

**UNIVERSITA' DI PISA**

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE**

**(DII)**

**CAPITOLATO D'APPALTO PER LA FORNITURA DI:**

**“RF/DC sputtering per la deposizione di film sottili di materiali elettricamente  
conduttivi e/o materiali isolanti mediante tecnologia Physical Vapor Deposition  
(PVD).”**

**CUP: D58I15000190009**

## Art. 1

### **OGGETTO DELL'APPALTO**

L'appalto ha per oggetto la fornitura di un RF/DC sputtering per la deposizione di film sottili di vari materiali, che sarà dislocato in apposito laboratorio messo a disposizione dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa.

I requisiti tecnico-qualitativi standard dell'apparecchiatura oggetto della presente fornitura sono indicati nel successivo Art. 2.

L'apparecchiatura dovrà essere nuova, conforme alle normative vigenti in Italia e fornita completa di ogni accessorio tale da renderla pienamente funzionante ed idonea all'uso al quale è destinata.

## Art. 2

### **SPECIFICHE TECNICHE**

#### **1 CARATTERISTICHE GENERALI**

Nell'ambito del Progetto FELIX che finanzia la fornitura in oggetto, viene richiesto un RF/DC sputtering per la deposizione di film sottili di materiali elettricamente conduttivi e/o materiali isolanti mediante la tecnologia Physical Vapor Deposition (PVD).

Il sistema di deposizione dovrà essere in grado di implementare la tecnica PVD nelle seguenti modalità: 1) *DC sputtering*, per la deposizione di film sottili di materiali metallici conduttivi, 2) *RF sputtering*, per la deposizione di materiali isolanti, ed infine 3) *Co-sputtering*, per la deposizione simultanea di film sottili di più materiali. Sono quindi richiesti appositi catodi, della tipologia *magnetron*, generatori di tensione continua (DC) ed a radiofrequenza (RF) ed una apposita rete elettrica per la gestione delle alimentazioni dei catodi (solo DC, solo RF o DC/RF in contemporanea su più catodi per implementare il *co-sputtering*). Il RF/DC sputtering dovrà essere dotato di tutto ciò che può servire a rendere

effettiva la deposizione mediante tecnica PVD, per esempio, camera di deposizione e sistemi per la generazione del plasma all'interno della camera di deposizione (impianto di gestione del/dei gas di processo), sistemi per la generazione del vuoto (pompe turbomolecolare e rotativa) e per la misurazione del livello dello stesso (sensori di vuoto), con la sola esclusione dei materiali consumabili, quali i gas con cui generare il plasma ed i materiali da depositare. Dovrà essere possibile la programmazione delle varie fasi della deposizione che saranno successivamente gestite in completa autonomia da parte del sistema di deposizione.

Il RF/DC sputtering richiesto deve essere in grado di svolgere nella sua interezza il processo di deposizione di film sottili di vari materiali su substrati di interesse, senza la necessità di alcun intervento da parte della Committenza, a meno delle adduzioni richieste per il corretto funzionamento del sistema di deposizione (acqua di raffreddamento, aria compressa e gas di processo) rese disponibili da parte della Committenza.

Sarà effettuata la verifica di conformità finale del sistema di deposizione al fine di dimostrare il soddisfacimento delle prestazioni richieste nel presente documento.

Le caratteristiche standard richieste che preferibilmente devono essere offerte sono riportate nel successivo punto 2.

## **2 CARATTERISTICHE STANDARD RICHIESTE**

Il RF/DC sputtering per la deposizione di film sottili di materiali elettricamente conduttivi e/o materiali isolanti deve presentare le seguenti caratteristiche.

- Camera di deposizione che consenta di depositare uniformemente film sottili su substrati piani con diametro variabile tra ½" e 4" e spessore massimo di 1". Per deposizione uniforme si deve intendere una variazione percentuale massima dello spessore del film deposto sul substrato piano non superiore al 10%.

