



**POLITECNICO  
DI TORINO**

Servizio Pianificazione  
Acquisti e Procurement

***Fornitura di un quantometro per analisi  
elementari di leghe di Fe, Al, Cu, Mg, Ti e Ni.***

***CIG 770291675E***

**CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI**

Il Responsabile Unico del Procedimento

- Prof. Paolo Fino -

**Area Approvvigionamento Beni e Servizi**

**Servizio Pianificazione Acquisti e Procurement**

Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino – Italia

tel: +39 011.090.6395 fax: +39 011.090.6640

[procurement@polito.it](mailto:procurement@polito.it) [www.polito.it](http://www.polito.it)



## Sommario

<b>Sezione I – Profili contrattuali</b> .....	3
1. Premessa .....	3
2. Definizioni generali .....	3
3. Oggetto dell'appalto .....	3
4. Luogo e tempi di consegna .....	4
5. Verifica di conformità .....	4
6. Ammontare dell'appalto .....	4
7. Varianti introdotte dalla Stazione Appaltante .....	5
8. Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva .....	5
9. Obblighi assicurativi a carico dell'Impresa Aggiudicataria .....	5
10. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto .....	6
11. Diffida ad adempiere e risoluzione di diritto del Contratto .....	6
12. Clausola risolutiva espressa .....	7
13. Risoluzione del contratto per sopravvenienza di Convenzioni Consip .....	8
14. Esecuzione in danno .....	8
15. Cessione del contratto e cessione dei crediti .....	8
16. Recesso .....	9
17. Prezzi e modalità di fatturazione .....	9
18. Tracciabilità dei flussi finanziari .....	9
19. Inadempienze e penalità .....	10
20. Subappalto .....	10
21. Pagamento dei Subappaltatori .....	11
22. Foro competente .....	11
23. Obblighi di riservatezza .....	11
24. Disciplina in tema di privacy .....	12
25. Rinvio .....	12
<b>Sezione II – Specifiche tecniche</b> .....	14
26. Caratteristiche tecniche minime .....	14
27. Elementi tecnici premiali .....	21
<b>Sezione III – Criterio di aggiudicazione</b> .....	25
28. Ripartizione tecnico-economica e metodo di formazione della graduatoria .....	25
29. Valutazione offerta tecnica .....	25
30. Valutazione offerta economica .....	26



## Sezione I – Profili contrattuali

### 1. Premessa

L'analisi chimica elementare è un metodo di caratterizzazione metallurgica essenziale per tutti i tipi di leghe metalliche allo stato solido.

Lo spettrofotometro ad emissione atomica con eccitazione ad arco e/o scintilla, comunemente detto quantometro, è uno strumento affidabile ed ampiamente usato, sia nell'industria, sia nella ricerca, per svolgere le suddette analisi chimiche.

Il dipartimento DISAT è stato per lungo tempo dotato di un quantometro, il quale è stato recentemente dismesso per problemi tecnici.

Si intende, perciò, acquistare un nuovo quantometro capace sia di misurare lo spettro di emissione atomica in modo pressoché continuo nell'intervallo di lunghezza d'onda compreso tra 140 e 620 nm (intervallo nel quale ricadono le lunghezze d'onda di emissione caratteristiche della maggior parte degli elementi di interesse nelle leghe industriali), sia di interpretare tali misure (mediante opportune calibrazioni) in modo tale da determinare immediatamente la composizione chimica delle leghe a base Fe, Al, Cu, Mg, Ti e Ni di uso industriale, ivi inclusi sia gli elementi di lega principali, sia gli elementi in tracce.

### 2. Definizioni generali

Nell'ambito del presente Capitolato si intende per:

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

**Impresa Aggiudicataria o I.A. o Appaltatore:** Impresa, raggruppamento temporaneo di Imprese o Consorzio che è risultato aggiudicatario;

**DISAT:** Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia;

**Sedi:** sedi del Politecnico di Torino ove effettuare i servizi;

**RUP:** Responsabile Unico di Procedimento;

**DEC:** Direttore dell'Esecuzione del Contratto della Stazione Appaltante (Responsabile dell'esecuzione del contratto);

**Capitolato Speciale D'Oneri ovvero CSO:** presente atto compresi tutti i suoi allegati;

**Specifiche Tecniche:** insieme delle caratteristiche/disposizioni che definiscono le esigenze tecniche che l'Impresa Aggiudicataria deve soddisfare per lo svolgimento delle attività richieste dalla Stazione Appaltante.

### 3. Oggetto dell'appalto

La procedura di cui al presente CSO ha per oggetto l'affidamento della fornitura di un quantometro per analisi elementari di leghe di Fe, Al, Cu, Mg, Ti e Ni.

Le specifiche tecniche sono riportate nella sezione II del presente capitolato tecnico.



L'Affidatario dovrà eseguire la fornitura nel rispetto delle modalità e dei tempi descritti nel presente CSO, nel suo complesso, che dovranno essere in ogni caso garantiti nonché accettati incondizionatamente dai concorrenti in fase di presentazione dell'offerta.

Nell'appalto si intendono comprese la fornitura, la consegna al piano, il montaggio, l'avvio ed ogni altro onere non specificatamente elencato, ma necessario per l'esecuzione a regola d'arte della fornitura oggetto dell'appalto.

#### **4. Luogo e tempi di consegna**

La consegna della strumentazione dovrà essere **completata entro 100 giorni** dalla stipula contrattuale, come indicato in fase di registrazione della RDO nella piattaforma MEPA.

La consegna deve avvenire **AL PIANO**, presso il Dipartimento di **Scienza Applicata e Tecnologia – DISAT –**, sito in C.so Duca degli Abruzzi 24 - 10129 Torino, concordata con 1 settimana di anticipo con il referente per la consegna prof. Paolo Matteis (mail [paolo.matteis@polito.it](mailto:paolo.matteis@polito.it) telefono 011.0904711/347.4519394).

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

In presenza delle condizioni di cui all'art. 32, c.8, D.Lgs. 50/2015, la Stazione Appaltante potrà richiedere l'avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza.

#### **5. Verifica di conformità**

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

All'esito positivo della verifica di esecuzione, e comunque non oltre i termini previsti dall'art. 4, commi 2, 3, 4 e 5 del decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231, per l'emissione del certificato di regolare esecuzione, il Responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'affidatario.

Nel caso di difformità della fornitura o parti di essa rispetto alle specifiche tecniche minime contrattuali e/o alle pattuizioni concordate in sede di affidamento, il Politecnico potrà richiedere all'affidatario di eliminare a proprie spese – entro il termine di 15 giorni lavorativi - le difformità e/o i vizi riscontrati, fatto salvo il risarcimento del danno nel caso di colpa dell'affidatario e la risoluzione del contratto qualora la fornitura fosse del tutto inadatta alla sua destinazione.

#### **6. Ammontare dell'appalto**



L'importo posto a base dell'affidamento è pari a euro **65.000 +IVA.**

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

## **7. Varianti introdotte dalla Stazione Appaltante**

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di richiedere nel corso dell'esecuzione variazioni al contratto, nei limiti previsti dall'art. 106 D. Lgs. 50/2016.

## **8. Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva**

Ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016 l'affidatario è tenuto a prestare, a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto, del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, una garanzia definitiva nella misura del 10% dell'importo contrattuale, ovvero nella maggiore misura stabilita ai sensi del citato art. 103.

