



**GARA EUROPEA A PROCEDURA TELEMATICA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA E INSTALLAZIONE DI UNO STRUMENTO PER MICROTOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA A RAGGI X PER STUDI STATICI E DINAMICI DI BATTERIE PRESSO IL LABORATORIO XmCT
CIG B109B5E879
CUP D43C22001180001
VERBALE DI GARA n. 3
25/7/2024**

Il giorno 25 (venticinque) del mese di luglio dell’anno 2024, alle ore 15, si riunisce la Commissione giudicatrice nella sala riunioni al primo piano dell’edificio B18A in via La Masa 34 a Milano così come previsto dall’art. 93 del D. Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 (di seguito anche “Codice”);

PREMESSO

- che con Determina Direttoriale, Rep. n. 3315/2024 Prot. n. 0066037 del 18/03/2024, è stata indetta la gara europea a procedura telematica aperta ai sensi dell’art. dell’art. 71 D.lgs. 36/2023 per l’affidamento della “fornitura di uno strumento per microtomografia computerizzata a raggi x per studi statici e dinamici di batterie - CIG B109B5E879”, da aggiudicarsi con il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa;
- che con Decreto del Direttore Generale, Rep. n. 106/2024 Prot. n. 0154356 del 25/06/2024, è stata costituita la Commissione giudicatrice composta da:

Dott.ssa Elena Macerata	- Presidente
Dott. Davide Bortot	- Componente Effettivo
Dott. Davide Mazzucconi	- Componente Effettivo
Sig. Piersilvio Oglio	- Segretario Verbalizzante

- che risultano tempestivamente depositate sulla piattaforma di e-procurement SINTEL di ARIA – Regione Lombardia, entro il termine perentorio per la presentazione delle offerte, n. 2 (due) offerte telematiche, come accertato con verbale a firma del RUP Rep. n. 101/2024, Prot. n. 0111283 del 09/05/2024:

NUMERO PROTOCOLLO INFORMATICO	FORNITORE	MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE	DATA	STATO OFFERTA	AZIONI
1714660615415	ASSING SPA 06725640582	Forma singola	giovedì 2 maggio 2024 16.36.55 CEST	Valida	Dettaglio
1714029214818	RX Solutions SAS	Forma singola	giovedì 25 aprile 2024 9.13.34 CEST	Valida	Dettaglio

- che il RUP ha proceduto alla verifica della documentazione amministrativa come accertato con verbale Rep. n. 118/2024, Prot. n. 0125410 del 24/05/2024.

La Commissione procede a una approfondita, puntuale e dettagliata analisi dei criteri discrezionali relativi alle offerte tecniche presentate dalle ditte concorrenti procedendo alla valutazione secondo quanto previsto dal bando di gara e, dopo un’attenta discussione, i componenti della commissione esprimono le seguenti valutazioni:

Per ogni criterio di valutazione la commissione deve esprimere un giudizio che sia corrispondente al punteggio attribuito.

La commissione procede all'esame del contenuto dell'offerta tecnica dell'operatore economico Assing S.p.A.

La Commissione procede a una approfondita, puntuale e dettagliata analisi del contenuto dell'offerta presentata dalla ditta concorrente e, dopo un'attenta discussione, i componenti della commissione esprimono le seguenti valutazioni:

A.2.1 Tecnologia della sorgente radiogena primaria e soluzioni per garantirne la stabilità a lungo termine (max 4 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.2.1	Tecnologia della sorgente radiogena primaria e soluzioni per garantirne la stabilità a lungo termine.	4	1	1	1	1	4

Il sistema prevede una sorgente primaria aperta con filamento in tungsteno con una dimensione minima della macchia focale di 600 nm garantita in tutto il range di tensione 30-160 kV.

È presente un sistema di raffreddamento per la sorgente.

La potenza massima al target è di 50 W.

Le caratteristiche tecniche della sorgente primaria, unite alla tecnologia e alle caratteristiche dei rivelatori forniti e dello stage di rotazione, garantiscono una risoluzione temporale per le scansioni CT minore di 5 secondi.

