



**POLITECNICO
DI TORINO**

***FORNITURA DI INDUCTIVELY COUPLED PLASMA CHEMICAL VAPOR
DEPOSITION – (ICPCVD)***

CIG 796950211A - CID 321-15 – CUP E15D18000350007 – CUI F00518460019201900102

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

Il Responsabile Unico del Procedimento

- Dott.ssa Laura Fulci-



Sommario

Sezione I – Profili contrattuali	3
1. Definizioni generali	3
2. Premesse	3
3. Oggetto dell'appalto	5
4. Luogo e tempi di consegna	5
5. Certificato di verifica di conformità	5
6. Ammontare dell'appalto	6
7. Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva	7
8. Obblighi assicurativi a carico dell'Aggiudicatario	7
9. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	8
10. Diffida ad adempiere e risoluzione di diritto del contratto	8
11. Clausola risolutiva espressa	9
12. Risoluzione del contratto per sopravvenienza di Convenzioni Consip e/o SCR- Piemonte	10
13. Esecuzione in danno	10
14. Cessione del contratto e cessione dei crediti	11
15. Recesso	11
16. Prezzi e modalità di fatturazione	11
17. Tracciabilità dei flussi finanziari	12
18. Inadempienze e penalità	12
19. Subappalto	13
20. Pagamento dei subappaltatori	13
21. Foro competente	13
22. Obblighi di riservatezza	14
23. Rinvio	14
Sezione II – Specifiche tecniche minime	15
24. Specifiche tecniche minime	15
Sezione III – Criterio di aggiudicazione	16
1. Elementi tecnici di valutazione	16
2. Metodo di attribuzione del coefficiente per il calcolo del punteggio dell'offerta tecnica	17
3. Metodo di attribuzione del coefficiente per il calcolo del punteggio dell'offerta economica	18
4. Metodo di formazione della graduatoria	18
5. Rinvio	19



Sezione I – Profili contrattuali

1. 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: Laboratorio Chilab del Politecnico di Torino (Palazzo Einaudi, Via Lungo Piazza d'Armi 6, Chivasso (TO));

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.

2. Premesse

Il DISAT - Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia del Politecnico di Torino - operante per la presente procedura attraverso l'Area Approvvigionamento Beni e Servizi dell'Amministrazione Centrale dell'Ateneo - intende procedere alla selezione di un contraente per la fornitura di un sistema Inductively Coupled Plasma Chemical Vapor Deposition (ICPCVD) avente le caratteristiche tecniche minime essenziali descritte nel seguito.

Il sistema ICPCVD - per realizzazione di dispositivi MEMS/NEMS è necessario per sviluppare le attività in corso inerenti a progetti di ricerca in cui il gruppo di ricerca MP4MNT del DISAT è coinvolto.

In tale contesto si ritiene utile declinare le competenze ed infrastrutture tecnologiche del gruppo Materials and Processes for Micro and Nanotechnologies (MP4MNT), responsabile del Chilab – Laboratorio Materiali e Microsistemi (www.polito.it/micronanotech) - che ha come principali temi di ricerca la progettazione e realizzazione di micro e nano-sistemi su silicio e polimeri, la ricerca fondamentale nella scienza dei materiali, la messa a punto di processi per le micro e nanotecnologie, il trasferimento tecnologico e la didattica specializzata nel campo delle micro e nanotecnologie. Il Chilab possiede una lunga esperienza testimoniata da diverse pubblicazioni su riviste specializzate internazionali e un notevole portafoglio di tecnologie per l'implementazione dei principali processi per la fabbricazione di dispositivi microfluidici e Lab-on-a-Chip, microsensori, microattuatori MEMS, ma anche per applicazioni industriali (elettronica, oil, monitoraggio ambientale, biomedicale, sensing e controllo industriale) in materiale a base silicio e polimerico. Il flusso di sviluppo di tali dispositivi comprende diverse fasi quali la progettazione di una



soluzione mediante simulazione FEM, la realizzazione di processi di front-end e back-end su diversi materiali, per la fabbricazione di prototipi, la caratterizzazione ed il test degli stessi.