La predetta garanzia dovrà essere costituita mediante cauzione prestata con le modalità previste dall'art. 93, c. 2 del D.Lgs. 50/2016 o mediante fideiussione rilasciata da impresa bancaria o assicurativa in possesso dei requisiti di cui al c. 3 del citato art. 93, e dovrà prevedere espressamente:

- la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale;
- la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile;
- l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

L'importo della predetta garanzia definitiva potrà essere ridotto in presenza delle condizioni indicate all'art. 93, c.7, del D. Lgs. 50/2016, nella misura ivi prevista. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico dovrà presentare alla stazione appaltante copia delle certificazioni ivi indicate, in corso di validità, ovvero produrre documentazione atta a dimostrare la sussistenza delle condizioni che ne consentono la qualificazione quale microimpresa o PMI.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui al presente paragrafo comporta la decadenza dall'affidamento e l'aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue in graduatoria.

In caso di escussione, anche parziale della predetta cauzione definitiva, la stessa dovrà essere reintegrata fino a concorrenza del suo ammontare originario entro 5 gg. lavorativi dalla richiesta della Stazione Appaltante.

## **9. Obblighi assicurativi a carico dell'Impresa Aggiudicataria**

L'Impresa Aggiudicataria assume la piena ed esclusiva responsabilità di tutti i danni che possono capitare in relazione al presente affidamento, tenendo manlevato ed indenne il Politecnico per ogni e qualsiasi danno cagionato a persone e cose, siano essi terzi o personale dell'Impresa Aggiudicataria, verificatosi durante l'esecuzione dell'appalto.



Sono, di conseguenza, a carico dell'Impresa Aggiudicataria – senza che risultino limitate le sue responsabilità contrattuali – le spese per assicurazioni contro danni, furti e responsabilità civile.

## **10. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

L'assunzione dell'appalto di cui al presente CSO da parte dell'Impresa Aggiudicataria equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di affidamenti pubblici. In particolare, l'Impresa Aggiudicataria, all'atto della firma del contratto, accetta tutte le clausole contenute nelle suddette disposizioni di legge nonché quelle contenute nel presente Capitolato. Inoltre, tale assunzione implica la perfetta conoscenza di tutte le condizioni locali, ed in generale di tutte le circostanze, di tipo generale e particolare, che possano aver influito sul giudizio dell'Impresa Aggiudicatrice circa la convenienza di assumere l'appalto, anche in relazione alla prestazione da rendere ed ai prezzi offerti. Infine, si precisa che l'assunzione dell'appalto implica il pieno rispetto degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza.

L'Impresa Aggiudicataria è tenuta ad osservare le istruzioni e gli ordini impartiti dalla Stazione Appaltante.

Il contratto è regolato, oltre che dalle norme del presente Capitolato, e per quanto non sia in contrasto con le norme stesse, anche dalle leggi statali e regionali, comprensive dei relativi regolamenti, dalle istruzioni ministeriali vigenti, inerenti e conseguenti la materia di appalto.

In particolare l'Impresa Aggiudicataria si intende inoltre obbligata all'osservanza di:

- leggi, regolamenti, disposizioni vigenti e di successiva emanazione, emanate durante l'esecuzione delle prestazioni, relative alle assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, sull'assunzione della manodopera locale, l'invalidità e la vecchiaia ecc.
- leggi e norme vigenti sulla prevenzione degli infortuni e sulla sicurezza del luogo di lavoro e nei cantieri.

## **11. Diffida ad adempiere e risoluzione di diritto del Contratto**

Nel caso di difformità delle prestazioni oggetto del contratto rispetto a quanto richiesto, la Stazione Appaltante ha la facoltà di rifiutare la prestazione e di intimare di adempiere alle prestazioni pattuite, a mezzo di lettera raccomandata/PEC, fissando un termine perentorio non superiore a 15 giorni entro il quale l'Affidatario si deve conformare alle indicazioni ricevute. Trascorso inutilmente il termine stabilito, il Contratto è risolto di diritto.

Nel caso di Inadempienze gravi o ripetute, la Stazione Appaltante ha la facoltà di risolvere il Contratto, a mezzo di lettera raccomandata/PEC, con tutte le conseguenze di legge che la risoluzione comporta, ivi compresa la facoltà di affidare l'appalto a terzi in danno dell'Impresa Aggiudicataria e l'applicazione delle penali già contestate.

In ogni caso, il Politecnico non corrisponderà alcun compenso per le prestazioni non eseguite o non eseguite esattamente.



La risoluzione comporta 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.

## **12.Clausola risolutiva espressa**

Il contratto di appalto è risolto ai sensi e per gli effetti dell’art. 1456 del codice civile, con riserva di risarcimento danni, nei seguenti casi:

- a) frode nell’esecuzione delle prestazioni contrattuali;
- b) situazione di fallimento, di liquidazione coatta, di concordato preventivo ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell’appaltatore;
- c) manifesta incapacità nell’esecuzione delle prestazioni contrattuali, violazione delle prescrizioni minime previste nel presente capitolato e nell’offerta presentata in fase di gara;
- d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza del lavoro e le assicurazioni obbligatorie delle maestranze nonché ai contratti collettivi di lavoro;
- e) subappalto non autorizzato della prestazione;
- f) cessione totale o parziale del contratto;
- g) quando l’ammontare delle penali applicate nei confronti dell’Affidatario superi il 10% dell’importo contrattuale;
- h) mancata reintegrazione della cauzione definitiva nel termine indicato dal Politecnico;
- i) ingiustificata interruzione o sospensione del servizio/fornitura per decisione unilaterale dell’Appaltatore;
- j) violazione degli obblighi di tutela dei dati e riservatezza, di gravità tale da non consentire l’ulteriore prosecuzione delle obbligazioni contrattuali;
- k) qualora l’Appaltatore risultasse destinatario di provvedimenti definitivi o provvisori che dispongano misure di prevenzione o divieti, sospensioni o decadenze previsti dalla normativa antimafia, ovvero di pendenze di procedimenti per l’applicazione delle medesime disposizioni, ovvero di condanne che comportino l’incapacità di contrarre con la pubblica amministrazione;
- l) qualora l’Appaltatore non sia in grado di provare in qualsiasi momento la copertura assicurativa;
- m) In tutti i casi in cui, in violazione di quanto prescritto dall’art. 3 della legge 136/2010 e dall’art. 7, c. 1, lett. a del D. L. 187/2010, le transazioni finanziarie relative al contratto siano state effettuate senza avvalersi dello strumento del bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni;
- n) in caso di gravi ed accertate violazioni del Codice di Comportamento del Politecnico di Torino;
- o) in tutti gli altri casi previsti dalla disciplina di gara, ove la risoluzione di diritto sia espressamente comminata.



Resta salva ed impregiudicata la possibilità per il Politecnico di Torino di procedere alla risoluzione del contratto, anche al di fuori delle ipotesi qui previste, in caso di gravi ed oggettive inadempienze da parte del Fornitore, oltre che nei casi espressamente previsti dall'art. 108 del D.Lgs. 50/2016.

In caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero di procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'Appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. 50/2016, ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'art. 88, comma 4 - ter, del D.Lgs. 159/2011, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, la Stazione Appaltante procederà ai sensi dell'art. 110 del D.Lgs. 50/2016. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento si applica la disciplina prevista dall'art. 48, c. 17 e 18 del D.Lgs. 50/2016.

Ove si proceda alla risoluzione del contratto per fatto imputabile all'Affidatario, sarà riconosciuto a quest'ultimo unicamente l'ammontare relativo alla parte della fornitura eseguita in modo completo ed accettata dall'Amministrazione, decurtato delle penali applicabili e degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto, determinati anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altro operatore economico la fornitura ove non sia stato possibile procedere all'affidamento ai sensi dell'articolo 110, c.1.

L'Impresa dovrà in ogni caso risarcire il Politecnico di Torino per qualsiasi danno diretto o indiretto che possa comunque derivare dal suo inadempimento.

### **13. Risoluzione del contratto per sopravvenienza di Convenzioni Consip**

In base a quanto previsto dal combinato disposto dell'art. 1, comma 3 del D.L. 95/2012, come convertito dalla legge 135/2012, e dell'art. 1, comma 450 della legge 296/2006, il Politecnico di Torino procederà alla risoluzione del contratto stipulato all'esito della presente procedura negoziata qualora, nel corso dell'esecuzione del contratto, i beni/servizi ivi previsti si rendano disponibili nell'ambito di una convenzione stipulata:

- da Consip, ai sensi dell'art. 26 della legge 488/1999;
- ovvero, dalla centrale di committenza regionale, ai sensi dell'art. 1 comma 455 della legge 296/2006.

### **14. Esecuzione in danno**

Nel caso di inadempienze gravi o ripetute o in caso - eccettuati i casi di forza maggiore - di omissione ovvero di sospensione anche parziale, da parte dell'Appaltatore, dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto, il Politecnico, dandone opportuna comunicazione, potrà avvalersi di soggetto terzo in danno e spese dell'Appaltatore, oltre ad applicare le previste penali.

### **15. Cessione del contratto e cessione dei crediti**

È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo.

E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi dell'articolo 106, c. 13, D.Lgs. 50/2016.





## **16. Recesso**

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

## **17. Prezzi e modalità di fatturazione**

I prezzi sono quelli risultanti dall'esito della gara. Nei prezzi espressi dall'Impresa Aggiudicataria e nei corrispettivi corrisposti alla stessa s'intendono interamente compensati tutti gli oneri previsti per la mano d'opera occorrente, tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi, le imposte di ogni genere nessuna esclusa, le spese generali, l'utile dell'impresa e quant'altro possa occorrere per eseguire le prestazioni in maniera compiuta e a perfetta regola d'arte.

In attuazione di quanto disposto dall'art. 113bis, comma 3, del D.Lgs. 50/2016, l'Affidatario provvederà all'emissione della fattura a seguito della trasmissione da parte del Responsabile Unico del Procedimento del certificato di pagamento conseguente alla positiva verifica di conformità 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](http://www.fatturapa.gov.it).

Il Codice Identificativo Univoco del **Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia – DISAT** – del Politecnico di Torino, indispensabile per la trasmissione delle fatture elettroniche attraverso il predetto Sistema di Interscambio, è il seguente: **8CRF90**.

Con riferimento al regime IVA, si precisa che il Politecnico di Torino rientra nel campo di applicazione del Decreto del Ministero dell'Economia 23.01.2015: le fatture di cui al presente paragrafo dovranno pertanto essere emesse in regime di scissione dei pagamenti (cd. Split Payment) e recare la relativa annotazione.

Il pagamento delle fatture sarà effettuato mediante bonifico bancario a 30 giorni data ricevimento fattura, fatte salve le tempistiche necessarie per le verifiche di regolarità contributiva e fiscale previste dalla vigente normativa.

In caso di riscontrata inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applica l'art. 30, c. 5, D.Lgs. 50/2016.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'appalto saranno registrati sul conto corrente bancario o postale dedicato, anche in via non esclusiva, alla presente commessa pubblica. I relativi pagamenti saranno effettuati esclusivamente a mezzo bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.

## **18. Tracciabilità dei flussi finanziari**



L'Appaltatore è tenuto ad assumere gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari, di cui all'art. 3 della legge 136 /2010 e sanzionati dall'art. 6 della medesima legge e s.m.i. In particolare, egli è tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante gli estremi identificativi del conto corrente dedicato, anche in via non esclusiva, alla commessa pubblica oggetto del presente affidamento, nonché le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. L'Appaltatore è altresì tenuto a comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

## **19. Inadempienze e penalità**

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 inadempimenti dell'Impresa Aggiudicataria nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, saranno applicate dalla Stazione Appaltante penali, in relazione alla gravità delle inadempimenti, a tutela delle norme contenute nel presente capitolato. La penalità sarà preceduta da regolare contestazione dell'inadempimento.

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 per mille** dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo.

Per l'applicazione delle penali si procederà, anche a mezzo fax, alla contestazione all'Affidatario del relativo inadempimento contrattuale da parte del Responsabile del Procedimento. Entro il limite di 3 (tre) giorni successivi a detta comunicazione, l'Affidatario potrà presentare eventuali osservazioni; decorso il suddetto termine, il Politecnico, nel caso non abbia ricevuto alcuna giustificazione, oppure, se ricevuta non la ritenga fondata, procederà discrezionalmente all'applicazione delle penali e, in ogni caso, all'adozione di ogni determinazione ritenuta opportuna.

Le penali saranno applicate mediante ritenuta sul primo pagamento utile al verificarsi della contestazione, previa emissione di nota di credito da parte dell'Affidatario o, in alternativa, mediante prelievo a valere sulla cauzione definitiva.

## **20. Subappalto**

In relazione all'affidamento di cui al presente CSO, la Stazione Appaltante ammette la possibilità che l'Affidatario ricorra al subappalto di parte della prestazione contrattuale, previa autorizzazione del Politecnico purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alle procedure di affidamento dell'oggetto;



- b) all'atto dell'offerta l'Affidatario abbia indicato le parti di servizi e forniture che intende subappaltare;
- c) non sussistano in capo al subappaltatore i motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 50/2016.

Per la disciplina del subappalto si rinvia all'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

In caso di subappalto, l'Appaltatore porrà in essere tutto quanto necessario al fine di consentire al Politecnico la verifica che nei contratti sottoscritti dall'Appaltatore medesimo con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese, a qualsiasi titolo interessate al servizio/fornitura oggetto del presente affidamento, sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13/8/2010 n. 136. A tal fine, copia dei suddetti contratti dovranno essere trasmessi dall'Appaltatore al Politecnico a cura del legale rappresentante o di un suo delegato.

L'Appaltatore, in proprio, o per conto del subappaltatore o del subcontraente, nonché questi ultimi direttamente, che abbiano notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria, ne dà immediata comunicazione al Politecnico e alla Prefettura Ufficio territoriale del Governo della Provincia di Torino ove ha sede l'Amministrazione appaltante o concedente.

## **21. Pagamento dei Subappaltatori**

Il Politecnico corrisponderà direttamente al subappaltatore, al prestatore di servizi/al fornitori di beni, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei casi previsti dal comma 13 dell'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

## **22. Foro competente**

Eventuali controversie relative al presente contratto d'appalto sono di competenza del Foro di Torino.