La commissione valuta eccellente il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.3.1 Possibilità di installare una sorgente radiogena secondaria aggiuntiva e complementare alla sorgente primaria (max 3 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.3.1	Possibilità di installare una sorgente radiogena secondaria aggiuntiva e complementare alla sorgente primaria	3	0	0	0	0	0

La soluzione proposta non permette di installare una sorgente radiogena secondaria aggiuntiva e complementare alla sorgente primaria.

La commissione valuta il criterio non migliorativo rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.4.1 Migliori prestazioni del rivelatore primario (max 3 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.4.1	Migliori prestazioni del rivelatore primario	3	1	1	1	1	3

Il rivelatore primario incluso nella fornitura è un flat panel CMOS con una matrice di pixel di 1896x1488 e un'area attiva di 141x111 mm². La dimensione del pixel è 74,8x74,8 µm² e lo schermo scintillatore è un Gadox.

Con questo rivelatore è possibile raggiungere una minima voxel size di 100 nm.

Il range dinamico del detector è di 68 dB in 14 bit.

Il frame rate del rivelatore è 26 fps e può essere applicato un binning che va da 1x1 a 4x4.

Il rivelatore proposto può essere usato in tutto il range energetico della sorgente primaria (30-160 kV).

La commissione valuta eccellente il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.4.3 Fornitura di almeno 2 rivelatori integrati nel sistema con caratteristiche tecniche complementari (max 2)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.4.3	Fornitura di almeno 2 rivelatori integrati nel sistema con caratteristiche tecniche complementari	2	0,85	1	0,85	0,9	2

Il rivelatore secondario incluso nella fornitura e complementare al primo è un flat panel CMOS a bassa attenuazione ottimizzato per la scansione di materiali a basso numero atomico. La matrice di pixel è di 2892x2256 e il rivelatore offre un'area attiva di 143x111 mm². La dimensione del pixel è 50x50 µm² e il frame rate del rivelatore è 16 fps. Lo schermo scintillatore è un Gadox. Il rivelatore proposto può essere usato in tutto il range energetico della sorgente primaria (30-160 kV).

Il sistema di interscambio dei rivelatori è completamente automatizzato e non richiede riallineamenti del sistema stesso.

La commissione valuta ottimo il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.5.1 Installabili in futuro: almeno 2 rivelatori complementari possono essere integrati nel sistema (max 1 punto)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.5.1	Installabili in futuro: almeno 2 rivelatori complementari possono essere integrati nel sistema	1	0,6	0,7	0,7	0,67	1

L'offerta cita la possibilità di aggiungere un terzo rivelatore installabile in futuro, oltre ai primi due, di tipo flat panel con matrice di pixel di 3024x1896, area attiva di 226x141 mm² e dimensione del pixel di 75x75 µm². Il frame rate del rivelatore è fino a 86 fps.

L'interscambio è motorizzato, come per i precedenti rivelatori.

Il fornitore non ha specificato tutti i parametri richiesti dal disciplinare.

La commissione valuta buono il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.5.2 Installabili in futuro: almeno 2 rivelatori complementari integrati nel sistema con dimensioni del pixel ≤ 75 x 75µm² (max 1 punto)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.5.2	Installabili in futuro: almeno 2 rivelatori complementari integrati nel sistema con dimensioni del pixel ≤ 75 x 75µm ²	1	0,7	0,7	0,7	0,7	1

L'offerta cita la possibilità di installare tre rivelatori flat panel con dimensione del pixel ≤ 75x75 µm². Il fornitore non ha specificato tutti i parametri richiesti dal disciplinare.

La commissione valuta buono il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.6.3 Migliori prestazioni meccaniche e flessibilità di regolazione del manipolatore (max 2.5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.6.3	Migliori prestazioni meccaniche e flessibilità di regolazione del manipolatore	2.5	1	1	0,85	0,95	2,5

La soluzione proposta possiede 11 assi motorizzati montati su supporto in granito. Tutti i motori possono essere movimentati con una precisione di pochi micrometri. È presente un controllo attivo della temperatura all'interno del cabinet in grado di garantire la stabilità termica e massimizzare le prestazioni di imaging del sistema. Gli ammortizzatori posti sotto la piastra in granito minimizzano le vibrazioni e garantiscono la massima risoluzione durante le scansioni.

