



***Fornitura di un upgrade del sistema
Atomic Layer Deposition (ALD) - Beneq
TFS200-198
CIG 799877806C
CUP E15D18000350007
CID 321-15 INFRA-P
CUI F00518460019201900101***

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

Il Responsabile Unico del Procedimento

- Ing. Fabio Agostino -



Sommario

Sezione I – Profili contrattuali	3
1. Premesse	3
2. Definizioni generali	3
3. Oggetto dell'appalto	3
4. Luogo e tempi di consegna	4
5. Verifica di conformità	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.....	5
10. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	6
11. Diffida ad adempiere e risoluzione di diritto del Contratto	6
12. Clausola risolutiva espressa	7
13. Risoluzione del contratto per sopravvenienza di Convenzioni Consip	8
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	10
20. Subappalto.....	11
21. Pagamento dei subappaltatori	11
22. Foro competente	12
23. Obblighi di riservatezza	12
24. Disciplina in tema di privacy	12
25. Rinvio	13
Sezione II – Specifiche tecniche	14
26. Caratteristiche tecniche minime:	14
27. Technical requirements:	16
Sezione III – Criterio di aggiudicazione	19



Sezione I – Profili contrattuali

1. Premesse

Il sistema ALD Beneq TFS200-198 per realizzazione di dispositivi elettronici, ottici, e micro/nano elettromeccanici (MEMS/NEMS), è fondamentale per lo sviluppo delle attività in corso inerenti a progetti di ricerca in cui il gruppo di ricerca MP4MNT del DISAT è coinvolto.

La tecnica ALD è tipicamente utilizzata per l'applicazione di film (tipicamente ossidi metallici) uniformi, conformali e con precisione atomica, il che permette la deposizione di strati molto compatti ed estremamente sottili, con precisione dell'ordine del nanometro o inferiore. La deposizione via ALD si basa su reazioni alla superficie ed è auto-limitante, ovvero la quantità di materiale che viene depositato durante ogni ciclo di reazione è costante, il che permette di ottenere un controllo reale sulla scala atomica di singoli monostrati.

L'upgrade dello strumento ALD esistente è particolarmente strategico in quanto permette di implementare la deposizione di ossidi metallici mediante ALD via plasma, ovvero procedure più efficienti e con maggior scelta di precursore rispetto al processo termico attualmente operante, che viene comunque mantenuto.

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'appalto

La procedura di cui al presente CSO ha per oggetto l'affidamento della fornitura di **un upgrade del sistema Atomic Layer Deposition (ALD)**.



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 della strumentazione, l'installazione, la configurazione, il collaudo, l'avvio dello strumento con prove funzionali da svolgersi on-site con tecnico specializzato 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 consegna

Tutte le attività oggetto dell'appalto dovranno essere completate **entro 5 mesi naturali dalla data di stipula contrattuale.**

La consegna dei beni oggetto del presente affidamento deve avvenire **AL PIANO** presso la sede del Politecnico di Torino, C.so Duca degli Abruzzi, 24 – Torino, presso Laboratorio Nanoscienze, Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia (DISAT) ingresso 2 piano 1°. La persona di riferimento per la consegna: dott. Samuele Porro, tel. 011.0904795 – e-mail: samuele.porro@polito.it.

I referenti per la consegna **NON** sono autorizzati a rilasciare chiarimenti in merito alla presente procedura; eventuali quesiti in ordine alla presente procedura negoziata dovranno essere presentati utilizzando la funzionalità "Comunicazioni con i fornitori" presente tra gli strumenti di gestione della RDO, come riportato al par. 6 della LDI.

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. In tal caso, l'aggiudicatario si impegna a fornire, nelle more di perfezionamento del contratto e senza oneri aggiuntivi, i beni oggetto del presente capitolato, entro un massimo di giorni 15 dalla richiesta.

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.

Nel caso di difformità della fornitura o parti di essa 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 la fornitura fosse del tutto inadatta alla sua destinazione.



6. Ammontare dell'appalto

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a euro **212.000,00 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 qualora l'affidatario risulti in possesso delle certificazioni 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 l'incameramento a titolo di penale della garanzia definitiva, fatto salvo l'obbligo di risarcimento da parte dell'Affidataria degli eventuali 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.

