



**POLITECNICO
DI TORINO**

***Messa a disposizione di infrastrutture
tecnologiche per l'insediamento del
laboratorio di ricerca STEPS***

CIG 81129065D2

CUI S00518460019201900073

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

Il Responsabile Unico del Procedimento

- Ing. Mario Ravera -

F.to Ing. Mario Ravera

Sommario

Sezione I – Profili contrattuali	3
1. Premesse	3
2. Definizioni generali	3
3. Oggetto dell'affidamento	3
4. Tempi di esecuzione	4
5. Verifica di conformità	4
6. Ammontare dell'appalto	4
7. Varianti introdotte dalla Stazione Appaltante	4
8. Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva	4
9. Obblighi assicurativi a carico dell'Impresa Aggiudicataria	5
10. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	5
11. Diffida ad adempiere e risoluzione di diritto del Contratto	6
12. Clausola risolutiva espressa	6
13. Esecuzione in danno	7
14. Cessione del contratto e cessione dei crediti	8
15. Recesso	8
16. Prezzi e modalità di fatturazione	8
17. Tracciabilità dei flussi finanziari	9
18. Inadempienze e penalità	9
19. Subappalto	10
20. Foro competente	10
21. Obblighi di riservatezza	10
22. Disciplina in tema di privacy	10
23. Rinvio	11
Sezione II – Specifiche tecniche	12
24. Specifiche tecniche degli impianti da realizzare	12
24.1 Test Station 1 Elettrolisi High Pressure (PEM)	12
24.2 Test Station 2 Metanatore + Gas Cromatografo	13
24.3 Test Station 3: Banco Test monocella SOFC	14
24.4 Test Station 4: Banco prova SOFC	14
24.5 Test Station 5: Chemical looping	15
24.6 Test Station 6: Banco micro-reattori	16
24.7 Test Station 7: Banco adsorbimento matrici solide	17
25. Servizi generali richiesti	18

Sezione I – Profili contrattuali

1. Premesse

Esiste da tempo una collaborazione iniziata tramite l'infrastruttura congiunta CLASS e proseguita tramite il bando INFRAP con l'allocazione di nuovi impianti nel laboratorio.

In seguito ad una individuazione puntuale degli impianti da trasferire con relativa raccolta dei dettagli tecnici (inputs elettrici, tipologia e portata gas da trattare, pressione dei gas, utenze necessarie), il laboratorio è stato ritenuto idoneo per ospitare gli impianti STEPS-DENERG, essendo già parzialmente adeguato all'esigenza.

In particolare saranno necessari i seguenti gas di reazione:

CO₂, H₂, CH₄, O₂ e CO con possibilità di alimentarli negli impianti fino a 30bar.

2. Definizioni generali

Nell'ambito del presente Capitolato si intende per:

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

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'affidamento

La procedura di cui al presente CSO ha per oggetto **la messa a disposizione di infrastrutture tecnologiche per l'insediamento del laboratorio di ricerca STEPS**. L'operatore economico dovrà realizzare gli impianti atti ad ospitare le attrezzature sperimentali le cui specifiche tecniche sono riportate nella sezione II del presente capitolato tecnico.

L'Affidatario dovrà eseguire il servizio 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 le prestazioni di manodopera, la fornitura dei materiali, l'uso dei macchinari ed ogni altro onere non specificatamente elencato, ma necessario per l'esecuzione a regola d'arte del servizio oggetto dell'appalto.

4. Tempi di esecuzione

L'infrastruttura tecnologica di cui al presente CSO dovrà essere operativa entro due mesi dalla stipula contrattuale.

5. Verifica di conformità

Il Responsabile unico del procedimento controlla l'esecuzione del contratto congiuntamente al Direttore dell'esecuzione, se nominato, ed emette il certificato di regolare esecuzione se accerta che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle pattuizioni concordate in sede di affidamento.

All'esito positivo della verifica di esecuzione, 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.

Nel caso di difformità del servizio 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 15 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 il servizio fosse del tutto inadatto.

6. Ammontare dell'appalto

L'importo massimo di affidamento è pari a euro **170.000,00 IVA esclusa**, al netto delle varianti contrattuali.

Non sono previsti oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

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.

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'Affidataria equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di servizi pubblici. In particolare, l'Affidataria, 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 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'Affidataria 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;
- 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'Affidataria 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'Affidatario dei maggiori danni subiti dal Politecnico.