- Base porta substrati ruotante e che consenta una regolazione della distanza tra il substrato di interesse sui cui depositare i materiali ed i catodi con una dinamica di almeno 1/2".
- **Possibilità di deporre almeno i seguenti materiali elettricamente conduttivi: Alluminio (Al), Rame (Cu), Cromo (Cr), Nitruro di Titanio (TiN), Ossido di Indio-Stagno (ITO) ed Oro (Au).**
- **Possibilità di deporre almeno i seguenti materiali elettricamente isolanti: Ossido di Silicio (SiO<sub>2</sub>), Allumina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), Nitruro di Silicio (Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>) ed Teflon (PTFE).**
- Almeno due catodi della tipologia magnetron.
- Alimentatore DC con potenza non inferiore a 500 W.
- Alimentatore RF con potenza non inferiore a 150 W.
- Rete elettrica che consenta di alimentare ciascun catodo in DC o RF.
- Rete elettrica che consenta di implementare il co-sputtering.
- Flussimetri per il controllo della pressione del gas di processo all'interno della camera di deposizione. La dotazione di flussimetri deve essere tale da consentire come minimo l'impiego come gas di processo di Argon (Ar) ed almeno uno dei due seguenti gas: Ossigeno (O<sub>2</sub>) ed Azoto (N<sub>2</sub>).
- Pompa turbomolecolare e pompa rotativa per la realizzazione del vuoto all'interno della camera di processo.
- Valvola tra camera di processo e pompa turbomolecolare e valvola di ventilazione.
- Sensori di misura per il vuoto di tipo full-range con range di misura 1000 ÷ 1x10<sup>-9</sup> mbar.

- Sistema di controllo di processo (tramite apposito software) per l'impostazione e la gestione completamente in automatico delle varie fasi del processo di deposizione.
- Sistema di monitoraggio dello spessore di materiale depositato e del tasso di deposizione.
- Dimensioni massime del sistema completo: 1000 x 1000 x 1500 mm.

### **3 ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO**

Sono a carico dell'Aggiudicatario e **si intendono compresi nel prezzo offerto**, gli oneri di seguito indicati:

3.1 La presa visione dello stato dei luoghi, delle condizioni locali e di tutte le circostanze generali e particolari che possono influire sulla realizzazione della presente fornitura.

3.2 Il trasporto, la consegna e la messa in funzione del sistema, entro 10 settimane dall'ordine e comunque non oltre le 2 settimane precedenti la scadenza del Progetto FELIX che finanzia la fornitura in oggetto (è stata richiesta la proroga fino al 24 novembre 2018: in ogni caso la data definitiva sarà tempestivamente comunicata dal Dipartimento all'affidatario dell'appalto), nel Laboratorio di "Tecnologie microelettroniche" (stanza A-0-04) del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa, sito in via G. Caruso 16, 56122, Pisa (PI).

Le penali dovute nel caso di ritardo nella consegna della fornitura (art. 113 bis D.Lgs. 50/2016) saranno calcolate per ciascun giorno di calendario e consecutivo di ritardo, in misura giornaliera compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legali del ritardo.

3.3 La consegna al Committente, prima delle operazioni di verifica di regolare esecuzione, di tutti i manuali di uso e manutenzione della strumentazione fornita,

inclusi gli schemi elettrici, idraulici e meccanici, al fine di consentire al Committente di utilizzare correttamente e mantenere efficiente la strumentazione. I manuali e la documentazione (anche in formato cartaceo) dovranno essere forniti in lingua italiana o inglese e preferibilmente sia in lingua italiana ed inglese. Il fornitore aggiornerà e sostituirà, ove necessario tutti, i manuali e la documentazione per l'intero periodo di garanzia.

3.4 L'addestramento del personale del Committente in loco all'uso dello strumento, con modalità che saranno definite al termine dell'installazione.