La risoluzione comporta l'incameramento a titolo di penale della garanzia definitiva, fatto salvo l'obbligo di risarcimento da parte dell'Affidataria degli eventuali maggiori danni subiti dal Politecnico.

In caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo 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 106, 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. 113-bis, comma 2, 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.

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.



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 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'emergenza, 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 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 ritardato completamento di tutte le attività oggetto dell'appalto (fornitura, consegna al piano, installazione, configurazione, collaudo ed avvio dello strumento con prove funzionali da svolgersi on-site con tecnico specializzato): **penale in ragione dell'uno per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo** rispetto a quanto previsto al par.4 del presente CSO.



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 ed all'art. 1, comma 18 del D.L. 32/2019, coordinato con la Legge n. 55/2019.

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:

Le seguenti caratteristiche tecniche costituiscono requisiti tecnici minimi, necessari e richiesti a pena di esclusione per l'upgrade dello strumento di crescita film sottili ALD (modello Beneq TFS200-198) suddiviso in fornitura ed installazione:

1. Sistema per effettuare ALD via plasma:

- upgrade del sistema ALD esistente modello Beneq TFS200-198 con una camera di reazione dotata di load-lock, sollevatore a due stadi e camera di caricamento laterale;
- possibilità di mantenere la camera di deposizione alla temperatura impostata e in condizioni di vuoto;
- camera di reazione via plasma con diametro di 200 mm compatibile con sistema di trasferimento a forchetta, realizzata in alluminio, per temperature fino a 350 °C;
- linea gas per precursore del plasma con mass-flow controller per gas azoto o argon;
- coperchio per camera da vuoto con passaggio incorporato per alimentazione e gas;
- connessione a linea gas per il plasma in grado di selezionare separatamente le linee di gas;
- generatore radiofrequenza (RF) con frequenza di 13.56 MHz e potenza di 300 W;
- unità di accoppiamento per RF con frequenza di 13.56 MHz e potenza di 1 kW;
- integrazione con il cabinet elettrico del sistema TFS200-198 esistente per l'alimentazione;
- piatto spray per plasma per film non conduttivi;
- piatto spray per plasma per film conduttivi;
- testa a doccia di plasma (plasma shower head) per linea di gas reattivo (per azoto, argon, ossigeno, idrogeno), con valvole pneumatiche di isolamento incluse, mass-flow controller per regolazione del flusso, e tubazioni in acciaio inossidabile con connessioni di tipo VCR;
- coperchio per la camera di reazione termica per processi termici;
- sistema di monitoraggio del gas per un tipo di sorgente gas;
- sistema load-lock operato manualmente per substrati planari (wafer) con diametro fino a 200 mm, inclusivo di porta visuale per la camera load-lock, trasduttore di pressione, linea di ingresso per gas inerte, linea da vuoto con valvola di isolamento a due stadi, valvola di rilascio per sovrappressione, manipolatore manuale, sistema di trasferimento a forchetta per substrati (wafer) con diametro fino a 200 mm, valvola a saracinesca;
- sistema di sollevamento pneumatico del substrato per apertura e chiusura della camera di reazione, per caricamento e scaricamento del substrato, raccoglimento e rilascio del substrato da e verso il braccio del caricatore.



2. Quarta linea di precursore liquido a temperatura ambiente:

- upgrade del sistema ALD esistente modello Beneq TFS200-198 con una linea aggiuntiva di sorgente a precursore liquido, comprensiva di contenitore per il precursore a temperatura ambiente, in aggiunta ed uguale alle 3 linee di sorgenti liquide esistenti;
- la linea aggiuntiva deve essere adatta a precursori liquidi ad alta tensione di vapore come H₂O, TMA, DEZ, TiCl₄ etc;
- la linea aggiuntiva deve essere provvista di funzione di purging automatica;
- la linea aggiuntiva deve essere provvista di due valvole pneumatiche ad impulso, orifizio ad alta precisione per la regolazione della dose, tubature in acciaio inossidabile con connettori di tipo VCR e coppa di raffreddamento per contenitore a sorgente liquida;
- un contenitore per precursore a sorgente liquida da 200 ml (per H₂O, TMA, DEZ, TiCl₄, etc.) deve essere incluso.