La commissione valuta eccellente il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.6.10 Migliori prestazioni dello stage di rotazione per realizzare scansioni dinamiche (4DCT) (max 1.5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.6.10	Migliori prestazioni dello stage di rotazione per realizzare scansioni dinamiche (4DCT)	1.5	1	1	1	1	1,5

La soluzione proposta ha una velocità angolare massima di rotazione di 400 rpm.

La risoluzione temporale (per tomogrammi consecutivi) è inferiore a 5 secondi.

Utilizzando supporti di tipo cinematico, gli oggetti possono essere posizionati sullo stage di rotazione in modo ripetibile. Questo garantisce, nella situazione in cui è richiesta la rimozione e sostituzione dei campioni, che essi siano riposizionati esattamente nello stesso modo.

La capacità di carico massimo dello stage di rotazione è di 45 Kg.

La commissione valuta eccellente il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.7.2 Soluzioni per inserire cavi e connettori aggiuntivi per collegare dispositivi in situ commerciali o custom (max 2 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.7.2	Soluzioni per inserire cavi e connettori aggiuntivi per collegare dispositivi in situ commerciali o custom	2	0,85	0,85	0,85	0,85	2

La soluzione proposta è dotata di un dispositivo di tipo a labirinto, in grado di schermare le radiazioni, di larghezza pari a 65 mm e con un'altezza di 85 mm, dove è possibile inserire cavi e connettori dall'esterno. È presente, inoltre, un pannello di interfaccia per il collegamento dall'esterno all'interno del sistema di ingressi e uscite AC e DC, connessioni seriali e connessioni UTP. L'uscita interna del pannello di interfaccia può essere ulteriormente collegata allo slip ring, così da connettere il segnale a qualsiasi dispositivo in situ situato sullo stage di rotazione.

La commissione valuta ottimo il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.8.2 Soluzioni specifiche per l'analisi di oggetti con un aspect ratio elevato (max 0,5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.8.2	Soluzioni specifiche per l'analisi di oggetti con un aspect ratio elevato	0,5	0,85	0,85	0,85	0,85	0,5

Il fornitore segnala che lo strumento ha delle soluzioni specifiche per l'analisi di oggetti con aspect ratio elevato che non influenzano il tempo di scansione.

La commissione valuta ottimo il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.8.3 Soluzioni specifiche per l'analisi di oggetti piatti e ad alta densità di massa (max 0,5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.8.3	Soluzioni specifiche per l'analisi di oggetti piatti e ad alta densità di massa	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5

Grazie all'acquisizione di tipo laminografico, con un'asse ottico inclinato a impostazioni predefinite, lo strumento può scansionare oggetti piatti e ad alta densità.

La commissione valuta buono il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.8.6 Selezione software intuitiva dei VOI mediante proiezioni 2D e set di dati ricostruiti in 3D (per analisi CT multiscale) (max 2 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.8.6	Selezione software intuitiva dei VOI mediante proiezioni 2D e set di dati ricostruiti in 3D (per analisi CT multiscale)	2	1	1	1	1	2

Grazie a un sistema di coordinate assolute, la VOI può essere creata in maniera molto intuitiva selezionandola dalle immagini (singole proiezioni) 2D oppure su un dataset in 3D. L'interfaccia software è ben descritta dall'allegato H fornito.

La commissione valuta eccellente il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.9.1 Prestazioni del PC di controllo/acquisizione e della workstation rispetto ai requisiti minimi (max 1,5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.9.1	Prestazioni del PC di controllo/acquisizione e della workstation rispetto ai requisiti minimi	1,5	0,7	0,7	0,85	0,75	1,13

Workstation di ricostruzione:

-1 CPU Intel Xeon.

-VRAM Nvidia A4000: 16 Gb.

-RAM: 128 Gb.

-SSD: Samsung NVMe 1 TB.

