti.

Il punteggio economico attribuito all'offerta del concorrente i-esimo verrà calcolato moltiplicando il coefficiente di valutazione dell'offerta economica per il punteggio massimo attribuibile all'elemento economico.