3. Camera di deposizione a flusso ridotto per substrati ad elevato aspect-ratio:

- upgrade del sistema ALD esistente modello Beneq TFS200-198 con un sistema per ridurre il flusso di gas al fine di ottenere deposizione ALD su substrati porosi, substrati ad elevato aspect-ratio, ed in generale ottenere un tempo più lungo di esposizione al precursore;
- il setup deve includere una linea di esausto con valvola per flusso alto/flusso ridotto;
- deve essere adatto alla deposizione ALD su strutture ad elevato aspect-ratio (circa 1:1000);
- deve essere in grado di sopportare processi a temperature fino a 450°C e ad elevate pressioni di processo;
- deve essere in grado di sopportare tempi di permanenza di impulso prolungati;
- deve essere pienamente integrato nel sistema di controllo del sistema TFS200-198 esistente e compatibile con la camera di reazione con load-lock descritta in precedenza;
- deve includere la modifica dell'attuale pannello di controllo esistente per quanto riguarda la parte terminale della linea di pompaggio, e il rimpiazzamento del vecchio pannello per reindirizzare la linea di esausto da una posizione differente;
- le linee di sorgenti liquide esistenti devono essere aggiornate con l'installazione di una terza valvola addizionale di purging e la connessione della relativa tubazione.

4. Camera di deposizione per substrati 3D:

- camera di reazione in alluminio per substrati 3D, che possa essere caricata manualmente nella configurazione attuale del sistema ALD (diametro 200 mm, altezza 95 mm);
- ottimizzata per elevati rate di crescita, con distribuzione del precursore a flusso incrociato;
- ottimizzata per utilizzo continuo a temperature fino a 350°C;
- deve includere una maniglia rimovibile per la camera di reazione.



5. Aggiornamento hardware e software per il controllo dello strumento:

- upgrade del sistema ALD esistente modello Beneq TFS200-198 con interfaccia utente inclusiva di software preinstallato e licenze;
- pc portatile con schermo almeno da 15,6" e risoluzione Full HD 1920 x 1080, compatibile con il software richiesto e le licenze;
- software sistema operativo Windows 10 Professional preinstallato;
- licenza OEM Intouch runtime preinstallata;
- applicazione OEM Intouch migration preinstallata compatibile con il nuovo hardware;
- l'installazione deve includere tutto il software necessario, e relativi aggiornamenti, per garantire piena funzionalità e sicurezza, compatibile con la configurazione esistente e le necessità relative a tutti gli upgrade elencati in precedenza.

6. Aggiornamento documentazione e servizi accessori:

- aggiornamento di tutti i documenti ingegneristici;
- copia del manuale utente in lingua inglese o italiana, in versione cartacea o digitale;
- costruzione, imballaggio e spedizione devono essere inclusi, inoltre installazione, calibrazione, test e training devono essere inclusi e forniti presso l'utente da un tecnico esperto;
- tutti gli upgrade e le parti elencate in precedenza devono avere garanzia minima di 12 mesi.

La garanzia di legge su tutte le componenti hardware e software per la durata di almeno 12 mesi decorrenti dalla data di installazione.

Tutti gli upgrade descritti devono essere installati in piena compatibilità meccanica, elettrica e di software rispetto allo strumento esistente.

27. Technical requirements:

The following technical requirements are mandatory, on pain of exclusion for the upgrade of the instrument for thin film deposition ALD (model Beneq TFS200-198) with supply and installation:

1. System to perform plasma enhanced ALD:

- upgrade of the existing ALD model Beneq TFS200-198 with a load-lock, double acting lifter and side load reaction chamber;
- possibility to keep the reaction chamber at deposition temperature and under vacuum;
- plasma reaction chamber with diameter of 200 mm compatible with transfer fork, made in aluminium, for temperatures up to 350 °C;
- plasma carrier gas line with mass flow controller for N₂ or Ar;
- vacuum chamber lid with power and gas feed-through;