-HD: 12 TB.

Rispetto ai requisiti minimi richiesti per la workstation di ricostruzione, la proposta risulta migliore, in particolare per le dimensioni dei monitor forniti e per la qualità della scheda grafica. Tuttavia, il fornitore non indica le caratteristiche del PC di acquisizione.

La commissione valuta buono il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.9.6 Algoritmi di ricostruzione CT aggiuntivi rispetto al metodo Feldkamp (max 0,3 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.9.6	Algoritmi di ricostruzione CT aggiuntivi rispetto al metodo Feldkamp	0,3	0	0	0	0	0

Non sono forniti algoritmi aggiuntivi.

La commissione valuta il criterio non migliorativo.

A.9.10 Allineamento e registrazione di dati ottenuti mediante 4DCT (max 1,5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.9.10	Allineamento e registrazione di dati ottenuti mediante 4DCT	1,5	1	1	1	1	1,5

Il fornitore specifica e dimostra in modo dettagliato che il software Panthera (allegato H) offre strumenti dedicati all'allineamento e alla registrazione di dati ottenuti mediante esperimenti di 4DCT.

La commissione valuta eccellente il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.9.11 Strumenti di elaborazione e analisi specializzati per visualizzare in modo intuitivo dati ottenuti mediante 4DCT (max 1,5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.9.11	Strumenti di elaborazione e analisi specializzati per visualizzare in modo intuitivo dati ottenuti mediante 4DCT	1,5	1	0,85	1	0,95	1,5

Come si evince dal manuale del software Panthera (allegato H), il software integra strumenti di elaborazione e analisi per visualizzare in modo molto intuitivo i dati ottenuti mediante 4DCT. La commissione valuta eccellente il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.9.12 Protocolli di ricostruzione dedicati per l'acquisizione dinamica a elevata velocità su rotazioni multiple (max 1,5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.9.12	Protocolli di ricostruzione dedicati per l'acquisizione dinamica a elevata velocità su rotazioni multiple	1,5	1	1	0,85	0,95	1,5

Come si evince dal manuale del software Panthera (allegato H), il software prevede protocolli di ricostruzione dedicati per l'acquisizione dinamica ad alta velocità su rotazioni multiple, quali la 4D preview reconstruction. Il software ha la massima flessibilità nel selezionare il punto di inizio e di fine di ogni ricostruzione, la sovrapposizione temporale tra le ricostruzioni, il raggruppamento di più rotazioni insieme.

La commissione valuta eccellente il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

La commissione procede all'esame del contenuto dell'offerta tecnica dell'operatore economico RX Solutions SAS

La Commissione procede a una approfondita, puntuale e dettagliata analisi del contenuto dell'offerta presentata dalla ditta concorrente e, dopo un'attenta discussione, i componenti della commissione esprimono le seguenti valutazioni:

Per ogni criterio di valutazione la commissione deve esprimere un giudizio che sia corrispondente al punteggio attribuito.

A.2.1 Tecnologia della sorgente radiogena primaria e soluzioni per garantirne la stabilità a lungo termine (max 4 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.2.1	Tecnologia della sorgente radiogena primaria e soluzioni per garantirne la stabilità a lungo termine.	4	0,6	0,5	0,5	0,53	2,12

Il sistema prevede una sorgente primaria aperta con filamento in tungsteno o LaB6 con una dimensione minima della macchia focale di 400 nm garantita solo fino alla tensione di 100 kV, che diventa 800 nm per tensioni tra 100 e 160 kV.

È presente un sistema di raffreddamento per la sorgente.

La potenza massima al target è di 20 W.

Dai dati tecnici presentati non è possibile desumere la reale risoluzione temporale per le scansioni CT dello strumento proposto.

La commissione valuta discreto il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.3.1 Possibilità di installare una sorgente radiogena secondaria aggiuntiva e complementare alla sorgente primaria (max 3 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.3.1	Possibilità di installare una sorgente radiogena secondaria aggiuntiva e complementare alla sorgente primaria	3	0,85	0,85	0,85	0,85	3

Il sistema prevede una sorgente secondaria aggiuntiva a micro-fuoco e sigillata con filamento in tungsteno. Range di tensione pari a 40-150 kV con potenza massima di 75 W, superiore a quella della sorgente primaria.