Il Politecnico comunicherà all'Autorità Nazionale Anticorruzione le violazioni contrattuali riscontrate all'Affidataria in fase di esecuzione del contratto, 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 della prestazione contrattuale;
- 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 della prestazione contrattuale, 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, comma 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, comma 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 delle prestazioni eseguite in modo completo ed accettate 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 il servizio ove non sia stato possibile procedere all'affidamento ai sensi dell'articolo 110, comma 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. 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.

14. 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 106, comma 13, D. Lgs. 50/2016.

15. Recesso

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

16. 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 del servizio.

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 SOGEI: tutte le informazioni necessarie per operare secondo le predette modalità sono disponibili all'indirizzo internet www.fatturapa.gov.it.

Il Codice Identificativo Univoco dell'Ufficio attribuito all'Amministrazione Centrale del Politecnico di Torino, indispensabile per la trasmissione delle fatture elettroniche attraverso il predetto Sistema di Interscambio, è il seguente: **LDUOKT**.

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.

L'affidamento è esente IVA ai sensi dell'art.72 - 1° comma lettera c) - D.P.R. 633/72 e successive modificazioni, in quanto trattasi di beni destinati all'esecuzione del Contratto di ricerca MIDAS, stipulato tra la Comunità Europea e il Politecnico di Torino - Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale.

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.

17. 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.

18. Inadempienze e penali

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 verifichino 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 penali 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 ritardata disponibilità dell'infrastruttura: penale in ragione 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.

19. Subappalto

In relazione all'affidamento di cui al presente CSO, la Stazione Appaltante non ammette la possibilità che l'Affidatario proceda al subappalto.

20. 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.

21. 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.

22. 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

23. 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

24. Specifiche tecniche degli impianti da realizzare

L'operatore economico, per mettere a disposizione l'infrastruttura tecnologica relativa all'insediamento del laboratorio di ricerca STEPS del Politecnico di Torino, deve provvedere alla realizzazione degli impianti necessari all'installazione e funzionamento delle seguenti attrezzature di laboratorio:

- Test Station 1: Elettrolisi High Pressure (PEM);
- Test Station 2: Metanatore + Gas Cromatografo;
- Test Station 3: Banco Test monocella SOFC;
- Test Station 4: Banco prova SOFC;
- Test Station 5: Chemical Looping (CCL);
- Test station 6: Banco micro-reattori;
- Test station 7: Banco adsorbimento su matrici solide.

Per ogni impianto sono state raccolte:

- Dimensione
- Flussi in ingresso dei gas
- Pressioni di ingresso dei gas
- Utenze ausiliarie
- Flussi in uscita
- Consumi elettrici

24.1 Test Station 1 Elettrolisi High Pressure (PEM)

Banco di elettrolisi ad alta pressione (max 100 bar)



Dimensioni [mt]:

Cappa: 3,3x1,8x2,5-3h: la cappa comprende banco 1 e 2

Banco 1: 1x1,1x2,2h

Banco 2: 0,95x0,6x2,2h

Quadro elettrico: 0,8x0,7x2,2h

Demineralizzatore (su ruote) 0,7x0,6x1,5h

Serbatoio H₂O demi (su ruote): 0,85x0,6x0,9

Scrivania e PC controllo: 1x0,6x0,85

Input: H₂O cooling, H₂O demi, 10 kW_{el}, N₂ (100bar) → P LAVORO 70 bar

Output: H₂ (100 bar, qualche Nm³/hh) e O₂ pressione ambiente

24.2 Test Station 2 Metanatore + Gas Cromatografo

Banco di metanazione con rampa alimentazione, rampa miscela gas e GC, con 2 PC (uno per il banco e uno per il GC) e cappa di aspirazione.



Dimensioni [mt]:

Cappa: 2,5x1,9x2,6-3,2h: la cappa comprende rampe gas e banco metanazione.

Aspirazione: motore da 1,1 kW, portata massima di aspirazione: 2000 Nm³/h

Banco: 0,65x0,7x2h

Rampa High P: 1,8x0,2x1,8h

Rampa Mix: 0,6x0,2x2,5h

QE: 0,4x0,7x1,9h

GC: 0,8x0,8x1,5

Input: N₂, CH₄, CO, CO₂, H₂ pressione max: 30 bar (35 bar nelle linee), 5 kW_{el}, Aria compressa.

Output: CH_4 , poco, in cappa; H_2O ; N_2 ; gas in ingresso non reagiti (H_2 e CO_2)

24.3 Test Station 3: Banco Test monocella SOFC

Il banco comprende un sistema di analisi gas montato su rack sotto cappa, un forno a tubo e relativo tavolo di supporto, PC e armadi per stoccaggio materiale di supporto alle prove.