- plasma gas feeding connection able to select gas lines separately;
- RF-generator with frequency of 13.56 MHz and power of 300 W;
- matching unit for RF of frequency 13.56 MHz and power 1 kW;
- integration to existing TFS200-198 electrical cabinet for power feed;
- plasma spray plate for non-conductive films;
- plasma spray plate for conductive films;
- plasma shower head reactive gas line (for N₂, Ar, O₂, H₂), including pneumatic isolation valves, mass flow controller for flow adjustment, and stainless steel tubing with VCR connectors;
- thermal reaction chamber lid for thermal processing;
- gas monitoring system for one gas source type;
- manually operated load-lock for up to 200 mm wafers, including load-lock chamber with view port, pressure transducer, inert gas feed line, vacuum line with two-stage isolation valve, over pressure relief valve, manual manipulator, transfer fork for up to 200 mm wafers, gate valve;
- pneumatic substrate lifting system for opening and closing the reaction chamber, for substrate loading and unloading, picking up and dropping the substrate from and to the loader arm.

2. Fourth liquid source line for room temperature precursor:

- upgrade of the existing ALD model Beneq TFS200-198 with an additional liquid source line with precursor container for room temperature precursor, in addition and equal to the 3 existing liquid source lines;
- the upgrade line must be intended for high vapor liquid precursors like H₂O, TMA, DEZ, TiCl₄ etc.
- the upgrade line must have automated purge function;
- the upgrade line must have two pneumatic pulsing valves, high precision orifice for dose adjustment, stainless steel tubing with VCR connectors and cooling cup for liquid source container;
- liquid source precursor container, 200 ml (for H₂O, TMA, DEZ, TiCl₄, etc.) must be included.

3. System for reduced flow to perform coating of high aspect ratio substrates:

- upgrade of the existing ALD model Beneq TFS200-198 with a system for reduced flow to coat porous substrates, high aspect ratio substrates, and have longer precursor exposure time;
- the setup must include an exhaust line with high flow/reduced flow valve;
- it must be suitable for coating of high aspect ratio structures (about 1:1000);
- it must be able to process at temperature up to 450°C and at elevated process pressure;
- it must sustain prolonged pulse dwell time;
- it must be fully integrated to the existing TFS200-198 control system and compatible with load lock reaction chamber;



- it must include modification of the existing tool panel for the pumping line end frame and replacement of old panel to reroute the exhaust line from different position;
- the existing liquid source lines must be updated with additional 3rd purge valve and connection piping for source line purging.

4. Reaction chamber for 3D parts with the following characteristics:

- reaction chamber in aluminium for 3D parts that can be loaded manually into the existing configuration (diameter 200 mm, height 95 mm);
- optimized for high deposition rate, with cross-flow precursor delivery;
- optimized for continuous use at temperatures up to 350°C;
- including removable handle for the reaction chamber.

5. Update of the hardware and software to control the instrument by means of supply of the following products/performances:

- upgrade of the existing ALD model Beneq TFS200-198 with a human machine interface with installed software and licenses;
- laptop computer with screen of at least 15,6" and Full HD resolution 1920 x 1080, compatible with the required software and licenses;
- pre-installed software Windows 10 Professional operating system;
- pre-installed OEM Intouch runtime license;
- pre-installed OEM Intouch application migration to meet new hardware;
- including all necessary software updates for full functionality and safety features, to fit the existing configuration and requirements concerning all upgrades previously listed.

6. Update of documentation and additional services:

- update of all engineering documents;
- hard or soft copy of the user manual in English or Italian;
- manufacturing, packing, shipping, on-site installation, calibration, testing and training must be included and provided, to be performed on-site through an expert technician;
- all upgrades and parts previously listed must have a minimum of 12 months warranty.



Sezione III – Criterio di aggiudicazione

L'affidamento ha per oggetto l'upgrade di una strumentazione già posseduta dall'Ateneo: considerato che le esigenze segnalate nel presente CSO soddisfano in maniera integrale le necessità della Stazione Appaltante non risulta possibile individuare elementi tecnici migliorativi.

Pertanto, in deroga a quanto previsto dall'art. 95, comma 3 del D. Lgs. 50/2016, il criterio di aggiudicazione dell'affidamento è definito nel prezzo più basso, individuato sulla base del ribasso percentuale rispetto all'importo posto a base di gara.