Un elemento strategico del flusso di processo tecnologico per la realizzazione dei suddetti dispositivi è uno strumento dedicato all'implementazione di processi di dry deposition basati sulla crescita secca in camere da vuoto assistita dalla condizione di plasma e ulteriormente ottimizzata grazie ad una sorgente induttiva, un metodo che è noto nel contesto tecnologico di riferimento come Inductively Coupled Plasma Chemical Vapor Deposition (ICPCVD).

Il sistema ICPCVD, dotato delle caratteristiche minime successivamente descritte, risulta strategico per l'implementazione di processi di crescita assistita da plasma di materiali in forma di film sottile a base silicio (silicio, ossido di silicio, nitruro di silicio,...) e, grazie alla sorgente ICP, permette la deposizione a bassa temperatura (intorno a 100 °C), mantenendo un'elevata qualità del film depositato, un'ottimizzazione della quantità di gas precursore utilizzato e la possibilità di eliminare l'ammoniaca (in gas) come precursore per il nitruro di silicio (potendo utilizzare azoto). In tal modo sarà possibile eliminare la difficile gestione dell'ammoniaca nel laboratorio. Questo tipo di metodo è fondamentale per poter depositare su wafer contenenti metallizzazioni, photoresist e polimeri organici semiconduttivi oppure direttamente su substrati polimerici (che non possono sopportare le tipiche temperature di un processo convenzionale Plasma Enhanced CVD). La realizzazione di dispositivi MEMS, microsensori e diverse tipologie di microstrutture e dispositivi microfluidici può quindi pesantemente beneficiare di questa tecnica per ottenere film isolanti o membrane sottili. Per le tipologie di tali dispositivi di interesse per i progetti in corso presso il Laboratorio Chilab, non sempre esistono infatti, o non sono tecnicamente perseguibili, tecnologie alternative di deposizione. Per esempio, con tale tecnica è possibile ottenere film low stress (a basso stress meccanico residuo) di Nitruro di Silicio che mantengano buone caratteristiche di planarità e ottenere strutture sospese ad alto rapporto di aspetto, che possono essere utilizzate nel campo applicativo dei microsensori, microattuatori, ecc.

Nello specifico i progetti principalmente interessati sono:

- Progetto PIQUET
- Progetto "High Performance Manufacturing"
- Progetto Vishay Semiconductor Italiana S.p.A. "STUDIO DELLA VARIAZIONE DEI PARAMETRI ELETTRICI DEI DISPOSITIVI DI POTENZA A CAUSA DI MODIFICHE DI PROCESSO"
- Progetto ENI S.p.A. "HP-HT DOWNHOLE MICRO ELECTRO MECHANICAL SYSTEM"
- Progetto ENI S.p.A. "Membrane a base grafene"
- Progetto MISE - Sicurezza della produzione da giacimenti di idrocarburi situati a mare
- Progetto Fabbrica Intelligente SMART3D
- Progetti "IR2": 3DSP e SINERGY
- Progetto DEFLECT



- Progetto FOOD-DRUG-FREE

Si sottolinea, inoltre, che il gruppo di ricerca MP4MNT ha recentemente partecipato a progetti nell'ambito delle iniziative regionali Piattaforma tecnologica Fabbrica Intelligente ed Industrializzazione, progetti attualmente in fase di valutazione e che prevedono fra le attività lo studio di processi MEMS.

3. Oggetto dell'appalto

L'affidamento ha ad oggetto la fornitura del sistema "inductively coupled plasma chemical vapor deposition" (ICPCVD). Le specifiche tecniche sono riportate nella Sezione II del presente C.S.O.

Nell'oggetto si intendono comprese la fornitura, la consegna, l'installazione (in cleanroom classe 100 o 1000), il training, un anno di assistenza on-site, garanzia di legge su tutte le componenti hardware e software per la durata di almeno 12 mesi decorrenti dalla data di installazione, ed ogni altro onere non specificatamente elencato ma necessario per l'esecuzione a regola d'arte della fornitura oggetto dell'appalto e la messa in funzione della strumentazione.