È presente un sistema di raffreddamento per la sorgente.

La commissione valuta ottimo il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.4.1 Prestazioni del rivelatore primario (max 3 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.4.1	Prestazioni del rivelatore primario	3	0,5	0,5	0,6	0,53	1,59

Il rivelatore primario incluso nella fornitura è un flat panel con una matrice di pixel di 2048x2560 e un'area attiva di 245x317 mm². La dimensione del pixel è 124x124 µm² e lo schermo scintillatore è un CsI. Il range dinamico del detector è di 67 dB in 16 bit.

Con questo rivelatore la minima voxel size è di 200 nm.

Il frame rate del rivelatore è pari a 22 fps e può essere applicato un binning che va da 1x1 a 2x2.

Il rivelatore primario proposto ha un range energetico di utilizzo tra 40-450 kV che non permette di sfruttare il range energetico della sorgente primaria nell'intervallo 20-40 kV.

La commissione valuta discreto il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.4.3 Fornitura di almeno 2 rivelatori integrati nel sistema con caratteristiche tecniche complementari (max 2)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.4.3	Fornitura di almeno 2 rivelatori integrati nel sistema con caratteristiche tecniche complementari	2	0,5	0,6	0,5	0,53	1,59

Il rivelatore secondario incluso nella fornitura e complementare al primo è una camera CCD. La matrice di pixel è di 4008x2672 e offre un'area attiva di 24x36 mm² con schermo scintillatore CsI.

La dimensione del pixel è 9 µm² e il frame rate del rivelatore è 3.6 fps.

Il range di utilizzo del rivelatore proposto è pari a 5-100 kV e non può essere usato in tutto il range energetico della sorgente primaria.

Il sistema di interscambio dei rivelatori è completamente automatizzato.

Il segnale rilevato è ridotto rispetto a quello di un panel, il che implica un maggior rumore o scansioni a lunga durata, in particolare per campioni a più alta densità.

La commissione evidenzia la necessità di interscambiare i rivelatori per poter utilizzare tutto il range di tensione delle sorgenti proposte.

La commissione valuta discreto il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.5.1 Installabili in futuro: almeno 2 rivelatori complementari possono essere integrati nel sistema (max 1 punto)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.5.1	Installabili in futuro: almeno 2 rivelatori complementari possono essere integrati nel sistema	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15

Il fornitore cita la possibilità di integrare più rivelatori con interscambio motorizzato, solo due dei quali montati contemporaneamente, senza tuttavia fornire alcuna caratteristica dei rivelatori stessi.

La commissione valuta scarso il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.5.2 Installabili in futuro: almeno 2 rivelatori complementari integrati nel sistema con dimensioni del pixel $\leq 75 \times 75\mu\text{m}^2$ (max 1 punto)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.5.2	Installabili in futuro: almeno 2 rivelatori complementari integrati nel sistema con dimensioni del pixel $\leq 75 \times 75\mu\text{m}^2$	1	0	0	0	0	0

Il fornitore non indica la possibilità di installare almeno due rivelatori complementari con pixel di dimensioni $\leq 75 \times 75\mu\text{m}^2$, di cui almeno uno di tipo flat panel.
La commissione valuta il criterio non migliorativo.

A.6.3 Migliori prestazioni meccaniche e flessibilità di regolazione del manipolatore (max 2.5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.6.3	Migliori prestazioni meccaniche e flessibilità di regolazione del manipolatore	2.5	0,6	0,5	0,5	0,53	1,4

La soluzione proposta possiede 7 assi motorizzati, più 2 forniti dal sistema aggiuntivo, su supporto in granito. Non è specificata la possibilità di un controllo attivo della temperatura. Il passo di movimentazione, inferiore a 1 mm, consente una discreta flessibilità nella regolazione delle distanze. Sono presenti ammortizzatori ad aria.
La commissione valuta discreto il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.6.10 Migliori prestazioni dello stage di rotazione per realizzare scansioni dinamiche (4DCT) (max 1.5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.6.10	Migliori prestazioni dello stage di rotazione per realizzare scansioni dinamiche (4DCT)	1.5	0,3	0,5	0,3	0,37	0,56