Le parti si impegnano ad esperire ogni iniziativa utile per addivenire ad un'equa e ragionevole composizione dell'eventuale vertenza, prima di adire le vie legali.

## **23. Obblighi di riservatezza**

L'Affidatario ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del Contratto.

L'obbligo di cui al precedente comma sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione del Contratto.

L'obbligo di cui al comma 1 non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio.



L’Affidatario è responsabile per l’esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori, nonché di subappaltatori e dei dipendenti, consulenti e collaboratori di questi ultimi, degli obblighi di segretezza anzidetti.

L’Affidatario si impegna, altresì, a rispettare quanto previsto dal D.Lgs.196/2003 e s.m.i. e dai relativi regolamenti di attuazione in materia di riservatezza.

## **24. Disciplina in tema di privacy**

Il Politecnico di Torino e gli operatori economici concorrenti si impegnano inoltre a trattare i “dati personali” forniti o comunque raccolti nel corso della procedura di selezione del contraente di cui al presente CSO, esclusivamente per le finalità strettamente connesse alla stessa.

Con la stipula contrattuale, il Politecnico di Torino e l’Affidatario si danno reciprocamente atto:

- di conoscere ed applicare, nell’ambito delle proprie organizzazioni, tutte le norme vigenti, rilevanti per la corretta gestione del trattamento, ivi compreso il Regolamento UE 2016/679 (di seguito “GDPR”)
- che i “dati personali” forniti o comunque raccolti in conseguenza e nel corso dell’esecuzione del contratto che sarà stipulato all’esito della procedura di selezione del contraente di cui al presente CSO, verranno trattati esclusivamente per le finalità strettamente connesse allo stesso.

Il Politecnico di Torino e l’Affidatario

- sono Titolari del trattamento ai fini del presente articolo, e con la stipula contrattuale s’impegnano a rispettare tutte le normative rilevanti sulla protezione ed il trattamento dei dati personali loro applicabili in base al presente Contratto, compresa l’adozione di misure di sicurezza idonee e adeguate a proteggere i dati personali contro i rischi di distruzione, perdita, anche accidentale, di accesso o modifica non autorizzata dei dati o di trattamento non consentito o non conforme alle finalità connesse alla presente scrittura
- si impegnano alla ottimale cooperazione reciproca nel caso in cui una di esse risulti destinataria di istanze per l’esercizio dei diritti degli interessati previsti dall’articolo 12 e ss. del GDPR ovvero di richieste delle Autorità di controllo che riguardino ambiti di trattamento di competenza dell’altra Parte.

I dati di contatto del Politecnico di Torino ai fini del presente articolo sono i seguenti:

- Titolare del trattamento dei dati è il Politecnico di Torino, con sede in C.so Duca degli Abruzzi, n. 24, 10129 Torino, nella persona del Rettore
- I dati di contatto del Titolare sono
  - PEC: [politecnicoditorino@pec.polito.it](mailto:politecnicoditorino@pec.polito.it).
  - per informazioni e chiarimenti: [privacy@polito.it](mailto:privacy@polito.it).
- il responsabile della protezione dei dati del Politecnico è contattabile a: [dpo@polito.it](mailto:dpo@polito.it) .

## **25. Rinvio**



**POLITECNICO  
DI TORINO**

Servizio Pianificazione  
Acquisti e Procurement

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.

**Area Approvvigionamento Beni e Servizi  
Servizio Pianificazione Acquisti e Procurement**

Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino – Italia

tel: +39 011.090.6395 fax: +39 011.090.6640

[procurement@polito.it](mailto:procurement@polito.it) [www.polito.it](http://www.polito.it)



## **Sezione II – Specifiche tecniche**

### **26. Caratteristiche tecniche minime**

**Le seguenti caratteristiche tecniche costituiscono requisiti tecnici minimi, necessari e richiesti a pena di esclusione:**

#### **26.1 SCOPO E FUNZIONAMENTO**

Lo strumento fornito deve permettere di svolgere l'analisi chimica elementare quantitativa di leghe metalliche allo stato solido, a temperatura e pressione ambiente, nell'ambito di un laboratorio di misura. Le misure devono essere svolte mediante l'analisi spettrale della luce visibile e dei raggi ultravioletti emessi da un arco elettrico o da una serie di scintille elettriche formate tra il materiale in esame ed un controlettrodo inerte, secondo i principi generali illustrati nelle norme [1-8] elencate sotto nel capitolo Riferimenti.

Lo strumento deve essere dotato di un sistema di eccitazione del campione, mediante arco elettrico o scintille elettriche, con caratteristiche simili o equivalenti a quelle illustrate nelle norme [1-8]. In particolare, il foro di misura ordinario deve avere diametro circa 10 - 15 mm.

Il sistema di misura deve permettere di misurare lo spettro di emissione nell'intervallo di lunghezza d'onda compreso tra 140 e 620 nm, o più ampio, con almeno un punto di misura ogni 0,2 nm.

#### **26.2. INGOMBRO, COLLEGAMENTI, INTERFACCIA UTENTE ED ACCESSORI**

L'ingombro massimo dello strumento sul piano orizzontale deve essere minore di 4 m<sup>2</sup>.

Lo strumento fornito deve poter funzionare mediante alimentazione elettrica di rete ed alimentazione di gas Argon da bombola. La fornitura deve includere tutti i raccordi o altri elementi necessari per il collegamento con la bombola di gas.

Lo strumento deve essere dotato di una interfaccia utente realizzata mediante schermo e tastiera e di una interfaccia per l'esportazione dei dati in forma elettronica numerica (mediante uno standard di trasferimento dati di uso comune).

Se lo strumento fa uso, per la parte informatica, di un sistema operativo di parte terza, questo sistema operativo deve esser stato rilasciato per la prima volta dopo il 1/1/2014 e deve essere tuttora mantenuto ed aggiornato, almeno per quanto concerne la sicurezza informatica.

La fornitura deve includere un opportuno corredo di campioni di ri-calibrazione.

Inoltre, per facilitare la misura su campioni di piccola dimensione e/o su leghe molto diverse, la fornitura deve includere una riduzione con foro di diametro 5 - 6 mm ed il relativo corredo di materiale di consumo (per esempio, rondelle in nitruro di boro) ed almeno 3 piastre di appoggio del campione intercambiabili.

#### **26.3. CONSEGNA E MANUTENZIONE**



Il fornitore dovrà provvedere a propria cura, rischio e spese al trasporto, alla consegna, al montaggio ed all'avviamento dello strumento presso la sede del Politecnico di Torino.

Lo strumento dovrà essere consegnato, montato ed avviato entro 100 giorni naturali dall'ordine, incluse tutti gli accessori e tutte le calibrazioni.

Il fornitore dovrà prestare una garanzia completa per 1 anno.

Il fornitore deve disporre di una rete di assistenza tecnica post-vendita nell'area geografica pertinente.

## **26.4. PROGRAMMI E CALIBRAZIONE**

### ***26.4.1 Caratteristiche generali***

Lo strumento deve essere dotato di almeno un programma di misura spettrale e di una serie di programmi analitici, calibrati a cura del fornitore, per la misura della composizione chimica elementare delle leghe a base Fe, Al, Cu, Ti, Ni e Mg, con le caratteristiche analitiche minime descritte nei successivi capitoli da 26.4.2 a 26.4.7.