Dimensioni [mt]:

Cappa (comprende tutto il banco prova tranne rampe gas e forno): 1,5x1,3x2,6h con aspirazione

Forno tubolare: 1,1x0,4x0,65h su tavolo 0,85x1,3x0,8h

Banco controllo PC: 1,0x0,6x0,8h

Input: N_2 , CH_4 , CO , H_2 , N_2 (5Bar), 10 kWel, Aria compressa, H_2O

Output: H_2 , H_2O vap poco, CO , CO_2 , N_2 , in cappa.

24.4 Test Station 4: Banco prova SOFC

Test station per short-stacks SOFC



Dimensioni [mt]:

Cappa (comprende tutto il banco prova tranne rampe gas, tenere libero circa 1mt intorno per posizionamento accesso e ammenicoli vari): 2,5x1,9x2,8h con aspirazione

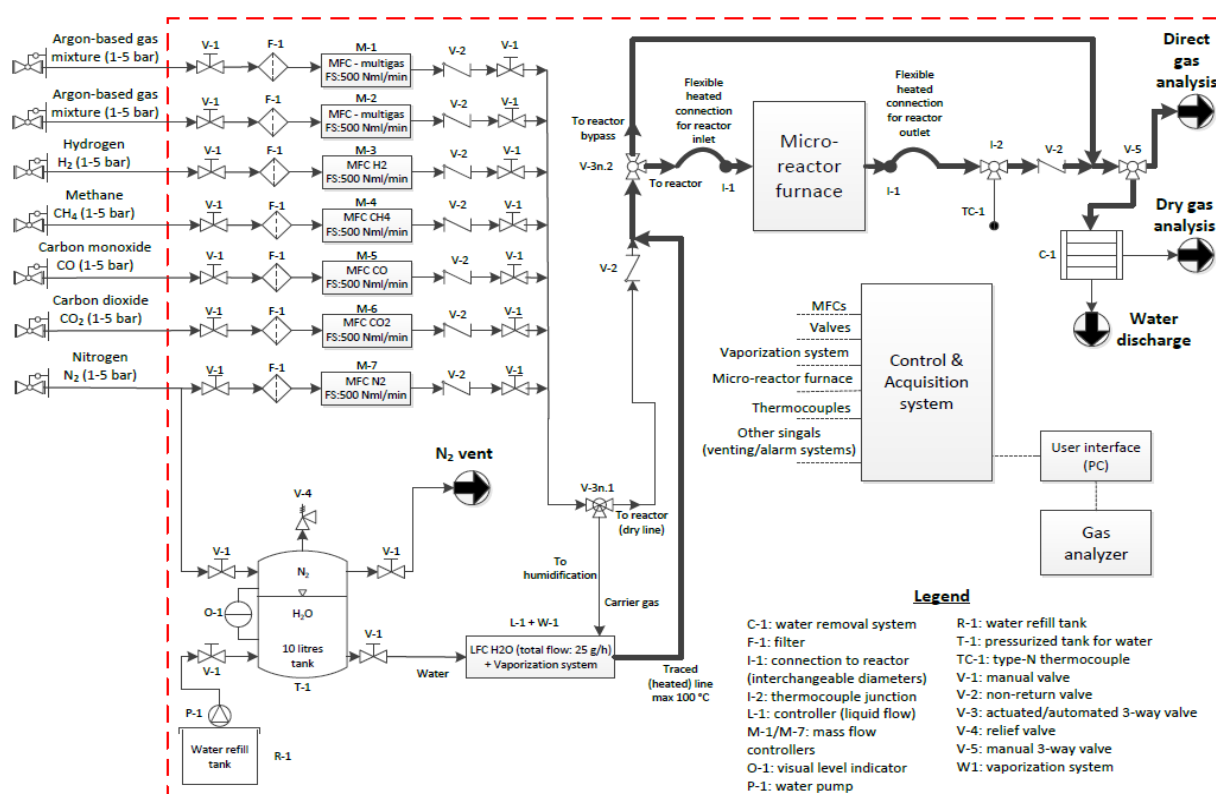
Input: N₂, CH₄, CO, H₂, N₂ (5Bar), 15 kWel

Output: H₂, H₂Ovap (modeste quantità, in cappa), CO, CO₂, N₂

24.5 Test Station 5: Chemical looping

Il banco prova Chemical Looping ha l'obiettivo di valutare la performance di catalizzatori per "chemical looping" testati in forma di polveri/pellets in un micro-reattore non pressurizzato ad alta temperatura tramite analisi dei prodotti di reazione per l'elaborazione di studi di cinetica chimica.