La soluzione proposta ha una velocità angolare massima di rotazione di 230 rpm e l'oscillazione assiale dello stage è inferiore a 500 nm.
La capacità di carico massimo dello stage di rotazione è di 30 kg, a cui è necessario sottrarre il peso dello stage di microposizionamento XY (se montato), pari a 2,6 kg.
Il fornitore dichiara che lo stage di rotazione consente scansioni micro-CT dinamiche grazie a una rotazione continua ed elicoidale senza indicare, tuttavia, la risoluzione temporale (per tomogrammi consecutivi).
La commissione valuta mediocre il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.7.2 Soluzioni per inserire cavi e connettori addizionali per collegare dispositivi in situ commerciali o custom (max 2 punti)

Critério	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.7.2	Soluzioni per inserire cavi e connettori addizionali per collegare dispositivi in situ commerciali o custom	2	0,7	0,7	0,7	0,7	1,64

La soluzione proposta è dotata di un labirinto principale schermato di dimensioni pari a 65x95 mm, a cui si aggiungono due labirinti secondari parzialmente utilizzati.

Il fornitore non indica la presenza di un pannello di interfaccia.

La commissione valuta buono il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.8.2 Soluzioni specifiche per l'analisi di oggetti con un aspect ratio elevato (max 0,5 punti)

Critério	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.8.2	Soluzioni specifiche per l'analisi di oggetti con un aspect ratio elevato	0,5	0,85	0,85	0,85	0,85	0,5

Il fornitore segnala che lo strumento ha delle soluzioni specifiche per l'analisi di oggetti con aspect ratio elevato e tutte le modalità di scansione sono gestite autonomamente dal software di acquisizione e ricostruzione.

La commissione valuta ottimo il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.8.3 Soluzioni specifiche per l'analisi di oggetti piatti e ad alta densità di massa (max 0,5 punti)

Critério	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.8.3	Soluzioni specifiche per l'analisi di oggetti piatti e ad alta densità di massa	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,41

Il software consente di acquisire i dati in modalità laminografica e in modalità ad angolo variabile. La commissione valuta buono il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.8.6 Selezione software intuitiva dei VOI mediante proiezioni 2D e set di dati ricostruiti in 3D (per analisi CT multiscale) (max 2 punti)

Critério	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.8.6	Selezione software intuitiva dei VOI mediante proiezioni 2D e set di dati ricostruiti in 3D (per analisi CT multiscale)	2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6

Il software integra la modalità per eseguire scansioni specifiche su regioni di interesse all'interno dell'oggetto in esame, ottimizzando la risoluzione e il tempo di acquisizione. Tuttavia, il fornitore non descrive nei particolari come la VOI possa essere selezionata in maniera intuitiva e non chiarisce se può essere effettuata solamente su proiezioni 2D e/o su volumi ricostruiti in 3D.

La commissione valuta mediocre il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.9.1 Prestazioni del PC di controllo/acquisizione e della workstation rispetto ai requisiti minimi (max 1,5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.9.1	Prestazioni del PC di controllo/acquisizione e della workstation rispetto ai requisiti minimi	1,5	1	1	1	1	1,5

La soluzione proposta utilizza le seguenti macchine:

Workstation dedicata all'acquisizione:

- Modello: Z4 G5 Standard 16 GB.
- Processore: Intel Xeon W3-2423 2.1 GHz (Turbo 4.2 GHz) 6C.
- RAM: 16GB ECC 4800 RAM.
- Storage: 2 x 512GB Z Turbo 512GB PCIe 2280 TLC M.2 SSD (RAID 1 VROC).
- Monitor: 27 pollici a schermo piatto.
- Periferiche: keyboard, mouse, DVD, porte USB-3.
- Operating System: Windows 10 64-bit.