I programmi di misura spettrale devono permettere di visualizzare (attraverso l'interfaccia utente) e di esportare (in forma numerica) immediatamente, al termine della misura, lo spettro di emissione nell'intervallo di lunghezza d'onda compreso tra 140 e 620 nm, o più ampio, con almeno un punto di misura ogni 0,2 nm.

Ciascun programma analitico deve permettere di visualizzare (attraverso l'interfaccia utente) e di esportare (in forma numerica) immediatamente, al termine della misura ed a scelta dell'utente, sia la composizione chimica calcolata, sia le intensità luminose delle linee spettrali usate nel calcolo.

Ciascun programma, sia di misura spettrale, sia analitico, deve includere sia i metodi ed i parametri di eccitazione e di misura, sia i metodi ed i parametri di calibrazione necessari per l'elaborazione dei dati. Tutti questi metodi e parametri devono poter essere visualizzati (attraverso l'interfaccia utente) ed esportati (in forma elettronica) dall'utente.

Tutti i programmi analitici in dotazione devono risultare conformi alle verifiche di accuratezza e ripetibilità sotto descritte (capitolo 26.5), in tutti i casi in cui esse sono applicabili.

L'utente deve avere la possibilità di realizzare ulteriori programmi di eccitazione e di misura, con caratteristiche generali simili a quelle dei programmi di misura spettrale ed analitici in dotazione, ma con parametri variati a sua scelta, senza garanzie di prestazioni analitiche.

### ***26.4.2 Programmi analitici per leghe a base Fe***

Lo strumento, con l'uso dei programmi analitici in dotazione, deve consentire, nelle leghe a base Fe, di misurare le percentuali in massa almeno dei seguenti elementi:

Al, As, B, Bi, C, Ca, Co, Cr, Cu, Mg, Mn, Mo, N, Nb, Ni, P, Pb, S, Si, Sn, Ti, V, W, Zn, Zr

Lo strumento deve essere dotato, a questo scopo, di programmi analitici adeguati almeno per le seguenti categorie di leghe di ferro:



- 1) leghe ferrose in generale (per misure orientative);
- 2) acciai basso-legati;
- 3) acciai inossidabili;
- 4) acciai ad alto tenore di Mn;
- 5) acciai per utensili;
- 6) ghise.

I programmi analitici in dotazione per acciai basso-legati, ghise ed acciai inossidabili devono offrire almeno gli intervalli di misura calibrati specificati in tabella 1.

Il programma analitico in dotazione per acciai basso-legati deve conseguire una ripetibilità delle misure pari o migliore rispetto ai limiti specificati nella tabella 2, valutata con il metodo di verifica specificato sotto nel capitolo 26.5.

Tutti i programmi analitici in dotazione per le leghe a base Fe devono conseguire, per gli elementi richiesti, prestazioni analitiche equivalenti o migliori sia rispetto a quelle sopra specificate per il programma analitico inerente agli acciai basso-legati, sia rispetto a quelle esposte nelle norme [1-4]. In particolare, tutti i programmi analitici in dotazione per le leghe a base Fe devono risultare conformi alle verifiche di accuratezza e di ripetibilità per confronto con le norme [1-3] e con materiali di riferimento certificati, secondo i metodi di verifica specificati sotto nel capitolo 26.5.

### **26.4.3 Programmi analitici per leghe a base Al**

Lo strumento, con l'uso dei programmi analitici in dotazione, deve consentire, nelle leghe a base Al, di misurare le percentuali in massa almeno dei seguenti elementi:

B, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Na, Ni, P, Pb, Si, Sn, Sr, Ti, V, Zn, Zr

Lo strumento deve essere dotato, a questo scopo, di programmi analitici adeguati almeno per le seguenti categorie di leghe di Al:

- 1) leghe di alluminio in generale (per misure orientative);
- 2) alluminio non legato;
- 3) leghe con Si (per getti);
- 4) leghe con Cu (di uso industriale);
- 5) leghe con Zn (di uso industriale);
- 6) leghe con Mg (di uso industriale).

Tutti i programmi analitici in dotazione per le leghe a base Al devono conseguire, per gli elementi richiesti, prestazioni analitiche equivalenti o migliori sia rispetto a quelle sopra specificate per il programma analitico inerente agli acciai basso-legati, sia rispetto a quelle esposte nella norma [5]. In particolare, tutti i programmi analitici in dotazione per le leghe a base Al devono risultare conformi alle





verifiche di accuratezza per confronto con la norma [5] e con materiali di riferimento certificati, secondo i metodi di verifica specificati sotto nel capitolo 26.5.

#### **26.4.4 Programmi analitici per leghe a base Cu**

Lo strumento, con l'uso dei programmi analitici in dotazione, deve consentire, nelle leghe a base Cu, di misurare le percentuali in massa almeno dei seguenti elementi:

Al, As, Be, Cd, Co, Cr, Fe, Mg, Mn, Ni, P, Pb, Sb, Si, Sn, Zn, Zr

Lo strumento deve essere dotato, a questo scopo, di programmi analitici adeguati almeno per le seguenti categorie di leghe di Cu:

- 1) leghe di Cu in generale (per misure orientative);
- 2) rame non legato;
- 3) ottoni;
- 4) bronzi classici;
- 5) bronzi con Al;
- 6) bronzi con Be.

Tutti i programmi analitici in dotazione per le leghe a base Cu devono conseguire, per gli elementi richiesti, prestazioni analitiche equivalenti o migliori sia rispetto a quelle sopra specificate per il programma analitico inerente agli acciai basso-legati, sia rispetto a quelle esposte nelle norme [1-8].

#### **26.4.5 Programmi analitici per leghe a base Mg**

Lo strumento, con l'uso dei programmi analitici in dotazione, deve consentire, nelle leghe a base Mg, di misurare le percentuali in massa almeno dei seguenti elementi:

Ag, Al, Be, Ca, Cd, Ce, Cu, Fe, La, Mn, Ni, Si, Sn, Zn, Zr

Lo strumento deve essere dotato, a questo scopo, di almeno un programma analitico, applicabile almeno alle leghe di Mg di uso più comune.

I programmi di misura per le leghe a base Mg devono conseguire, per gli elementi richiesti, prestazioni analitiche equivalenti o migliori sia rispetto a quelle sopra specificate per il programma analitico inerente agli acciai basso-legati, sia rispetto a quelle esposte nelle norme [1-8] ed in particolare nella norma [6].

#### **26.4.6 Programmi analitici per leghe a base Ti**

Lo strumento, con l'uso dei programmi analitici in dotazione, deve consentire, nelle leghe a base Ti, di misurare le percentuali in massa almeno dei seguenti elementi:

Al, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Si, Sn, V, Zr



Lo strumento deve essere dotato, a questo scopo, di almeno un programma analitico, applicabile almeno alle leghe di Ti di uso più comune.

I programmi di misura per le leghe a base Ti devono conseguire, per gli elementi richiesti, prestazioni analitiche equivalenti o migliori sia rispetto a quelle sopra specificate per il programma analitico inerente agli acciai basso-legati, sia rispetto a quelle esposte nella norma [7]. In particolare, i detti programmi di misura devono risultare conformi alle verifiche di accuratezza e di ripetibilità per confronto con la norma [7] e con materiali di riferimento certificati, secondo i metodi di verifica specificati sotto nel capitolo 26.5.