Il banco è costituito da un sistema di 7 linee di adduzione gas (N₂, CH₄, CO, CO₂, H₂ + 2 tipi di miscele in bombola), un sistema di vaporizzazione acqua (stoccata in serbatoio a bassa pressione), un forno tubolare (che ospita il microreattore), un condensatore, un analizzatore gas da banco, il tutto completato con un quadro elettrico e un computer per l'acquisizione e controllo.



Dimensioni [mt]:

Previsto sotto cappa: 2x1,5x2,5h con aspirazione

Banco per PC controllo e analizzatore: 1,0x0,6x0,8h

Input: N_2 , CH_4 , CO , CO_2 , H_2 a 5 bar, 2 miscele gas (Argon + 5% altri gas) in bombola, acqua demineralizzata (in serbatoio), acqua di rete (per condensatore), P_{max} 6 kWel (esclusa potenza cappa aspirazione)

Output: miscela di gas in cappa, portata max stimata (0,5 l/min). Acqua uscita da condensatore, portata minima.

24.6 Test Station 6: Banco micro-reattori

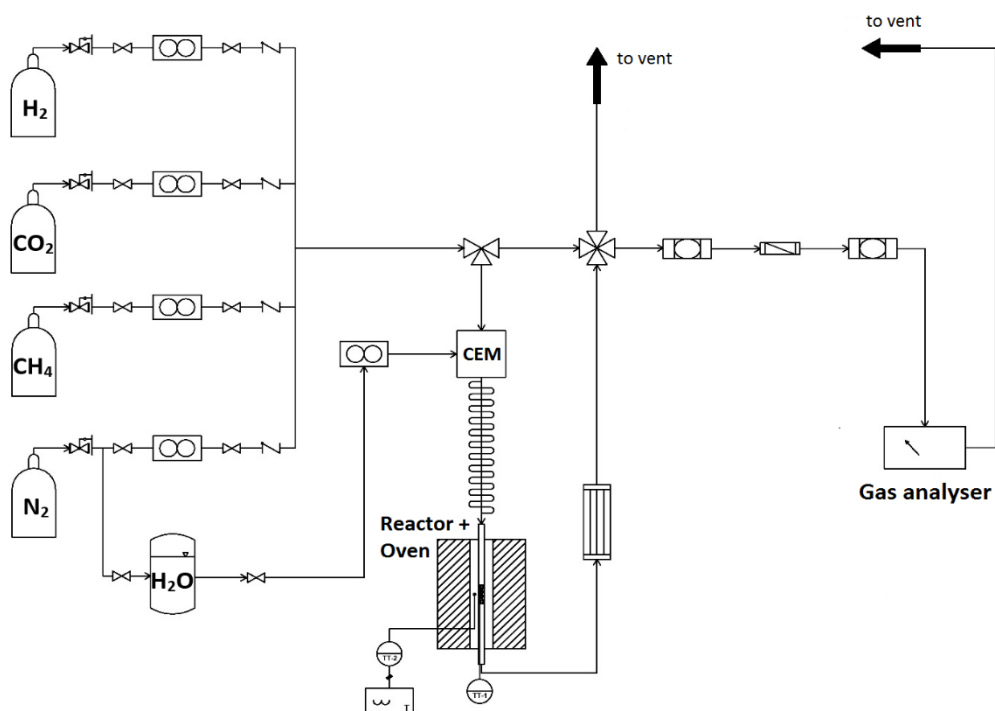
Il sistema, (comprendente forno, sistema di umidificazione e sistema di separazione condensa) potrebbe essere montato su un rack (eventualmente mobile) di 1.5x1.5 m. Il pannello dei mass flow controllers può essere montato sul rack stesso o sul telaio della cappa (se presente).

Serviranno, inoltre, un carrello mobile per l'analitica dei gas (dimensione: circa 1x1 m), una scrivania per pc (postazione operatore, dimensione circa 1.3x1 m) e un piccolo banco da lavoro (dimensione: circa 1x1 m).

Infine, andrà considerato anche l'ingombro del quadro elettrico (circa 1x1 m).

Rispetto allo schema in figura, per alcuni processi potrebbe essere richiesta la presenza delle linee di O_2 e/o CO .

Test station per test di processi termo-catalitici in micro-reattori



Input: N_2 , CH_4 , CO , H_2 , N_2 , O_2 + eventuale H_2O (5Bar), max 5 kW_{el} (comprensivo di tutti i fabbisogni elettrici)

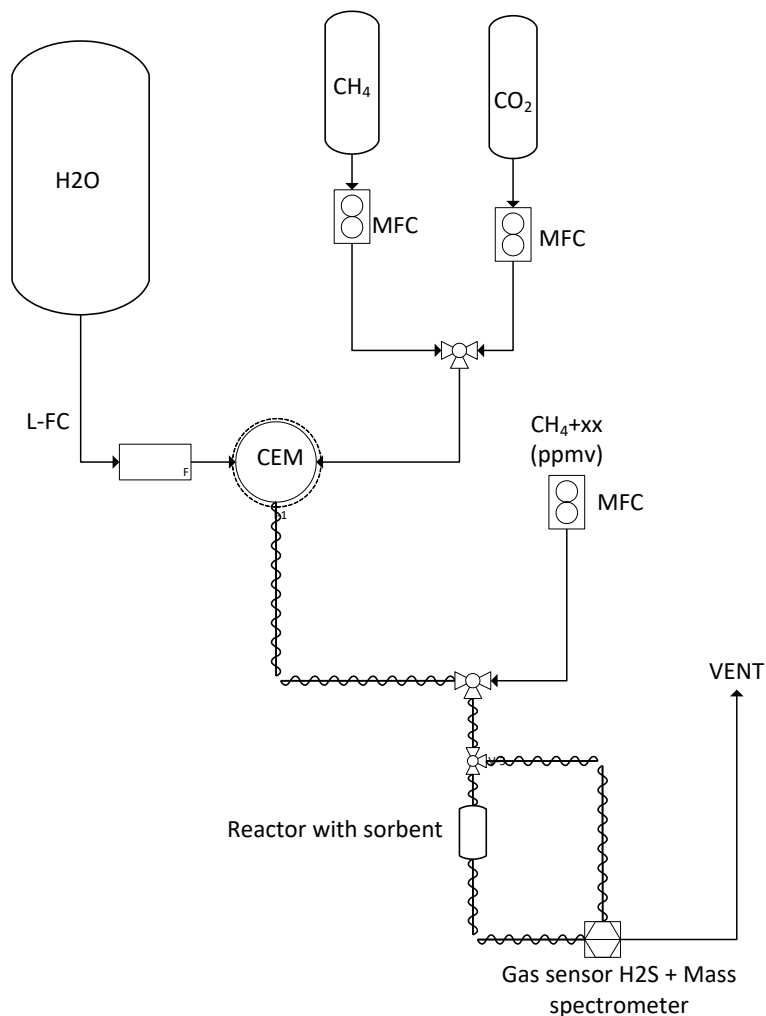
Output: H_2 , H_2O (vapore - modeste quantità, in cappa), CO , CO_2 , N_2 , O_2 .

24.7 Test Station 7: Banco adsorbimento matrici solide

Il banco sperimentale ha l'obiettivo di simulare differenti miscele gassose del tipo: biogas, syngas, gas di scarico, gas da discarica...ecc

Si può effettuare la caratterizzazione e la valutazione delle performance di materiali adsorbenti, commerciali ed innovativi in grado di rimuovere i composti in traccia presenti, considerati inquinanti per la maggior parte dei generatori energetici.

Uno spettrometro di massa e un sensore elettrochimico di H_2S sono disponibili per caratterizzare la miscela gassosa prima e dopo la sezione di filtrazione. È possibile agire anche sulla temperatura operativa, sull'umidità e sulla concentrazione degli inquinanti.



Dimensioni [mt]: (LxPxH) skid ottimizzato 1x0.2x2.6 mt

Gli ingombri massimi vincolanti dovranno essere inferiori

Input: N₂, H₂, CO₂, CO, CH₄, H₂O, Air + inquinanti in traccia H₂S (ppmv) ecc

Output: miscela di gas sopra indicata

25. Servizi generali richiesti

L'operatore economico, oltre a realizzare gli impianti dei macchinari oggetto di insediamento, deve:

- Garantire i seguenti servizi generali:
 - Posti auto;
 - Area atta a deposito materiali di laboratorio (Magazzino);
 - Servizio accoglienza h24;
 - Servizi energetici;
 - Gestione completa delle aree comuni;
 - Gestione della corrispondenza;
 - Gestione rifiuti.

- Precisare i seguenti servizi offerti:
 - Servizio di sicurezza;
 - Servizi di assistenza tecnologica;
 - Servizi di manutenzione;
 - Servizi ICT;
 - Servizi di igiene e sanificazione ambientale.