3.5 Garanzia, art. 1490 C.C. (vizi), e art. 1512 C.C. (buon funzionamento) con **durata minima** di 24 (ventiquattro) mesi decorrenti dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione. La garanzia si riferisce al perfetto funzionamento di tutto il materiale fornito e installato. Durante il periodo di validità della garanzia l'Aggiudicatario ha l'obbligo di fornire l'assistenza tecnica nel luogo dove è stata effettuata l'installazione, con intervento di tecnici specializzati, e risoluzione del malfunzionamento, provvedendo, a proprie spese e senza costi per il Committente, a tutte le operazioni di riparazione dell'apparecchiatura guasta, compresa la sostituzione delle parti difettose o danneggiate in conseguenza a funzionamento difettoso di altre parti. Per tutta la durata della garanzia dovrà essere garantita la disponibilità dei pezzi di ricambio.

### **Art. 3**

**DIRETTORE DELL'ESECUZIONE, VERIFICA DI REGOLARE ESECUZIONE E  
ACCETTAZIONE**

Dato che l'appalto si caratterizza per l'utilizzo di componenti innovativi e per interventi particolarmente complessi sotto il profilo tecnologico, dopo l'aggiudicazione sarà nominato un Direttore dell'esecuzione.

Il Direttore dell'esecuzione svolge il coordinamento, la direzione e il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto in attuazione del Regolamento del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti recante: <<Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 111 del 15 maggio 2018)>>.

Al Direttore dell'esecuzione, dal momento dell'aggiudicazione fino alla verifica di regolare esecuzione finale, è precluso accettare nuovi incarichi professionali dall'impresa affidataria ed è onere dello stesso segnalare alla Stazione Appaltante eventuali rapporti con l'aggiudicatario.

Il Direttore dell'esecuzione, sulla base delle indicazioni del RUP, dopo che il contratto è divenuto efficace, dà avvio all'esecuzione della prestazione ed attesterà se lo stato attuale degli ambienti è tale da non impedire l'avvio dell'attività.

L'accettazione della fornitura è subordinata alla verifica di regolare esecuzione volta a verificare 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 condizioni offerte in sede di aggiudicazione.

In particolare, sarà accertato, tramite prove dedicate, che la fornitura presenti i requisiti richiesti dal capitolato speciale d'appalto e dall'offerta tecnica.

Alla verifica di regolare esecuzione della fornitura sovrintenderà una apposita Commissione.

Il Direttore dell'esecuzione collabora con il RUP, ai fini della trasmissione della documentazione necessaria alla Commissione incaricata dalla Stazione appaltante della verifica di regolare esecuzione.

Alle operazioni di verifica dovranno assistere i rappresentanti del fornitore il quale è tenuto a fornire tutta l'assistenza, il personale e i mezzi tecnici inclusi gli eventuali materiali di consumo, secondo le indicazioni fornite dalla Commissione.

Il fornitore, a proprie spese, dovrà far intervenire alle operazioni di verifica di regolare esecuzione un tecnico rappresentante della ditta produttrice dell'apparecchiatura.

I Commissari potranno eseguire tutte le verifiche a loro giudizio necessarie, senza alcuna possibilità di contestazione o pretesa da parte del fornitore.

La verifica di regolare esecuzione deve avvenire entro 7 giorni dalla messa in funzione dell'apparecchiatura.

All'esito dell'attività di verifica il soggetto incaricato redige apposito verbale, che deve essere sottoscritto da tutti i soggetti intervenuti e trasmesso tempestivamente al RUP per gli adempimenti di competenza.

Successivamente all'emissione del certificato di regolare esecuzione, da parte del RUP, si procederà al pagamento del saldo del prezzo della fornitura.

Il Direttore dell'esecuzione controllerà che l'apparecchiatura, durante il suo funzionamento, soddisfi le caratteristiche migliorative offerte nell'ambito dell'offerta economicamente più vantaggiosa; controllerà la qualità della fornitura e la regolarità del servizio di assistenza tecnica resa, sulla base dei criteri indicati nel presente capitolato speciale d'appalto.

#### **Art. 4**

#### **IMPORTO MASSIMO E CRITERIO DI AFFIDAMENTO DELL'APPALTO**

L'importo complessivo dell'appalto è di euro 82.000,00 (ottantaduemila euro) oltre IVA,

Gli oneri per la sicurezza derivanti da rischi da interferenze – non soggetti a ribasso – per il servizio successivo alla garanzia sono pari a € 0 (zero/00) Iva esclusa.

Non è stato redatto il DUVRI in quanto non sussistono rischi da interferenza.

I costi della manodopera per la posa in opera dell'apparecchiatura, compresi nel valore dell'appalto, sono stimati pari ad euro 250,00.

Il criterio di aggiudicazione sarà esclusivamente quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, come indicato nel disciplinare di gara e di seguito riportato.

#### **Tabella 1: criterio di aggiudicazione**

La valutazione dell'offerta tecnica e dell'offerta economica sarà effettuata in base ai seguenti punteggi:

	<b>PUNTEGGIO MASSIMO</b>
Offerta tecnica	70
Offerta economica	30
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>

La valutazione dell'offerta verrà effettuata dalla Commissione giudicatrice secondo quanto indicato nel disciplinare di gara.

Nei moduli dell'offerta tecnica, l'impresa/operatore economico dovrà indicare come intende eseguire la fornitura evidenziando i parametri su cui l'Amministrazione effettuerà la valutazione tecnica secondo i criteri di seguito indicati e riportati nel disciplinare di gara.

#### **Tabella 2 - Criteri di valutazione dell'offerta tecnica**

Il concorrente è tenuto ad accettare con l'offerta tecnica tutti i punti dell'Art. 2 che costituiscono requisiti minimi della fornitura in parola.

N°	CRITERI DI VALUTAZIONE	riferimenti	PARAMETRI	PUNTI MAX
1	<b>Garanzia</b>	(tabella 3)	Estensione della garanzia oltre i primi 24 mesi	<b>3</b>
2	<b>Tempi di consegna</b>	(tabella 4)	Riduzione dei tempi di consegna del RF/DC sputtering	<b>10</b>
3	<b>Tempo di verifica della regolare esecuzione</b>	(tabella 5)	Riduzione del tempo di verifica di regolare esecuzione dall'avvenuta installazione del RF/DC sputtering	<b>2</b>
4	<b>Potenza degli alimentatori DC/RF</b>	(tabella 6)	Aumento della potenza degli alimentatori DC/RF	<b>20</b>
5	<b>Portata delle pompe turbomolecolare e rotativa</b>	(tabella 7)	Aumento della portata delle pompe turbomolecolare e rotativa	<b>20</b>

6	<b>Materiali elettricamente conduttivi e isolanti garantiti per la deposizione</b>		Per ogni materiale in più offerto, rispetto a quelli previsti nel capitolato, all'art. 2 punti 3 e 4, sarà attribuito un punto fino ad un massimo di 5	5
7	<b>Deposizione in modalità co-sputtering</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarà attribuito il punteggio 10 se sarà offerta la deposizione in modalità co-sputtering;</li> <li>• non sarà attribuito alcun punto se non sarà offerta tale modalità</li> </ul>	10

**METODO DI ATTRIBUZIONE DEL COEFFICIENTE PER IL CALCOLO DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA TECNICA**

La valutazione delle offerte avverrà sulla base dei criteri tecnici di natura quantitativa (nn. 1-5) e tabellare (nn. 6-7): i coefficienti saranno determinati attraverso le formule indicate nelle Tabelle 3 - 7 seguenti (per i criteri di natura quantitativa) e i punteggi saranno determinati come indicato nei punti 6 e 7 della tabella 2 (per i criteri di natura tabellare)

Tabella 3- estensione della garanzia oltre i primi 24 mesi (criterio tecnico di natura quantitativa n. 1).

$$Ca1i = Ra/Rmax$$

Dove:

Ca1i= coefficiente attribuito al concorrente i-esimo;

Ra= durata in mesi dell'ampliamento della garanzia di buon funzionamento oltre i 24 mesi offerta dal concorrente i-esimo;

R max= durata in mesi dell'ampliamento della garanzia di buon funzionamento oltre i 24 mesi più conveniente.

Nel caso in cui Rmax=0, il coefficiente Ca1i sarà considerato zero

**Tabella 4 - Formula per l'attribuzione del punteggio al criterio tecnico di natura quantitativa n. 2 (Riduzione TEMPI DI CONSEGNA) (occorre indicare i tempi di consegna**

della fornitura in giorni, tenendo presente che il tempo massimo di consegna dall'ordine è di **70 giorni (= 10 settimane)**

$Ca2i = (Tbase - Toff) / (Tbase - Tmin)$	
Dove:	
<table border="1"><tr><td>Ca2i= coefficiente attribuito al concorrente i-esimo; T off= tempo di consegna dell'offerta del concorrente i-esimo; T min= tempo minimo offerto T base= tempo massimo di consegna di <b>70 giorni</b></td></tr></table>	Ca2i= coefficiente attribuito al concorrente i-esimo; T off= tempo di consegna dell'offerta del concorrente i-esimo; T min= tempo minimo offerto T base= tempo massimo di consegna di <b>70 giorni</b>
Ca2i= coefficiente attribuito al concorrente i-esimo; T off= tempo di consegna dell'offerta del concorrente i-esimo; T min= tempo minimo offerto T base= tempo massimo di consegna di <b>70 giorni</b>	

Le offerte che presenteranno un "T min" uguale al "T base", avranno un punteggio pari a zero.

**Tabella 5- Formula per l'attribuzione del punteggio al criterio tecnico di natura quantitativa n. 3 (Riduzione del TEMPO DI VERIFICA DELLA REGOLARE ESECUZIONE dall'avvenuta installazione del RF/DC sputtering) (occorre indicare il tempo entro il quale verrà effettuata la verifica di regolare esecuzione in ore dalla**

installazione del RF/DC sputtering, tenendo presente che il numero massimo di ore è di 168 ore = 7 giorni)

$$Ca3i = (Tbase - Toff) / (Tbase - Tmin)$$

Dove:

Ca3i= coefficiente attribuito al concorrente i-esimo;

Toff= tempo di verifica di regolare esecuzione dell'offerta del concorrente i-esimo;

T min= tempo di verifica di regolare esecuzione minimo offerto.

Tbase=tempo massimo di verifica di regolare esecuzione di 168 ore

Le offerte che presenteranno un "T min" uguale al "T base", avranno un punteggio pari a zero.

**Tabella 6- Formula per l'attribuzione del punteggio al criterio tecnico di natura quantitativa n. 4 (Potenza degli alimentatori DC/RF) (occorre indicare in Watt la potenza**

degli alimentatori DC ed RF proposti tenendo presente i valori minimi specificati nell'art. 2 punto 2 del capitolato speciale d'appalto)

$$Ca4i = 0.5x[(Pdc_i/Pdc_{max}) + (Prf_i/Prf_{max})]$$

Dove:

Ca4i = coefficiente attribuito al concorrente i-esimo;  
Pdc i = potenza dell'alimentatore DC dell'offerta del concorrente i-esimo;  
Pdc max = potenza dell'alimentatore DC più conveniente;  
Prf i = potenza dell'alimentatore RF dell'offerta del concorrente i-esimo;  
Prf max = potenza dell'alimentatore RF più conveniente.

**Tabella 7- Formula per l'attribuzione del punteggio al sub-criterio tecnico di natura quantitativa n. 5 (Portata delle pompe turbomolecolare e rotativa) (occorre indicare in l/s la portata delle pompe turbomolecolare e rotativa)**

$$Ca5i = 0.5x[ (Qti/Qt_{max}) + (Qri/Qr_{max})]$$

Dove:

Ca5i= coefficiente attribuito al concorrente i-esimo;  
Qti = portata della pompa turbomolecolare dell'offerta del concorrente i-esimo;  
Qtmax = portata della pompa turbomolecolare più conveniente;  
Qri = portata della pompa rotativa dell'offerta del concorrente i-esimo;  
Qrmax = portata della pompa rotativa più conveniente.

## **METODO DI ATTRIBUZIONE DEI COEFFICIENTI PER IL CALCOLO DEL PUNTEGGIO DELL'OFFERTA ECONOMICA**

### **Prezzo fornitura e posa in opera (max punti 30)**

Il coefficiente del criterio di valutazione I (i) relativo all'offerta economica del concorrente (i) è determinato attraverso la seguente formula:

$$Cl(i) \text{ (per } Ai \leq Asoglia) = X \cdot Ai / Asoglia$$

$$Cl(i) \text{ (per } Ai > Asoglia) = X + (1,00 - X) \cdot [(Ai - Asoglia) / (Amax - Asoglia)]$$

dove:

Cl(i) = coefficiente relativo all'offerta economica del concorrente (i)

Ai = ribasso percentuale offerto dal concorrente (i)

A soglia = media aritmetica dei valori delle offerte (ribasso percentuale sul prezzo) dei concorrenti

A max = massimo ribasso percentuale offerto

$$X = 0,90$$

Il punteggio economico, arrotondato (per eccesso) alla seconda cifra decimale, da assegnare all'offerta economica del concorrente (i), per il criterio di valutazione "I" si ottiene moltiplicando Cl (i) per il peso (o punteggio massimo) del criterio di valutazione "I".

### **18.4. METODO PER IL CALCOLO DEI PUNTEGGI**

La Commissione, terminata l'attribuzione dei coefficienti agli elementi quantitativi, procederà, in relazione a ciascuna offerta, all'attribuzione dei punteggi per ogni singolo criterio secondo il seguente metodo aggregativo compensatore. Il punteggio è dato dalla seguente formula

$$Pi = Ca1i \times Pa1 + Ca2i \times Pa2 + Ca3i \times Pa3 + Ca4i \times Pa4 + Ca5i \times Pa5 + PCrt6i + PCrt7i + Cli \times PI$$

Dove  $P_i$  = punteggio concorrente  $i$ ;

**Ca1i**= coefficiente criterio di valutazione **1** (estensione della garanzia oltre i 24 mesi) del concorrente  $i$ ;

**Ca2i**= coefficiente criterio di valutazione **2** (riduzione tempi di consegna) del concorrente  $i$ ;

**Ca3i**= coefficiente criterio di valutazione **3** (tempi di verifica della regolare esecuzione) del concorrente  $i$ ;

**Ca4i**= coefficiente criterio di valutazione **4** (potenza degli alimentatori) del concorrente  $i$ ;

**Ca5i**= coefficiente criterio di valutazione **5** (portata delle pompe turbomolecolare e rotativa) del concorrente  $i$ ;

**PCrt6i**= punteggio tabellare per il criterio di valutazione **6** (materiali elettricamente conduttivi e isolanti garantiti per la deposizione) del concorrente  $i$ ;

**PCrt7i**= punteggio tabellare per il criterio di valutazione **7** (deposizione in modalità co-sputtering) del concorrente  $i$ ;

**Cli** = coefficiente criterio di valutazione (PREZZO DELLA FORNITURA DELL'APPARECCHIATURA);

**Pa1**= peso criterio di valutazione 1 = 5;

**Pa2**= peso criterio di valutazione 2 = 5;

**Pa3**= peso criterio di valutazione 3 = 5;

**Pa4**= peso criterio di valutazione 4 = 20;

**Pa5**= peso criterio di valutazione 5 = 20;

**PI**= peso criterio di valutazione PREZZO DELLA FORNITURA DELL'APPARECCHIATURA = 30

Nel caso le due migliori offerte riportino il medesimo punteggio complessivo " $P_i$ " più alto, l'appalto sarà aggiudicato all'offerta che avrà riportato il punteggio più alto nell'offerta tecnica.

Se il punteggio riportato, dalle due migliori offerte, nell'offerta tecnica è uguale, l'appalto sarà aggiudicato all'offerta che avrà riportato il miglior punteggio nel parametro 7 (“**Deposizione in modalità co-sputtering**”).

#### **Art. 5**

### **TEMPI E CONDIZIONI DELLA FORNITURA**

La fornitura dovrà essere effettuata entro 10 settimane successive e continue a decorrere dalla data dell'ordine e comunque non oltre le 2 settimane precedenti la scadenza del Progetto FELIX che finanzia la fornitura in oggetto.

La fornitura dovrà avvenire sotto la supervisione dei responsabili del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa, o di una persona da loro delegata (Direttore dell'esecuzione) allo scopo di verificarne la qualità e la corrispondenza a quanto richiesto nel capitolato speciale d'appalto.

La consegna dovrà essere effettuata presso il Laboratorio di “Tecnologie microelettroniche” (stanza A-0-04) del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa, sito in via G. Caruso 16, 56122, Pisa (PI), dandone preventiva comunicazione ai responsabili del Centro.

L'impresa/operatore economico si assume a proprio carico tutti gli oneri assicurativi e previdenziali di legge, l'osservanza delle norme vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e di retribuzione dei lavoratori dipendenti, nonché di accettare condizioni contrattuali e penalità.

#### **Art. 6**

### **PENALI – RISOLUZIONE**

Qualora quanto richiesto nell'ordinativo non venisse consegnato (anche solo parzialmente) entro il termine previsto, l'Amministrazione applicherà una penale fino al 10% dell'importo totale della fornitura:

- per ciascun giorno di calendario e consecutivo di ritardo, una penale calcolata in misura giornaliera compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo.

In ogni caso, qualora i ritardi o le inadempienze dovessero protrarsi oltre le 2 settimane precedenti la scadenza del Progetto FELIX che finanzia la fornitura in oggetto, l'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere il rapporto mediante invio di lettera raccomandata a.r., (o via pec) addebitando all'impresa/operatore gli eventuali ulteriori danni derivanti dalla mancata fornitura del bene.

#### **Art. 7**

#### **TRACCIABILITÀ DEI PAGAMENTI**

L'aggiudicatario nonché ogni altra Impresa a qualsiasi titolo interessata al presente contratto (cd filiera), sono impegnati a osservare gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari in ottemperanza a quanto previsto dalla Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i. .

I soggetti di cui al paragrafo che precede sono obbligati a comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti bancari o postali dedicati, anche se in via non esclusiva, alle movimentazioni finanziarie relative al presente contratto, unitamente alle generalità e al codice fiscale dei soggetti abilitati ad operare su tali conti correnti.

Tutte le movimentazioni finanziarie di cui al presente contratto dovranno avvenire – salve le deroghe previste dalla normativa sopra citata - tramite bonifico bancario o postale (Poste Italiane SpA) e riportare, relativamente a ciascuna transazione, il Codice Identificativo di Gara (CIG) e il Codice Unico di Progetto (CUP) comunicati dalla Stazione appaltante.

Il mancato assolvimento degli obblighi previsti dall'art. 3 della citata Legge n. 136/2010 costituisce causa di risoluzione del contratto, ai sensi dell'art. 1456 cc e dell'art. 3, c. 8 della Legge.

### **Art. 8**

#### **PAGAMENTI**

I pagamenti della fornitura potranno avvenire previa emissione della relativa fattura intestata al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa, e saranno effettuati entro 30 (trenta) giorni dalla data di accertamento da parte del Responsabile del Dipartimento della rispondenza di quanto fornito e previa verifica degli accertamenti di legge e comunque non oltre la data di scadenza del progetto FELIX che finanzia l'acquisto dell'attrezzatura.

La fattura dovrà essere emessa entro la settimana antecedente la data di scadenza del Progetto FELIX che finanzia la fornitura in oggetto. Il mancato assolvimento del suddetto obbligo costituisce causa di risoluzione del contratto.

Il pagamento della fattura avverrà entro trenta giorni dalla data dell'approvazione del certificato di regolare esecuzione, qualora l'Università riceva la fattura in epoca non successiva a tale data; in caso contrario il pagamento della fattura avverrà entro 30 giorni dalla data di ricevimento della fattura e comunque non oltre la data di scadenza del progetto FELIX che finanzia l'acquisto dell'attrezzatura.