#### **26.4.7 Programmi analitici per leghe a base Ni**

Lo strumento, con l'uso dei programmi analitici in dotazione, deve consentire, nelle leghe a base Ni, di misurare le percentuali in massa almeno dei seguenti elementi:

Al, B, C, Co, Cr, Cu, Fe, Mg, Mn, Mo, Nb, P, S, Si, Ti, V, W, Zr

Lo strumento deve essere dotato, a questo scopo, di almeno un programma analitico, applicabile almeno alle leghe di Ni di uso più comune.

I programmi di misura per le leghe a base Ni devono conseguire, per gli elementi richiesti, prestazioni analitiche equivalenti o migliori sia rispetto a quelle sopra specificate per il programma analitico inerente agli acciai basso-legati, sia rispetto a quelle esposte nella norma [8]. In particolare, i detti programmi di misura devono risultare conformi alle verifiche di accuratezza e ripetibilità per confronto con la norma [8] e con materiali di riferimento certificati, secondo i metodi di verifica specificati sotto nel capitolo 26.5.

### **26.5. VERIFICHE DI RIPETIBILITÀ E DI ACCURATEZZA**

#### **26.5.1 Procedure di verifica**

Il committente potrà, a sua discrezione, decidere di verificare la ripetibilità e l'accuratezza di misura dello strumento con l'uso di materiali di riferimento certificati e per confronto con i risultati di studi interlaboratorio riportati nelle norme [1,2,3,5,7,8], con il metodo descritto in questo capitolo. In tale caso, il fornitore potrà assistere alle medesime verifiche.

A questo scopo dovranno essere usati materiali di riferimento scelti e procurati dal committente, prodotti da laboratori accreditati, con composizione certificata. Si dovrà usare, inoltre, gas Argon con purezza minima garantita 99,999 %.

Ciascun materiale di riferimento sarà misurato in almeno 3 giorni lavorativi diversi, per almeno 5 volte in ciascun giorno, usando i programmi analitici in dotazione, ed esaminando tutti gli elementi misurabili. Nel caso in cui la misura possa essere eseguita con diversi programmi analitici in dotazione, si considereranno soltanto i risultati ottenuti con il programma di misura più preciso. Le misure saranno eseguite immediatamente dopo la calibrazione o ri-calibrazione dello strumento e, se necessario, dopo la opportuna verifica e pulizia dei componenti del sistema di eccitazione e di misura.



Per ciascun materiale di riferimento, elemento esaminato e giorno di misura, si calcolerà un valore di misura, definito come la media di tutte le misure eseguite nel giorno.

### **26.5.2 Verifica della ripetibilità delle misure**

Allo scopo di verificare la ripetibilità delle misure, per ciascun materiale di riferimento ed elemento esaminato, si confronteranno, ogniqualvolta ciò sia possibile:

- tutte le differenze assolute tra i valori di misura ottenuti in giorni diversi;
- il limite di ripetibilità <sup>(1)</sup> riscontrato nello studio interlaboratorio inerente alla categoria di materiali pertinente [1,7,8], per l'elemento in esame, per il campione (usato nello studio interlaboratorio) nel quale il valore di misura dell'elemento è più vicino al valore certificato del materiale di riferimento esaminato;
- il limite di ripetibilità specificato in tabella 2 (se il materiale di riferimento è un acciaio basso-legato), per l'elemento in esame, in corrispondenza del valore di misura più vicino al valore certificato del materiale di riferimento adottato.

Per ciascun materiale di riferimento, almeno il 95 % delle suddette differenze assolute dovranno essere non maggiori dei suddetti limite di ripetibilità pertinenti, riscontrati negli studi interlaboratorio citati [1,7,8].

Inoltre, per ciascun materiale di riferimento compatibile con la tabella 1 (cioè classificabile come acciaio basso-legato), almeno il 95 % delle suddette differenze assolute dovranno essere non maggiori dei suddetti limiti di ripetibilità pertinenti, specificati in tabella 2.

### **26.5.3 Verifica dell'accuratezza delle misure**

Allo scopo di verificare l'accuratezza delle misure, per ciascun materiale di riferimento ed elemento esaminato, si confronteranno, ogniqualvolta ciò sia possibile:

- gli errori di misura (o bias), definiti come le differenze assolute tra i valori di misura ed il valore certificato;
- il valore o stima dell'incertezza di misura dichiarato nel certificato del materiale di riferimento in esame, per l'elemento in esame;
- il limite di riproducibilità della misura <sup>(2)</sup>, riscontrato nello studio interlaboratorio inerente alla categoria di materiali pertinente [1,2,3,5,7,8], per il medesimo elemento, per il campione nel quale il valore di misura dell'elemento è più vicino al valore certificato del materiale di riferimento esaminato.

Per ciascun materiale di riferimento, almeno il 95 % dei suddetti errori di misura dovranno essere non maggiori della somma dei suddetti valori di incertezza e di riproducibilità pertinenti.

---

<sup>1</sup> Nelle norme 1,7,8 il limite di ripetibilità è indicato con il simbolo "r"

<sup>2</sup> Nelle norme 1,2,3,5,7,8 il limite di riproducibilità è indicato con il simbolo "R"



## 26.6. TABELLE

**Tabella 1** - Intervalli di misura calibrati per acciai basso-legati, ghise ed acciai inossidabili. Percentuali in massa.

	Acciai basso-legati		Ghise		Acciai inossidabili	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
<b>C</b>	0,001	1	1,7	4,5	0,0005	1
<b>Si</b>	0,001	2,5	0,25	5	0,005	4
<b>Mn</b>	0,001	2,5	0,001	2	0,001	16
<b>P</b>	0,0005	0,1	0,0005	0,8	0,0005	0,1
<b>S</b>	0,0005	0,4	0,0005	0,2	0,0005	0,3
<b>Cr</b>	0,001	5	0,001	3	5	40
<b>Ni</b>	0,001	5	0,001	4	0,005	40
<b>Mo</b>	0,001	2	0,001	2	0,005	6
<b>Al</b>	0,0005	1,3	0,0005	0,1	0,0005	5
<b>Co</b>	0,001	0,5	0,001	0,1	0,005	12
<b>Cu</b>	0,001	0,8	0,001	2,5	0,005	6
<b>Nb</b>	0,001	0,35	0,001	0,1	0,005	2
<b>Ti</b>	0,001	0,35	0,001	0,35	0,005	2
<b>V</b>	0,001	0,9	0,001	0,5	0,005	1
<b>N</b>	0,005	0,035	-	-	0,005	1
<b>B</b>	0,0005	0,025	0,0005	0,1	-	-
<b>Mg</b>	-	-	0,0005	0,1	-	-

**Tabella 2** – Limiti di ripetibilità delle misure per acciai basso-legati. Percentuali in massa.

	Valori misurati (% in massa)										
	0,002	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	1	2	5
<b>C</b>	-	0,003	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,015	0,030	-	-
<b>Si</b>	-	-	0,006	0,006	0,006	0,009	0,015	0,030	0,045	0,090	-
<b>Mn</b>	-	-	0,006	0,003	0,005	0,006	0,009	0,015	0,030	0,030	-
<b>P</b>	-	0,003	0,003	0,006	0,008	0,009	-	-	-	-	-
<b>S</b>	-	0,003	0,003	0,006	0,009	0,015	0,025	-	-	-	-
<b>Cr</b>	-	-	0,003	0,003	0,003	0,003	0,006	0,015	0,030	0,045	0,090
<b>Ni</b>	-	-	0,003	0,006	0,006	0,006	0,009	0,015	0,030	0,060	0,150
<b>Mo</b>	-	-	0,003	0,003	0,003	0,006	0,009	0,015	0,030	0,060	-
<b>Al</b>	-	0,0015	0,002	0,004	0,003	0,006	0,009	0,025	0,045	-	-



<b>Co</b>	-	-	0,003	0,003	0,003	0,006	0,006	0,015	-	-	-
<b>Cu</b>	-	0,0015	0,003	0,003	0,008	0,015	0,030	0,045	-	-	-
<b>Nb</b>	-	0,003	0,003	0,005	0,009	0,015	0,015	-	-	-	-
<b>Ti</b>	-	0,003	0,003	0,006	0,006	0,006	0,009	-	-	-	-
<b>V</b>	-	0,0015	0,003	0,003	0,003	0,005	0,006	0,015	-	-	-
<b>N</b>	-	0,003	0,006	0,006	0,008	0,015	0,030	-	-	-	-
<b>B</b>	0,0006	0,0006	0,0009	0,0015	-	-	-	-	-	-	-

## 26.7. RIFERIMENTI

- [1] ASTM E415-17 - Standard Test Method for Analysis of Carbon and Low-Alloy Steel by Spark Atomic Emission Spectrometry
- [2] ASTM E1999-18 - Standard Test Method for Analysis of Cast Iron by Spark Atomic Emission Spectrometry
- [3] ASTM E2209-13 - Standard Test Method for Analysis of High Manganese Steel by Spark Atomic Emission Spectrometry
- [4] ASTM E1086-14 - Standard Test Method for Analysis of Austenitic Stainless Steel by Spark Atomic Emission Spectrometry
- [5] ASTM E1251-17a - Standard Test Method for Analysis of Aluminum and Aluminum Alloys by Spark Atomic Emission Spectrometry
- [6] ASTM B954-15 - Standard Test Method for Analysis of Magnesium and Magnesium Alloys by Atomic Emission Spectrometry
- [7] ASTM E2994-16 - Standard Test Method for Analysis of Titanium and Titanium Alloys by Spark Atomic Emission Spectrometry and Glow Discharge Atomic Emission Spectrometry (Performance-Based Method)
- [8] ASTM E3047-16 - Standard Test Method for Analysis of Nickel Alloys by Spark Atomic Emission Spectrometry

## 27. Elementi tecnici premiali

Vengono elencati nella tabella seguente gli elementi tecnici premiali, che saranno oggetto di valutazione tecnica nell'ambito dell'offerta economicamente più vantaggiosa, con i relativi punteggi massimi ottenibili per ciascuna caratteristica.

Il punteggio premiale sarà determinato in base alle caratteristiche tecniche ulteriori, rispetto a quelle minime richieste, ed alla qualità del servizio di assistenza tecnica post-vendita, nel modo descritto nelle tabelle seguenti.

I punteggi premiali saranno attribuiti in base alla documentazione consegnata dai fornitori nel corso della gara. Al fine di ottenere i punteggi premiali, la suddetta documentazione dovrà essere specifica e dettagliata.

I punteggi premiali delle singole voci (righe delle tabelle) saranno arrotondati a due cifre decimali.



Caratteristiche tecniche ulteriori (punteggio massimo totale: **55 punti**)

Voce		Determinazione del punteggio	Punteggio massimo
<b>EV1</b>	<b>Ampiezza spettrale</b>	Se lo strumento permette di misurare uno spettro di emissione atomica continuo e più ampio di quello richiesto, si attribuiranno: - 1 punto ogni 5 nm per le lunghezze d'onda minori di 140 nm, - 1 punto ogni 20 nm per le lunghezze d'onda maggiori di 620 nm, fino ad un massimo di 4 punti.	<b>Max 4</b>
<b>EV2</b>	<b>Risoluzione spettrale</b>	Se lo strumento permette di misurare tutto lo spettro di emissione atomica richiesto con una risoluzione migliore di quella minima richiesta (0,2 nm), si attribuirà un punteggio pari a: $2 \cdot \log_{10}(0,2 / R)$ essendo R la risoluzione spettrale, espressa in nm, fino ad un massimo di 4 punti.	<b>Max 4</b>
<b>EV3</b>	<b>Intervallo dinamico spettrale</b>	Se l'intervallo dinamico (dynamic range) del sistema di misura spettrale è maggiore di 100, si attribuirà un punteggio pari a: $2 \cdot \log_{10}(DR / 100)$ essendo DR l'intervallo dinamico (in numero), fino ad un massimo di 4 punti. Se DR non è costante, si userà il suo valore medio pesato nell'intervallo spettrale richiesto. <sup>3</sup>	<b>Max 4</b>
<b>EV4</b>	<b>Interfaccia utente - programmi</b>	Se l'interfaccia utente, per quanto concerne i programmi di misura spettrale ed analitici, consente le seguenti operazioni, si attribuiranno i seguenti punteggi: - esportare i programmi in forma elettronica testuale leggibile: 2 punti; - importare i programmi in forma elettronica testuale leggibile: 1 punto; - modificare i programmi mediante interfaccia grafica: 1 punto.	<b>Max 4</b>
<b>EV5</b>	<b>Interfaccia utente - misura</b>	Se l'interfaccia utente, per quanto concerne le funzioni di misura ed esportazione dei risultati, consente le seguenti operazioni, si attribuiranno i seguenti punteggi: - visualizzare ed esportare lo spettro misurato nell'esecuzione di qualsivoglia programma analitico: 1,5 punti - esportare tutti i parametri di misura, gli spettri di misura	<b>Max 4</b>

<sup>3</sup> Se i singoli elementi sensibili (per esempio, i pixel dei sensori CCD) possono essere usati a gruppi, la risoluzione e l'intervallo dinamico si valuteranno sulla base del medesimo raggruppamento.



		ed i risultati analitici in forma strutturata e compatibile con i più comuni programmi di calcolo ed elaborazione dati: 1,5 punti; - applicare a posteriori diversi metodi di calcolo della composizione elementare al risultato della medesima misura spettrale: 1 punto.	
<b>EV6</b>	<b>Elementi misurabili</b>	Nell'ambito di ciascun gruppo di leghe richiesto (a base Fe, Al, Cu, Mg, Ti, Ni), <b>per ogni elemento ulteriore</b> rispetto a quelli richiesti, misurabile con ripetibilità ed accuratezza simili e significativo per le leghe di uso industriale, si attribuiranno 0,5 punti, fino ad un massimo di 20 punti.	<b>Max 20</b>
<b>EV7</b>	<b>Programmi analitici</b>	<b>Per ogni programma analitico ulteriore</b> rispetto a quelli richiesti, applicabile con ripetibilità ed accuratezza simili a leghe di uso industriale afferenti ad uno dei gruppi di leghe richiesti (a base Fe, Al, Cu, Mg, Ti, Ni) e significativamente diverso rispetto agli altri programmi offerti, si attribuiranno 0,5 punti, fino ad un massimo di 10 punti.	<b>Max 10</b>
<b>EV8</b>	<b>Leghe misurabili</b>	Se è possibile misurare almeno 1 gruppo di leghe ulteriore rispetto a quelli richiesti, cioè con elemento di base diverso da Fe, Al, Cu, Mg, Ti e Ni e di uso industriale significativo (per esempio leghe a base Zn), mediante almeno 1 programma analitico che permetta di misurare almeno i 10 elementi di maggior interesse industriale, con ripetibilità ed accuratezza simili a quelle dei programmi di misura richiesti, si attribuiranno 5 punti.	<b>5</b>

Servizio di assistenza tecnica (punteggio massimo totale: **15 punti**)

<b>EV9</b>	<b>Disponibilità di tecnici qualificati</b>	Se la sede operativa più vicina (di cui sia specificata località, indirizzo e funzioni) ed il domicilio del tecnico qualificato più vicino distano entrambi meno di 100 km dalla sede centrale del Politecnico di Torino (Corso Duca degli Abruzzi 24, Torino), si attribuiranno 4 punti. Se la maggiore tra le due distanze suddette è compresa tra 100 e 500 km, si attribuirà un punteggio pari a: $5 - d / 100$ essendo d la distanza, espressa in km. Ai fini di questo punteggio si considereranno le distanze automobilistiche sui percorsi più convenienti. <b><u>In fase di aggiudicazione la Stazione Appaltante potrà richiedere informazioni aggiuntive a comprova di quanto dichiarato nell'offerta tecnica.</u></b>	<b>Max 4</b>
<b>EV10</b>	<b>Disponibilità di ricambi</b>	Se il magazzino di ricambi più vicino (di cui sia specificata località, indirizzo e funzioni) dista meno di 150 km dalla sede centrale del Politecnico di Torino, si attribuiranno 3 punti. Se la medesima distanza è compresa tra 150 e 600 km, si	<b>Max 3</b>



		attribuirà un punteggio pari a: $4 - d / 150$ essendo d la distanza, espressa in km. Ai fini di questo punteggio si considererà la distanza automobilistica sul percorso più conveniente.	
<b>EV11</b>	<b>Tempo di intervento</b>	Se, nel periodo di garanzia, il tempo di intervento massimo garantito presso la sede del Politecnico di Torino, a partire dalle ore 00:00 del giorno lavorativo successivo a quello di chiamata, è minore o uguale a 2 giorni lavorativi, si attribuiranno 3 punti. Se il medesimo tempo è compreso tra 2 e 20 giorni lavorativi, si attribuirà un punteggio pari a: $3 \cdot \log_{10}(20 / t)$ essendo t il tempo, espresso in giorni lavorativi. Se il fornitore dichiara un tempo di intervento massimo garantito espresso in giorni naturali, per l'attribuzione di questo punteggio, tale tempo sarà convertito in giorni lavorativi moltiplicandolo per 5/7.	<b>Max 3</b>
<b>EV12</b>	<b>Numero di strumenti installati nel Nord-Ovest</b>	Se la rete di assistenza tecnica post-vendita cura ordinariamente la manutenzione di almeno 200 strumenti di misura simili installati nel Nord-Ovest (cioè nell'insieme di Piemonte, Valle D'Aosta, Liguria e Lombardia), si attribuiranno 5 punti. Se il medesimo numero di strumenti è compreso tra 20 e 200, si attribuirà un punteggio pari a: $5 \cdot \log_{10}(N / 20)$ essendo N il numero di strumenti. <b><u>In fase di aggiudicazione la Stazione Appaltante potrà richiedere informazioni aggiuntive a comprova di quanto dichiarato nell'offerta tecnica.</u></b>	<b>Max 5</b>





## Sezione III – Criterio di aggiudicazione

### 28. Ripartizione tecnico-economica e metodo di formazione della graduatoria

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

<b>PUNTEGGIO MAX</b>	
Valutazione Tecnica	<b>70/100</b>
Valutazione Economica	<b>30/100</b>

La graduatoria 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 i-esimo;

$W_t$  = punteggio massimo attribuibile all'elemento tecnico

$V_t^i$  = coefficiente di valutazione dell'elemento tecnico dell'offerta del concorrente i-esimo

$W_e$  = punteggio massimo attribuibile all'elemento economico;

$V_e^i$  = coefficiente di valutazione dell'elemento economico dell'offerta del concorrente i-esimo

### 29. Valutazione offerta tecnica

I requisiti tecnici minimi richiesti a pena di esclusione, gli elementi tecnici oggetto di valutazione premiale, i criteri di attribuzione dei punteggi tecnici e la graduazione dei medesimi punteggi sono elencati nella sezione II del presente CSO.

A seguito della valutazione dei singoli elementi tecnici premiali, il punteggio tecnico provvisorio ottenuto da ogni operatore economico concorrente, risultante dalla somma dei punteggi attribuiti ai singoli elementi tecnici premiali, verrà trasformato nel coefficiente di valutazione dell'offerta tecnica, variabile tra 0 e 1, mediante l'operazione di riparametrizzazione sintetizzata nella seguente formula:

$$V_t^i = P_{tp}^i / P_{tp}^{MAX}$$

dove:

**Area Approvvigionamento Beni e Servizi**

**Servizio Pianificazione Acquisti e Procurement**

Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino – Italia

tel: +39 011.090.6395 fax: +39 011.090.6640

[procurement@polito.it](mailto:procurement@polito.it) [www.polito.it](http://www.polito.it)



$V_t^i$  = punteggio definitivo relativo all'elemento tecnico dell'offerta del concorrente i-esimo

$P_{tp}^i$  = punteggio provvisorio relativo all'elemento tecnico dell'offerta del concorrente i-esimo

$P_{tp}^{MAX}$  = punteggio provvisorio più alto ottenuto dagli operatori economici concorrenti con riferimento all'elemento tecnico dell'offerta.

Il punteggio tecnico definitivo attribuito all'offerta del concorrente i-esimo verrà calcolato moltiplicando il coefficiente di valutazione dell'offerta tecnica per il punteggio massimo attribuibile all'elemento tecnico.

### **30.Valutazione offerta economica**

Il coefficiente di valutazione dell'offerta economica del concorrente iesimo, variabile tra 0 e 1, sarà calcolato sulla base della seguente formula:

- per  $R_i \leq R_{soglia}$ :  $V_{e(i)} = X * R_i/R_{soglia}$
- per  $R_i > R_{soglia}$ :  $V_{e(i)} = X + (1-X) * [(R_i-R_{soglia})/(R_{max}-R_{soglia})]$

dove:

- $V_{e(i)}$  = indice di valutazione dell'offerta economica del concorrente iesimo
- $R_i$  = valore del ribasso offerto dal concorrente iesimo
- $R_{soglia}$  = media aritmetica dei ribassi offerti dai concorrenti
- $X = 0,90$

Il punteggio economico attribuito all'offerta del concorrente iesimo verrà calcolato moltiplicando il coefficiente di valutazione dell'offerta economica per il punteggio massimo attribuibile all'elemento economico.