Workstation di ricostruzione:

- HP Workstation Model: Z4 G5 Reconstruction 512 GB.
- Processor: Intel Xeon W3-3425 3.10 GHz (Turbo 4.60 GHz) 12C.
- RAM: 512 GB.
- Storage: 2 x HP Z Turbo Drive M.2 2TB TLC SSD.
- 2 x 8TB SATA Hard Drives (RAID 1 VROC).
- 2 x Graphics Card: Nvidia GeForce - RTX4070TI - 2745 MHz - 12 GB GDDR6X.
- Network card 10 Gb / Connessione Gigabit Ethernet.
- Monitor 27 pollici, tastiera e mouse, DVD, (8) porte USB3, Windows 10 64 bit.

La proposta è complessivamente migliore rispetto a tutti i requisiti minimi richiesti. La commissione valuta eccellente il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.9.6 Algoritmi di ricostruzione CT aggiuntivi rispetto al metodo Feldkamp (max 0,3 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.9.6	Algoritmi di ricostruzione CT aggiuntivi rispetto al metodo Feldkamp	0,3	0	0	0	0	0

Non sono forniti algoritmi aggiuntivi. La commissione valuta il criterio non migliorativo.

A.9.10 Allineamento e registrazione di dati ottenuti mediante 4DCT (max 1,5 punti)

Criterio	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.9.10	Allineamento e registrazione di dati ottenuti mediante 4DCT	1,5	0,85	0,85	0,85	0,85	1,28

Il fornitore specifica che il software X-Act offre strumenti dedicati all'allineamento e alla registrazione di dati ottenuti mediante esperimenti di 4DCT. La commissione valuta ottimo il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.9.11 Strumenti di elaborazione e analisi specializzati per visualizzare in modo intuitivo dati ottenuti mediante 4DCT (max 1,5 punti)

Critério	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.9.11	Strumenti di elaborazione e analisi specializzati per visualizzare in modo intuitivo dati ottenuti mediante 4DCT	1,5	0,7	0,6	0,6	0,63	1,01

Il fornitore dichiara che il software X-Act può essere utilizzato per calcolare e visualizzare singole fette posizionate arbitrariamente nel volume, secondo le sequenze definite, navigando con un cursore attraverso le stesse. Il fornitore non evidenzia quanto questa operazione sia intuitiva. La commissione valuta adeguato il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

A.9.12 Protocolli di ricostruzione dedicati per l'acquisizione dinamica ad elevata velocità su rotazioni multiple (max 1,5 punti)

Critério	Descrizione	Max punti	Macerata	Bortot	Mazzucconi	Media	Punti
A.9.12	Protocolli di ricostruzione dedicati per l'acquisizione dinamica ad elevata velocità su rotazioni multiple	1,5	0,7	0,7	0,7	0,7	1,11

Il fornitore dichiara che il software X-Act consente di acquisire dati tomografici ad alta velocità su più rotazioni, le quali possono essere graduali o continue. Il fornitore cita la soluzione di tipo 'finestra scorrevole'.

La commissione valuta buono il soddisfacimento del criterio rispetto a quanto previsto dal disciplinare di gara.

Al termine della valutazione la commissione procede a riepilogare i punteggi risultanti così come segue:

Tabella riepilogativa dei punteggi attribuiti all'offerta tecnica

Operatore economico	Criteri tabellari	Criteri discrezionali	Totale
Assing S.p.A.	47,5	25,63	73,13
RX solutions SAS	32,2	18,14	50,34

Alle ore 18:30 il Presidente dichiara chiusa la seduta.

La documentazione relativa alla gara è conservata nel sistema telematico e-procurement SINTEL della Regione Lombardia.

Il presente verbale è composto da n. 14 (quattordici) pagine.

Letto, approvato e sottoscritto

Milano, 25 luglio 2024

Presidente	Dott.ssa Elena Macerata	-----
Commissario	Dott. Davide Bortot	-----
Commissario	Dott. Davide Mazzucconi	-----
Segretario verbalizzante	Piersilvio Oglio	-----

Firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente