
POLITECNICO di Milano



POLITECNICO
DI MILANO

P.za L. da Vinci, 32 – 20133 Milano – Italia

Capitolato Speciale d'Appalto

**Per l'affidamento della fornitura di
un sistema di analisi simultanea TGA/DSC
(analisi termogravimetrica – calorimetria a scansione differenziale)**

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali

**N. CIG 638250950B
CUP D46D14000230006**

INDICE

Art 1 - OGGETTO ED IMPORTO DELLA FORNITURA.....	3
Art 2 - RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI	3
Art 3 - CARATTERISTICHE DELL'APPARECCHIATURA.....	4
Art 4 - REQUISITI COSTRUTTIVI E DI FUNZIONAMENTO	4
Art 5 - KIT DI INSTALLAZIONE.....	8
Art 6 - TERMINE DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE.....	8
Art 7 - VERIFICA DELLE SPECIFICHE E COLLAUDO.....	8
7.1 Verifica e certificazione delle specifiche	8
7.2 Prove di collaudo obbligatorie	8
7.2.1 Verifica di funzionalità DSC/TGA.....	8
7.2.2 Verifica della temperatura massima del campione.....	8
7.2.3 Verifica della bilancia	9
7.2.4 Messa in opera e verifica di funzionalità DTA/TGA a partire dalla configurazione DSC/TGA.....	9
7.2.5 Scansione DSC/TGA di una polvere di nanoalluminio	9
7.2.6 Scansione DSC/TGA e DTA/TGA di un polimero	9
Art 8 - FORMAZIONE DEL PERSONALE	9
Art 9 - GARANZIA	10
Art 10 - CONDIZIONI DI FORNITURA	10
Art 11 - ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ	10
Art 12 - DECORRENZA DEL SERVIZIO	10
Art 13 - PENALI.....	10
Art 14 - Risoluzione del contratto.....	11
Art 15 - RECESSO	12
Art 16 - IMPORTO CONTRATTUALE	12
Art 17 - MODALITÀ DI PAGAMENTO	13
Art 18 - REQUISITI DI RISERVATEZZA DELLE INFORMAZIONI	13
Art 19 - IMPEGNO A CONTRIBUIRE AL CORRETTO SVOLGIMENTO DELLA PROCEDURA E ALLA REGOLARE ESECUZIONE DEL CONTRATTO.....	13
Art 20 - TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI.....	14
Art 21 - UTILIZZO DEL NOME E DEL LOGO DEL POLITECNICO	14
Art 22 - FORO COMPETENTE	14
Art 23 - CODICE DI COMPORTAMENTO DEI DIPENDENTI PUBBLICI	14
Art 24 - NORMATIVA ANTICORRUZIONE	15

Art 1 - OGGETTO ED IMPORTO DELLA FORNITURA

L'appalto ha per oggetto la fornitura di un sistema di analisi simultanea DSC-TGA (termogravimetria con contemporanea calorimetria a scansione differenziale) di seguito denominato "STA" (analisi termica simultanea) a configurazione verticale, conforme alla vigente normativa tecnica internazionale, con particolare riferimento a quella di seguito specificata. Il processo di analisi consiste nel contemporaneo riscaldamento mediante rampa di temperatura controllata di un crogiolo vuoto (riferimento) e un crogiolo contenente il materiale da analizzare (campione). Il sistema STA monitora contemporaneamente sia la variazione di peso che il calore di reazione sviluppato durante il processo, identificando la temperatura del campione a cui i processi avvengono. I requisiti costruttivi e di funzionamento della strumentazione sono specificati nel presente capitolato.

Il prezzo presunto e stimato e non garantito posto a base di offerta è fissato in € 42.500,00 + IVA per l'intera fornitura, comprensivo di tutti gli oneri concernenti la fornitura che devono, pertanto, intendersi a carico della Ditta offerente.

A norma della disciplina vigente (decreti legislativi nn. 163/06 e 81/08) le Unità ordinanti reputano che non vi siano rischi interferenziali per la sicurezza dei lavoratori dell'aggiudicatario e pertanto non reputano opportuno scomputare dalla base di gara alcun costo sulla sicurezza.

Art 2 - RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI

Nel presente capitolato si farà riferimento alle seguenti normative e riferimenti bibliografici (consultabili su richiesta):

NOMENCLATURA

- IUPAC Gold Book, Nomenclature for thermal analysis – IV, Recommendations, 1985
- ASTM E473 - Standard Terminology Relating to Thermal Analysis and Rheology
- ASTM E1953 - Standard Practice for Description of Thermal Analysis and Rheology Apparatus
- ASTM E2161 - Standard Terminology Relating to Performance Validation in Thermal Analysis

NORMATIVA

- ASTM E793 - Standard Test Method for Enthalpies of Fusion and Crystallization by Differential Scanning Calorimetry
- ASTM E967 - Standard Test Method for Temperature Calibration of Differential Scanning Calorimeters and Differential Thermal Analyzers
- ASTM E968 - Standard Practice for Heat Flow Calibration of Differential Scanning Calorimeters
- ASTM D3895 - Standard Test Method for Oxidative-Induction Time of Polyolefins by Differential Scanning Calorimetry
- ISO 11357 - Plastics — Differential scanning calorimetry (DSC)
- ISO 11358 - Plastics — Thermogravimetry (TG) of polymers

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- G.W.H. Hohne et al. Differential Scanning Calorimetry. Second edition, Springer, 2003
- H.G. Hang et al. Energetic Polymers, Page 47, Wiley-VCH, 2012 (consultabile presso Google Books)

Art 3 - CARATTERISTICHE DELL'APPARECCHIATURA

Il sistema STA oggetto della presente fornitura deve possedere i requisiti minimi indicati all'Art. 4. La verifica della funzionalità complessiva dell'apparecchiatura sarà effettuata in fase di collaudo, eseguito secondo le modalità di cui all'Art. 7.

Le condizioni ambientali in cui l'attrezzatura dovrà operare saranno:

- temperatura tra +15°C e +30°C,
- umidità relativa tra 40% e 70%.

Il Concorrente dovrà specificare le condizioni ambientali operative e quelle relative alle prestazioni ottimali.

Art 4 - REQUISITI COSTRUTTIVI E DI FUNZIONAMENTO

Vengono di seguito indicati i requisiti minimi e obbligatori che la fornitura dovrà rispettare e garantire e che l'offerta tecnica di ogni Concorrente dovrà soddisfare per poter essere considerata accettabile. La verifica della funzionalità complessiva dell'apparecchiatura sarà effettuata in fase di collaudo, eseguito secondo le modalità di cui all'Art. 7. Il Concorrente potrà proporre elementi migliorativi a questi requisiti senza che ciò comporti oneri ulteriori per il Politecnico di Milano, ma non saranno ammesse proposte "alternative" in cui un requisito minimo venga sostituito da un altro differente e presentato come "equivalente".

Il sistema STA dovrà essere realizzato con le migliori tecnologie disponibili e con materiali di qualità. Il sistema STA dovrà consentire l'analisi DSC/TGA su polveri, materiali plastici, elastomeri, materiali energetici (propellenti) in atmosfere pure di aria, azoto ed argon nonché la possibilità di utilizzare miscele dei suddetti gas con diverse percentuali di ossigeno, senza successive modifiche, integrazioni o oneri da parte del Politecnico di Milano.

Il sistema dovrà avere le seguenti caratteristiche essenziali, dettate da specifiche necessità sperimentali:

- configurazione verticale della fornace con caricamento dall'alto del campione
- fornace in Carburo di Silicio (SiC)
- sistema motorizzato per la chiusura della fornace, dotato di apparato di sicurezza per prevenirne l'apertura accidentale
- bilancia per l'analisi termogravimetrica (TGA) posta in posizione inferiore rispetto alla fornace
- calibrazione della bilancia gestita via software
- dotazione di un sensore "Heat-flux DSC" (in cui c'è collegamento fisico tra il crogiolo campione con quello di riferimento, rif. *Hohne et al.*)
- avere la possibilità da parte dell'utente finale di sostituire il sensore DSC di cui al punto precedente con un sensore per l'analisi DTA (analisi a temperatura differenziale, in cui non c'è continuità fisica tra il campione di riferimento e quello di misura) senza necessità di intervento da parte di tecnici esterni al Politecnico e senza la necessità di ricalibrare o

ribilanciare nuovamente la bilancia, in modo facile e rapido (meno di 10 minuti di lavoro, esclusa calibrazione del sensore termico). La macchina deve essere in grado di riconoscere autonomamente la tipologia di sensore montato. L'operazione, anche se svolta da un tecnico del Politecnico di Milano, non deve invalidare la garanzia rilasciata sull'apparecchio.

- dotazione del sensore DTA di cui al punto precedente, incluso nella fornitura
- avere la possibilità da parte dell'utente finale di sostituire facilmente e rapidamente (meno di 10 minuti di lavoro) il sensore DSC di cui ai punti precedenti con porta campioni alternativi, specializzati per la sola analisi TGA, senza necessità di intervento da parte di tecnici esterni al Politecnico e senza la necessità di ricalibrare o ribilanciare nuovamente la bilancia (non si richiede la fornitura di questi portacampione). L'operazione, anche se svolta da un tecnico del Politecnico di Milano, non deve invalidare la garanzia rilasciata sull'apparecchio.
- dotazione dei consumabili necessari per il funzionamento dei sistemi DSC/TGA e DTA/TGA (almeno 5 crogioli per tipo).
- essere a tenuta di vuoto ("vacuum tight").
- avere un sistema di collegamento stabile ad una pompa a vuoto "plug-and-play", ovvero presente di base nel modello di STA, pronto per il funzionamento e che non necessiti ulteriori interventi o modifiche da parte del cliente finale.
- fornitura della pompa a vuoto e delle tubazioni per il suo collegamento alla STA, se non incorporata nel corpo della macchina;
- avere la possibilità di effettuare cicli di vuoto prima dell'analisi, in maniera automatizzata, gestiti mediante il software di prova fornito di base con la strumentazione, senza ulteriore aggravio di costo per il Politecnico di Milano
- capacità di operare con atmosfera di analisi ossidante, riducente o inerte
- avere un sistema di controllo digitale del flusso dei gas
- capacità di generare un'atmosfera di analisi miscelando più gas contemporaneamente e controllando l'operazione mediante lo stesso software utilizzato per l'analisi
- avere la possibilità di controllare e monitorare digitalmente la portata sia dei gas introdotti nella fornace sia del gas di protezione ("purging gas") mediante lo stesso software utilizzato per l'analisi
- avere la possibilità di modificare la portata e la composizione dell'atmosfera di analisi durante una singola prova in maniera del tutto automatizzata, mediante il flussimetro digitale controllato via software
- prevedere la possibilità di accoppiamento con analizzatori esterni (es. GC-MS, FTIR, ecc.)
- prevedere l'estensione futura del sistema per consentire prove in modulazione di temperatura
- essere dotata di un software di post-processing che consenta l'analisi delle temperature di picco, on-set, nonché di calcolare gli integrali delle curve risultanti dalle analisi
- avere il software di controllo della macchina funzionante con sistema operativo Windows 7 o superiore (o in alternativa Linux, kernel 2.4 o superiore).

P.za L. da Vinci, 32 – 20133 Milano - Italy

- avere il software di post-processing di libera installazione e funzionante con sistema operativo Windows 7 o superiore (o in alternativa Linux, kernel 2.4 o superiore).
- avere la possibilità di esportare i dati delle prove in formato elettronico accessibile con programmi di comune utilità (alternativamente, formato testo, Microsoft Excel, Open Document Format, etc.)
- avere la possibilità di esportare i grafici annotati delle prove in formato leggibile con programmi di comune utilità (alternativamente, BMP, JPG, PNG, formato vettoriale, etc.)

L'offerta tecnica dovrà fornire dettagli tecnico-costruttivi e funzionali dei principali componenti utilizzati, rispondendo alle richieste precedenti. Inoltre **il fornitore dovrà compilare le tabella di specifica (ALLEGATO A) ed allegarla alla documentazione tecnica di gara.**

Il sistema STA dovrà funzionare con tensione di rete (220V) ovvero dovrà essere corredato da parte del fornitore di opportuno trasformatore di corrente. Il Concorrente dovrà comunicare l'assorbimento massimo di corrente.

P.za L. da Vinci, 32 – 20133 Milano - Italy

I requisiti minimi della STA da approvvigionare sono i seguenti:

Componente di Riferimento /Prestazione	Caratteristica	Requisito minimo
Fornace	Temperatura massima del campione	≥ 1600 °C
	Velocità massima di riscaldamento	≥ 50 °C/min
	Vacuum tightness	$\leq 10^{-2}$ mbar
Bilancia	Massa massima misurabile (compreso il portacampione)	≥ 30 g
	Risoluzione pesata (al valore di massa massima misurabile)	≤ 1 μ g
	Drift dinamico sulla scansione da temperatura ambiente a temperatura massima	≤ 50 μ g
	Drift isoterma	≤ 25 μ g/h
	Accuratezza	$\leq 0.005\%$
	Precisione	$\leq \pm 0.5\%$
	Sistema DSC	Sensibilità minima
Risoluzione flusso termico		≤ 5 μ W
Temperatura massima del campione		≥ 1600 °C
Volume del crogiolo		≥ 80 μ l
Sistema DTA		Temperatura massima del campione
	Intervallo di misura	$\geq \pm 2500$ μ V
	Volume del crogiolo	≥ 80 μ l
	Drift della linea di base	≤ 15 μ V
	Riproducibilità della linea di base	≤ 5 μ V
	Noise RMS	≤ 10 nV
Controllo del gas	Numero di gas utilizzabili contemporaneamente in modo automatico mediante flussimetro digitale	≥ 2
	Flusso massimo controllato digitalmente (per ciascun flussimetro)	≥ 250 ml/min
Collegamento	Controllo	In alternativa: USB o Ethernet
	Alimentazione	Cavo con spina 220V. In alternativa: tipo Italiana, o Schuko
Software	Compatibilità	In alternativa: Windows 7 (o successivi) oppure Linux (kernel 2.4 o successivi)
	Tipologia	Controllo e post-processing (funzionalità di identificazione onset, temperatura di picco, calcolo dell'entalpia)
	Numero di segmenti di prova programmabili	≥ 100
Consumabili	Crogioli forniti per sensore DSC	≥ 5
	Crogioli forniti per sensore DTA	≥ 5

Art 5 - KIT DI INSTALLAZIONE

Il Concorrente dovrà fornire un adeguato kit di installazione comprensivo di cavi di collegamento, tubi necessari al funzionamento dello strumento (esclusi i collegamenti con le forniture esterne di gas), manuali di uso e manutenzione in lingua Inglese, software per operare la macchina e software per il post-processing dei dati.

Art 6 - TERMINE DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE

Il Concorrente deve indicare i termini di consegna franco Politecnico di Milano e messa in attività della strumentazione. Tali termini dovranno prevedere un tempo non superiore a 3 mesi dalla data dell'ordine per la consegna la messa in opera dello strumento. Consegna e installazione sono a esclusivo carico del Concorrente.

Art 7 - VERIFICA DELLE SPECIFICHE E COLLAUDO

7.1 Verifica e certificazione delle specifiche

Le specifiche della macchina devono essere preventivamente certificate in sede di offerta, compilando e sottoscrivendo l'apposito modulo allegato al disciplinare (Allegato A). Il Politecnico di Milano si riserva di verificare le certificazioni e le dichiarazioni portate dalla casa madre durante il periodo di garanzia dell'apparecchio.

Il collaudo prevede la verifica del funzionamento della STA e dei suoi sistemi

Il collaudo sarà eseguito presso la sede di installazione. Le attività di collaudo sono interamente a carico del Fornitore e dovranno essere effettuate da tecnici specializzati, dipendenti della ditta fornitrice.

Nel caso in cui una o più prove di collaudo o le verifiche delle caratteristiche certificate dal produttore diano risultati non soddisfacenti, il Fornitore dovrà provvedere a risolvere tempestivamente gli eventuali inconvenienti in modo tale da consentire il completo superamento delle prove previste entro il termine concordato con la Committenza. La Committenza potrà decidere l'applicazione di eventuali penali, come da Art. 13. Nell'ipotesi di inadempienza della fornitura tale da determinarne due collaudi negativi consecutivi, la Committenza potrà procedere alla risoluzione immediata del contratto, ai sensi dell'art. 1456 del c.c. così come previsto nell'Art.14.

7.2 Prove di collaudo obbligatorie

In sede di collaudo il fornitore dovrà effettuare le seguenti prove funzionali e una serie di test su campioni forniti dal Committente. Sono elencate di seguito le prove e i risultati attesi.

7.2.1 Verifica di funzionalità DSC/TGA

Messa in opera del sistema DSC e test con Indio (o altro materiale campione, fornito dal Politecnico di Milano)

Risultato atteso:

- Il sistema si calibra con successo

7.2.2 Verifica della temperatura massima del campione

Scansione o altra procedura che porti il campione (allumina, fornita dal Politecnico di Milano) alla temperatura di 1600 °C e mantenimento alla suddetta temperatura per 1 minuto

Risultato atteso:

- Il campione raggiunge e rimane alla temperatura di 1600 °C per il tempo richiesto

7.2.3 Verifica della bilancia

Misura di un campione calibrato di 10 mg (fornito dal Politecnico di Milano) a temperatura ambiente

Risultato atteso:

- Il risultato deve essere nelle specifiche della macchina

7.2.4 Messa in opera e verifica di funzionalità DTA/TGA a partire dalla configurazione DSC/TGA

Messa in opera del sistema DTA a partire dalla configurazione DSC e calibrazione con Indio (o altro materiale campione fornito dal Politecnico di Milano)

Risultato atteso:

- La messa in opera del sensore DTA/TGA (esclusa la calibrazione di temperatura ed entalpia di reazione) deve essere compiuta in meno di dieci minuti. L'utente finale deve avere la possibilità di fare l'operazione senza invalidare la garanzia della macchina
- La macchina deve riconoscere automaticamente il sistema modificato
- Non devono essere richieste ulteriori operazioni di taratura o ribilanciamento della bilancia
- La seguente calibrazione con Indio viene eseguita con successo

7.2.5 Scansione DSC/TGA di una polvere di nanoalluminio

Scansione a velocità di riscaldamento costante tra temperatura ambiente e 1000 °C di una polvere nanometrica di alluminio in atmosfera inerte di Argon (materiali forniti dal Politecnico di Milano), con precedente evacuazione della camera.

Risultato atteso:

- non dovranno essere osservate perdite significative di massa a seguito del processo di evacuazione della camera;
- non dovranno essere osservati incrementi significativi di massa a seguito del processo di riscaldamento;
- non dovranno essere osservate reazioni esotermiche significative a seguito del processo di riscaldamento.

7.2.6 Scansione DSC/TGA e DTA/TGA di un polimero

Scansione a velocità di riscaldamento costante tra temperatura ambiente e 1000 °C di un polimero termoindurente (HTPB, polibutadiene a terminazione idrossile) in atmosfera di aria sintetica (fornito dal Politecnico di Milano).

Risultato atteso:

- i processi di decomposizione esotermici ed endotermici ritrovabili nella letteratura competente dovranno essere osservabili e misurabili (rif. *Hang et al.*);
- la perdita di massa dovrà essere compatibile e con quanto ritrovabile nella letteratura scientifica competente (rif. *Hang et al.*).

Art 8 - FORMAZIONE DEL PERSONALE

L'istruzione del personale, da svolgersi presso il Committente, dovrà essere svolto in sede di installazione e collaudo della macchina.

Art 9 - GARANZIA

È richiesta una garanzia di almeno 12 mesi dalla data di conclusione positiva delle procedure di collaudo. La garanzia deve comprendere tutto quanto necessario a ripristinare la completa funzionalità dell'apparecchiatura, quindi anche ad esempio parti di ricambio, manodopera e relative spese di trasferta del personale.

Il Fornitore dovrà indicare la durata minima per cui garantirà il supporto (a pagamento) dell'apparecchiatura prima che essa sia dichiarata obsoleta.

Art 10 - CONDIZIONI DI FORNITURA

L'offerta deve essere comprensiva di tutte le opere, accessori e materiali necessari per la realizzazione completa e il pieno funzionamento della strumentazione oggetto della presente fornitura presso il Politecnico di Milano anche se non espressamente citati nel bando.

Dovranno altresì essere indicati in modo esplicito i requisiti tecnici e ambientali per l'installazione del sistema da realizzarsi a cura del Politecnico di Milano.

Art 11 - ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ

Il Concorrente dovrà indicare un proprio "Responsabile della commessa", invariante nel corso della fornitura, che fungerà da referente unico nei confronti del Committente con particolare riferimento a:

- Coordinamento delle attività e delle risorse del Fornitore;
- Pianificazione, avanzamento e consuntivazione delle attività;
- Notifica e gestione di eventuali criticità o ritardi;
- Responsabilità dei rilasci;
- Avanzamento di richieste al Committente in relazione alle attività oggetto della fornitura.

Art 12 - DECORRENZA DEL SERVIZIO

L'avvio della fornitura ha decorrenza dalla data di comunicazione di avvio della fornitura da parte della Committenza.

La comunicazione di avvio della fornitura potrà essere inviata anche nelle more della stipula del contratto, trascorsi i termini di cui all'Art. 11 c.10 del D.Lgs.163/06.

Art 13 - PENALI

Il Fornitore è sempre obbligato ad assicurare la regolarità e la corretta e puntuale esecuzione della fornitura di cui al presente Capitolato nel rispetto delle modalità sopra descritte.

Il Fornitore riconosce al Committente il diritto di procedere, anche senza preavviso e con le modalità che riterrà più opportune o anche in contraddittorio, a verifiche e controlli volti

ad accertare la regolare esecuzione dei servizi e l'esatto adempimento di tutte le obbligazioni assunte.

A fronte di eventuali inadempienze rilevate nell'esecuzione dei servizi, il Committente provvederà a notificare al Fornitore l'accertamento delle stesse e all'applicazione di penalità determinate sulla delle modalità di seguito descritte, fatto salvo il risarcimento di eventuali maggiori danni:

- A fronte del mancato rispetto delle scadenze previste dal piano delle attività specificato nell'Offerta Tecnica potrà essere applicata, per ogni giorno solare di ritardo imputabile al Fornitore, una penale pari allo 0,1% (zerovirgolauno per cento) del valore della fornitura.
- Fallimento di collaudi: nel caso in cui la medesima prova di collaudo dia esito negativo (prova fallita) oltre il termine stabilito nel Piano Attività, sarà applicata una penale pari allo 0,2% (zerovirgola due per cento) del valore della fornitura per ciascuna prova fallita oltre la prima.
- Nel caso in cui il Fornitore non fosse in grado di implementare la totalità di quanto previsto dall'Offerta Tecnica presentata, potrà essere applicata una penale pari al 10% (dieci per cento) del valore complessivo della fornitura. Inoltre la Committenza si riserva in questo caso il diritto di rescindere il contratto senza alcun onere ed eventualmente di procedere per danni nei confronti del Fornitore.
- Nel caso in cui, a valle di prove effettuate con la strumentazione oggetto della presente fornitura (**Collaudo**) si dovesse rilevare il mancato rispetto di uno o parte dei requisiti previsti nella normativa vigente o di quelli più restrittivi rispetto ad essa dichiarati dal Fornitore nell'Offerta Tecnica presentata, potrà essere applicata una penale pari al 10% (dieci per cento) del valore complessivo della fornitura. Inoltre la Committenza si riserva in questo caso il diritto di rescindere il contratto senza alcun onere ed eventualmente di procedere per danni nei confronti del Fornitore.

Tutte le penali verranno applicate previo contraddittorio con il Fornitore, con la sola formalità della contestazione scritta dell'inadempienza al Fornitore, con termine di 5 giorni lavorativi dalla data di ricevimento della stessa per eventuali difese scritte da parte di quest'ultimo.

Il Committente si riserva, al raggiungimento di penali per un importo pari al 10% dell'ammontare del contratto, indipendentemente da qualsiasi contestazione, di procedere alla risoluzione del rapporto, ai sensi dell'art. 1456 C.C., con semplice raccomandata a.r., con conseguente incameramento della cauzione, fatte salve le penali già stabilite e l'eventuale esecuzione in danno del gestore inadempiente, salvo il risarcimento per maggiori danni.

L'amministrazione si riserva, in tal caso, la facoltà di interpellare il secondo classificato.

Gli importi delle eventuali penali verranno trattenuti dall'ammontare delle fatture ammesse al pagamento o, in assenza di queste ultime, dalla cauzione.

Art 14 - Risoluzione del contratto

Oltre alle ipotesi di risoluzione prevista dalla normativa sugli appalti pubblici è facoltà della Committenza risolvere il contratto, previa comunicazione di diffida ad adempiere ex art. 1454 c.c., nelle seguenti ipotesi di inadempimenti del **Fornitore**:

P.za L. da Vinci, 32 – 20133 Milano - Italy

- rifiuto ad effettuare anche una sola delle prestazioni previste nel presente **Capitolato Speciale d'Appalto** e nell'**offerta presentata**;

Al verificarsi di una delle seguenti ipotesi è facoltà della Committenza dichiarare, mediante dichiarazione unilaterale a mezzo di semplice raccomandata, il contratto risolto di diritto ex art. 1456 c.c., senza la necessità di procedere a diffida e la Committenza avrà diritto all'incameramento della cauzione fissata nel precedente articolo Art 13 - , salvo l'eventuale risarcimento dei danni:

- utilizzo di materiale e prodotti non conformi alla legge;
- mancata indicazione del "Responsabile della commessa" come previsto dal precedente Art 11 - ;
- fallimento del **Fornitore**;
- nell'ipotesi che vengano posti in essere artefici volti ad ottenere il compenso o venga dichiarato il falso circa l'effettuazione delle prestazioni;
- applicazione di Art 13 - penali in misura superiore al 10% del valore della fornitura;
- esito negativo del *Collaudo* di cui al precedente articolo Art 13 - ;
- per gravi inadempimenti contrattuali, per reati accertati, per ritardo nell'esecuzione dei lavori di cui all' articolo Art 13 - , per violazione della normativa sul trattamento e sulla tutela dei lavoratori;
- affidamento in subappalto senza autorizzazione;
- cessione del contratto.

Art 15 - RECESSO

Il Politecnico di Milano può recedere dal contratto nei seguenti casi non imputabili all'impresa:

- per motivi di pubblico interesse;
- in qualsiasi momento dell'esecuzione, avvalendosi delle facoltà concesse dal Codice Civile ed in particolare dell'art. 1464 c.c.

Il Politecnico di Milano è in ogni caso esonerato dalla corresponsione di qualsiasi indennizzo o risarcimento.

Art 16 - IMPORTO CONTRATTUALE

La somma complessiva messa a disposizione dal Politecnico di Milano per il presente contratto ammonta a:

€42.500,00 (quarantaduemilacinquecento/00) IVA esclusa.

Non sono ammesse offerte in aumento rispetto a tale importo.

L'importo contrattuale sarà quello risultante dall'offerta presentata dall'aggiudicatario.

Art 17 - MODALITÀ DI PAGAMENTO

La fatturazione relativa alla fornitura della strumentazione, a fronte di consuntivazione approvata dal Committente, avverrà:

- 40% alla formalizzazione dell'ordine
- 60% dopo il collaudo a valle dell'installazione presso il Committente

Il Fornitore dovrà emettere fatture intestate a:

POLITECNICO DI MILANO
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali
Via La Masa, 34 – 20156 Milano

Il Decreto Ministeriale n. 55 del 3 aprile 2013, entrato in vigore il 6 giugno 2013, ha fissato la decorrenza degli obblighi di utilizzo della fatturazione elettronica nei rapporti economici con la Pubblica amministrazione ai sensi della Legge 244/2007, art.1, commi da 209 a 214.

In ottemperanza a tale disposizione, le fatture dovranno essere emesse e trasmesse per mezzo dello Sdl in forma elettronica secondo il formato di cui agli allegati A ("Formato della fattura elettronica") e B ("Regole tecniche") del citato DM n.55/2013.

Le fatture elettroniche dovranno riportare il seguente codice IPA: UZZW7

L'erogazione del corrispettivo per il servizio di connessione è subordinata all'accettazione, da parte dell'Amministrazione, delle misure di collaudo di cui all'Art. 1 ed al riscontro del regolare funzionamento dei collegamenti concessi in uso.

Le fatture relative ai canoni dovranno essere presentate con cadenza periodica relativamente ai servizi erogati; se riferiti a periodi inferiori a quanto stabilito, saranno fatturati in misura ridotta in modo linearmente proporzionale.

Il pagamento di ciascuna fattura avverrà entro 30 giorni dalla ricezione della stessa, previo accertamento della prestazione da parte del direttore dell'esecuzione.

Art 18 - REQUISITI DI RISERVATEZZA DELLE INFORMAZIONI

Tutte le informazioni raccolte nell'ambito della presente attività sono da considerarsi come altamente riservate ed eventuale documentazione raccolta dalla Committenza con la finalità di svolgimento dell'analisi oggetto di questo Appalto dovrà essere riconsegnata alla Committenza al termine dei lavori e dovrà essere distrutta quella ancora in possesso del Fornitore, sia essa in formato cartaceo o elettronico.

Art 19 - IMPEGNO A CONTRIBUIRE AL CORRETTO SVOLGIMENTO DELLA PROCEDURA E ALLA REGOLARE ESECUZIONE DEL CONTRATTO

L'aggiudicatario:

1. s'impegna a non corrispondere né promettere di corrispondere ad alcuno - direttamente o tramite terzi, ivi compresi i soggetti collegati o controllati, somme di denaro o altra utilità finalizzate a facilitare l'esecuzione del contratto;

2. si impegna a segnalare all'Amministrazione qualsiasi illecito tentativo da parte di terzi di turbare, o distorcere la fase di esecuzione del contratto;
3. si impegna a segnalare all'Amministrazione qualsiasi illecita richiesta o pretesa da parte dei dipendenti dell'amministrazione o di chiunque possa influenzare le decisioni relative all'esecuzione del contratto;
4. si impegna, qualora i fatti di cui precedenti punti 2 e 3 costituiscano reato, a sporgere immediata denuncia all'Autorità giudiziaria o alla polizia giudiziaria;
5. si impegna, a rendere noti, su richiesta dell'Amministrazione aggiudicatrice, tutti i pagamenti eseguiti e riguardanti l'esecuzione del contratto.

Art 20 - TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

Al fine di assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari finalizzata a prevenire infiltrazioni criminali, il Fornitore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 136/2010.

Il fornitore si impegna inoltre a produrre, su richiesta della Stazione appaltante, documentazione idonea per consentire le verifiche di cui al comma 9 della legge 136/2010.

A pena di risoluzione del contratto, tutti i movimenti finanziari relativi alla fornitura devono essere registrati su conto corrente dedicato e devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o altri strumenti previsti dalla legge 136/2010, salvo le deroghe previste dalla legge stessa.

A pena di risoluzione del contratto, tutti i movimenti finanziari relativi alla fornitura devono essere registrati su conto corrente dedicato e devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o altri strumenti previsti dalla legge 136/2010, e registrati su conto corrente dedicato i cui estremi identificativi e i nominativi dei soggetti autorizzati ad operarvi dovranno essere comunicati dal Fornitore all'Ateneo prima della stipula del contratto. Il Fornitore si impegna a comunicare all'Ateneo ogni variazione dei predetti dati.

Art 21 - UTILIZZO DEL NOME E DEL LOGO DEL POLITECNICO

Il Politecnico di Milano non potrà essere citato a scopi pubblicitari, promozionali e nella documentazione commerciale né potrà mai essere utilizzato il logo del Politecnico di Milano se non previa autorizzazione da parte del Politecnico stesso. Le richieste di autorizzazione possono essere inviate a comunicazione@polimi.it.

Art 22 - FORO COMPETENTE

Per ogni controversia che dovesse insorgere circa l'applicazione, l'interpretazione, l'esecuzione o la risoluzione del contratto, sarà competente il foro di Milano.

Art 23 - CODICE DI COMPORTAMENTO DEI DIPENDENTI PUBBLICI

Ai sensi dell'art. 2 del D.P.R. 62/2013, il contraente si impegna a rispettare e a divulgare all'interno della propria organizzazione il codice di comportamento dei dipendenti pubblici, di cui all'art. 54 del D.Lgs. 165/2001, durante l'espletamento delle attività previste dal presente contratto.

Fatti salvi gli eventuali altri effetti, l'inosservanza delle norme e/o la violazione degli obblighi derivanti dal codice di comportamento dei dipendenti pubblici di cui all'art. 54 del D.Lgs. 165/2001 comporta la risoluzione del presente contratto ai sensi dell'art.1456 del c.c.

Art 24 - NORMATIVA ANTICORRUZIONE

Il fornitore, firma digitalmente il presente disciplinare, dichiarando contestualmente quanto segue.

1) RAPPORTI DI PARENTELA

Il Fornitore dichiara che non sussistono rapporti di parentela, affinità, coniugio, convivenza tra i titolari e i soci dell'azienda e il Rettore, Prorettori, Prorettori delegati dei Poli territoriali, Direttore Generale, Dirigenti, Componenti del Consiglio di Amministrazione, i Direttori di Dipartimento, Presidi di Scuola, visibili all'indirizzo <http://www.polimi.it/ateneo/>, RUP della presente procedura.

2) TENTATIVI DI CONCUSSIONE

Il fornitore si impegna a dare comunicazione tempestiva alla Stazione appaltante e alla Prefettura, di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali o dei dirigenti di impresa.

Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini della esecuzione del contratto e il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'art.

1456 del c.c., ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative alla stipula ed esecuzione del contratto, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'art. 317 del c.p.

3) CONOSCENZA DEL CODICE COMPORTAMENTO DEI DIPENDENTI PUBBLICI DEL POLITECNICO DI MILANO E PIANO PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE DI ATENEO

Il fornitore dichiara di conoscere il Codice di Comportamento dei dipendenti pubblici del Politecnico di Milano e il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione dell'Ateneo, reperibili all'indirizzo:

<http://www.polimi.it/menu-di-servizio/policy/amministrazione-trasparente/altri-contenuti/>

Il Fornitore ha l'obbligo di rispettare e di divulgare all'interno della propria organizzazione Codice di comportamento dei dipendenti pubblici del Politecnico di Milano per tutta la durata della procedura di affidamento e del contratto.

Fatti salvi gli eventuali altri effetti, l'inosservanza delle norme e/o la violazione degli obblighi derivanti dal codice di comportamento dei dipendenti pubblici del Politecnico di Milano comporta la risoluzione del presente contratto ai sensi dell'art.1456 del c.c.

4) EX DIPENDENTI

Il Fornitore dichiara di non avere concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e/o di non aver attribuito incarichi ad ex dipendenti che hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto dell'Università per il triennio successivo alla cessazione del rapporto e si impegna a non stipularli nel prossimo triennio.