4. Luogo e tempi di consegna

La consegna del bene oggetto del presente affidamento deve avvenire presso il Laboratorio Chilab del Politecnico di Torino (Palazzo Einaudi, Via Lungo Piazza d'Armi 6, Chivasso (TO) al secondo piano. È presente un ascensore (dimensioni interne 150x150 cm, larghezza porta 90 cm, portata 1000 kg) in grado di ospitare un transpallet di piccole dimensioni o uno più grande con zanche di lunghezza ridotta (quest'ultimo disponibile presso il laboratorio stesso).

La consegna di tutta la strumentazione è prevista indicativamente **entro 4 mesi naturali e consecutivi** decorrenti dalla stipula del contratto o dalla data di avvio anticipato.

Le attività di installazione e di configurazione devono concludersi entro il termine massimo di 45 giorni dalla consegna.

L'affidatario dovrà farsi carico di tutti i costi connessi alla consegna.

5. Certificato di verifica di conformità

Il Responsabile unico del procedimento controlla l'esecuzione del contratto congiuntamente al Direttore dell'esecuzione ed emette il certificato di verifica di conformità 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 conformità, 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 verifica di conformità, il Responsabile Unico del Procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'affidatario.

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 di Torino potrà richiedere all'affidatario di



eliminare a proprie spese – entro il termine massimo di 8 giorni - 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.

Il controllo dell'esecuzione del contratto, si concluderà entro 15 giorni dall'installazione dello strumento e sarà finalizzata a verificare:

- la piena rispondenza delle apparecchiature consegnate rispetto a quelle proposte dall'appaltatore in fase di offerta
- la piena funzionalità delle apparecchiature, sulla scorta di tutte le prove funzionali e diagnostiche stabilite per ciascun tipo di apparecchiatura nei manuali della ditta.

Le operazioni di controllo saranno effettuate in contraddittorio con gli incaricati dell'Appaltatore, cui verrà comunicata la data fissata per il collaudo con anticipo di almeno 7 gg. In caso di assenza dell'incaricato dell'Appaltatore, il Direttore dell'Esecuzione fisserà una nuova data per il collaudo, che sarà svolto entro 3 giorni dalla prima data, anche in assenza dell'incaricato dell'Appaltatore. Il Responsabile unico del procedimento provvederà a redigere il certificato di verifica di conformità.

Eventuali spese relative alla verifica dell'esecuzione sono in ogni caso a carico dell'aggiudicatario.

Nel caso in cui le apparecchiature, ovvero parti di esse, non superino le prove funzionali e diagnostiche, verranno concessi non oltre 15 gg. all'aggiudicatario per effettuare – a proprie spese - le modifiche/correzioni necessarie.

Qualora le apparecchiature non superino, in tutto o in parte, la nuova verifica, 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 verifica;
- risolvere il contratto per tutta o per la parte di fornitura che non ha superato le verifiche di esecuzione, e porre a disposizione della ditta le apparecchiature che non hanno superato le prove per effettuarne il ritiro, a propria cura e spese, entro e non oltre 10 giorni dalla comunicazione del provvedimento di risoluzione. In caso di risoluzione del contratto la Stazione appaltante potrà affidare la fornitura al concorrente secondo classificato nella gara e addebitare l'incremento di spesa all'Appaltatore inadempiente.

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

- eliminare guasti ed inconvenienti in brevissimo termine e comunque non oltre 15 giorni dalla data del certificato di verifica di conformità
- richiedere una nuova verifica, non appena eliminati i guasti e gli inconvenienti.

6. Ammontare dell'appalto

L'importo posto a base dell'affidamento è pari ad **euro 330.000,00 (IVA esclusa)**, al netto delle varianti contrattuali, ed è comprensivo degli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso pari ad € **500,00**.



7. Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

Ai sensi dell'art. 103 del D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. 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 e ss.mm.ii. 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 e ss.mm.ii.**, 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. Ai sensi dell'art. 103, c. 11, del D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., la Stazione appaltante si riserva la facoltà di esonerare l'affidatario dalla prestazione della garanzia a fronte di un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

8. Obblighi assicurativi a carico dell'Aggiudicatario

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'Aggiudicatario – senza che risultino limitate le sue responsabilità contrattuali – le spese per assicurazioni contro danni, furti e responsabilità civile.

Prima della stipula del contratto, l'impresa appaltatrice deve consegnare al Politecnico una polizza di assicurazione che copra la responsabilità civile dell'impresa verso i terzi per tutte le attività relative al servizio appaltato con i seguenti massimali di garanzia:

- Euro 1.500.000,00 quale limite catastrofale per sinistro



Resta inteso che l'esistenza e quindi la validità ed efficacia della polizza assicurativa di cui al presente articolo è condizione essenziale e, pertanto, qualora l'Aggiudicatario non sia in grado di provare in qualsiasi momento la copertura assicurativa di cui si tratta, il Contratto si risolve di diritto con conseguente incameramento della cauzione prestata a titolo di penale e fatto salvo l'obbligo di risarcimento del maggior danno subito.

Copia delle polizze deve essere consegnata alla Stazione Appaltante prima della firma del contratto e, qualora essa preveda rate scadenti durante il periodo di affidamento del servizio, deve altresì essere consegnata, entro i quindici giorni successivi a tali scadenze di rate, copia dell'avvenuta quietanza di pagamento del premio.

9. 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 con le 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.

10. 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.

11. 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) DURC irregolare per due volte consecutive durante il periodo dell'esecuzione contrattuale
- k) violazione degli obblighi di tutela dei dati e riservatezza, di gravità tale da non consentire l'ulteriore prosecuzione delle obbligazioni contrattuali;
- l) qualora l'Appaltatore risulti 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;
- m) qualora l'Appaltatore non sia in grado di provare in qualsiasi momento la copertura assicurativa;



- n) 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;
- o) in caso di gravi ed accertate violazioni del Codice di Comportamento del Politecnico di Torino;
- p) 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 e ss.mm.ii.

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 e ss.mm.ii., 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 e ss.mm.ii. 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 e ss.mm.ii.

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.

12. Risoluzione del contratto per sopravvenienza di Convenzioni Consip e/o SCR- Piemonte

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 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.

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.

E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi dell'articolo 106, c. 13, D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

15.Recesso

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

16.Prezzi e modalità di fatturazione

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 3, del D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., 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 e ss.mm.ii.



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 ss.mm.ii. 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 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 ritardata consegna della fornitura: penale in ragione dell'uno (1) per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo;
- per ritardato completamento dell'attività di installazione e configurazione: penale in ragione dell'uno (1) per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo;
- nel caso in cui il sistema, ovvero parti di esso, non fosse rispondente alle specifiche minime e/o premiali offerte in sede di gara o non superi le prove funzionali e diagnostiche, sarà applicata una penale per il ritardo nel completamento delle eventuali modifiche/correzioni necessarie a rendere lo strumento rispondente alle specifiche richieste, in ragione dello 0,5 per mille dell'importo contrattuale ogni giorno in più rispetto ai 20 gg. concessi (come riportato al par.5).

Per l'applicazione delle penali si procederà, a mezzo PEC o altro strumento analogo, 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.

Il pagamento delle penali non pregiudica il diritto del Politecnico di ottenere la prestazione. È salvo in tutti i casi il diritto del Politecnico di chiedere il risarcimento del maggior danno, nonché la risoluzione del contratto, impregiudicati gli altri rimedi contrattualmente previsti.

19.Subappalto

L'Affidatario è tenuto ad eseguire in proprio la fornitura oggetto del presente affidamento. È ammesso il subappalto, previa autorizzazione del Politecnico purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alle procedure di affidamento in 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 e ss.mm.ii.

Per la disciplina del subappalto si rinvia all'art. 105 del D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.

In caso di subappalto, l'Appaltatore potrà 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.

20.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 e ss.mm.ii.

21.Foro competente



Per tutte le controversie relative alla validità, interpretazione, esecuzione e risoluzione del Contratto che non dovessero risolversi in via bonaria è competente esclusivamente il Foro di Torino, salva la giurisdizione del Giudice Amministrativo.

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.

22. 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.

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 minime

24. Specifiche tecniche minime

Il sistema deve possedere i seguenti requisiti minimi previsti a pena di esclusione:

- essere composto da almeno una camera di processo per lavorazioni su substrati (fette di silicio) da 150 mm di diametro, nella quale ottenere una deposizione di materiale da fase vapore (gas) assistito da plasma accoppiato ad una sorgente induttiva (ICP);
- essere dotato di:
 - Una sorgente RF induttiva, ovvero Inductively coupled plasma (ICP) source, di diametro uguale o maggiore di 180 mm, regolabile in potenza almeno fino a 2kW, a 13.56MHz per la generazione controllata del plasma, e dotata di matching automatico dell'impedenza;
 - una sorgente a radio frequenza (RF), regolabile in potenza almeno fino a 150 W, a 13.56 MHz e matching automatico dell'impedenza;
 - un sistema di pompaggio e di regolazione della pressione che permetta di ottenere:
 - vuoto base inferiore a $1 \cdot 10^{-5}$ torr
 - pressione di processo regolabile in modo automatico
 - un PC (con sistema operativo Windows, monitor LCD, LAN card) per il controllo tramite software ad interfaccia grafica che permetta di eseguire le operazioni di caricamento, di processo e di salvare in una banca dati le ricette di processo da eseguire;
- comprendere una camera di pre-caricamento del campione (Load-lock) con relativo sistema di pompaggio dedicato;
- garantire la possibilità di effettuare deposizione di ossido di silicio (SiO_2) da precursori silano (SiH_4) e ossigeno (O_2) con le seguenti prestazioni:
 - deposition rate (velocità di deposizione) di almeno 8 nm/min;
 - massimo spessore raggiungibile pari ad almeno 500 nm;
 - uniformità dello spessore sull'area del wafer da 150 mm migliore del +/- 7%
 - ripetibilità da un wafer all'altro dello spessore migliore di +/- 5%
 - resistenza all'attacco acido in HF nel caso di deposizione a temperatura di 100°C con un etch rate più basso di 200 nm/min
- garantire la possibilità di effettuare deposizione di ossido di nitrato non stechiometrico (SiN_x) da precursori silano (SiH_4) e azoto (N_2) con le seguenti prestazioni:
 - deposition rate (velocità di deposizione) di almeno 8 nm/min;
 - massimo spessore raggiungibile pari ad almeno 500 nm;
 - uniformità dello spessore sull'area del wafer da 150 mm migliore di +/- 7%
 - ripetibilità da un wafer all'altro dello spessore migliore di +/- 5%
 - resistenza all'attacco acido in HF con un etch rate più basso di 100 nm/min
- permettere la configurazione dell'apparato in modo da poter gestire in modo controllato l'erogazione dei seguenti gas di processo non tossici regolabili in flusso:



- Esafluoruro di zolfo (SF_6): con regolazione di flusso da 1 a 100 sccm
- Azoto (N_2): con regolazione di flusso da 1 a 100 sccm
- Ossigeno (O_2): con regolazione di flusso da 1 a 100 sccm
- Argon (Ar): con regolazione di flusso da 1 a 100 sccm
- permettere la configurazione dell'apparato in modo da poter gestire in modo controllato l'erogazione del seguente gas di processo tossico infiammabile e piroforico, regolabile in flusso:
 - Silano (SiH_4): con regolazione di flusso da 1 a 50 sccm
- consentire la possibilità di operare presso clean room dedicate a processi micro e nanotecnologici (classe 100 e 1000);
- rispondere agli standard elettrici italiani per l'allaccio di rete ovvero, 220 V, 50 Hz, monofase / 400 V, 50 Hz, trifase.

Deve essere fornita la manualistica completa del sistema e di tutte le sue sotto-componenti (in italiano o in inglese).

Sezione III – Criterio di aggiudicazione

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 e ss.mm.ii., individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo nonché dei punteggi e dei parametri sotto indicati:

PUNTEGGIO MAX	
Valutazione Tecnica	80/100
Valutazione Economica	20/100

1. Elementi tecnici di valutazione

Il punteggio dell'offerta tecnica è attribuito sulla base dei criteri di valutazione elencati nella sottostante tabella con la relativa ripartizione dei punteggi.

EV – Elementi per la Valutazione tecnica	Punti	Punti premiali massimi	Tipologia criterio "T" o "D" o "Q"
EV1 – Sorgente RF	<ul style="list-style-type: none">• Potenza regolabile: > di 150 W e fino a 200 W, punti 5	Max 10 punti	T



	> di 200 W e fino a 300 W, punti 10		
EV2 – Vuoto base in camera di processo	<ul style="list-style-type: none">• $1 \cdot 10^{-6}$ torr, punti 5• $1 \cdot 10^{-7}$ torr, punti 10	Max 10 punti	T
EV3 - Predisposizione per upgrade per il controllo dello spessore	Laser End Point Detection o Optical Emission spectroscopy, punti 5	5 punti	T
EV4 - Sorgente ICP	Potenza massima regolabile: > di 2000 W e fino a 3000 W, punti 10	Max 10	T
EV5 – Predisposizione per l'upgrade della sorgente	possibilità di upgrade del sistema per processare substrati > di 150 mm e fino a 200 mm, punti 20	20 punti	T
EV6 – Predisposizione per l'aggiunta di nuove linee di gas	<ul style="list-style-type: none">• Possibilità di arrivare a 8 linee di gas totali, punti 10• Possibilità di arrivare a 10 linee di gas totali, punti 15• Possibilità di arrivare a 12 linee di gas totali, punti 20	Max 20	T
EV7 - Controllo di temperatura in remoto	Possibilità di monitorare e impostare la temperatura del piatto in remoto, punti 5	5 punti	T

2. Metodo di attribuzione del coefficiente per il calcolo del punteggio dell'offerta tecnica

A ciascuno degli elementi cui è assegnato un punteggio tabellare, il relativo punteggio verrà assegnato automaticamente in valore assoluto sulla base della presenza o assenza nell'offerta dell'elemento richiesto. I punteggi conseguiti dalle offerte tecniche saranno riparametrati secondo le modalità di seguito indicate avvalendosi di un foglio di calcolo Microsoft Excel. I calcoli saranno eseguiti senza arrotondamenti, se non quelli tecnici dovuti al supporto informatico; nel risultato verranno prese in considerazione le prime 3 cifre decimali troncando le successive.



- a. all'offerta tecnica che ha conseguito il punteggio più alto verranno assegnati 80 punti;
- b. alle altre offerte tecniche, saranno assegnati punteggi direttamente proporzionali decrescenti mediante la seguente formula:

$$P_{def} = 80 * P_{tec} / P_{max}.$$

dove:

P_{def} - rappresenta il punteggio definitivo conseguito dal singolo concorrente;

P_{tec} - è il punteggio tecnico conseguito dal singolo concorrente;

P_{max} - è il punteggio tecnico più alto assegnato dalla Commissione giudicatrice.

Pertanto al concorrente che avrà ottenuto il punteggio massimo sarà attribuito un punteggio definitivo P_{def} di 80 punti, e gli altri concorrenti sarà attribuito il punteggio tecnico in proporzione.

Non sarà effettuata la riparametrazione dei singoli elementi qualitativi.

3. Metodo di attribuzione del coefficiente per il calcolo del punteggio dell'offerta economica

La valutazione dell'Offerta Economica avverrà attribuendo il punteggio massimo previsto per l'elemento Prezzo (30 punti) al maggiore ribasso percentuale offerto ed assegnando il punteggio agli altri concorrenti in modo proporzionale utilizzando la seguente formula:

$$X = \frac{R_i}{R_{MAX}} \times 30$$

Ove:

X = Punteggio da attribuire al concorrente in esame

R_i = ribasso percentuale del concorrente i-esimo

R_{MAX} = massimo ribasso % presentato

Il punteggio economico ottenuto applicando la formula sopra riportata sarà arrotondato alla seconda cifra decimale nelle medesime modalità sopra descritte.

Non saranno prese in considerazione, ai fini dell'attribuzione del relativo punteggio, le offerte economiche di importo pari o superiore alla base d'asta.

L'aggiudicazione avrà luogo a favore dell'operatore economico che avrà conseguito il maggior punteggio complessivo risultante dalla combinazione prezzo - qualità.

4. Metodo di formazione della graduatoria

La graduatoria finale 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 iesimo;

W_t = punteggio massimo attribuibile all'elemento tecnico

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

W_e = punteggio massimo attribuibile all'elemento economico;

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

5. Rinvio

Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente documento si rimanda allo schema di contratto, alle norme del codice civile e alle altre leggi e regolamenti vigenti in materia.