

Procedura per l'individuazione di operatori economici qualificati da invitare alla procedura telematica ristretta sopra soglia di rilevanza europea - in modalità ASP, tramite piattaforma [www.acquistinretepa.it](http://www.acquistinretepa.it) - di cui all'art. 72, d.lgs. 31 marzo 2023, n. 36, per l'acquisto di n. 6 sistemi di scansione mobili su ruota – a funzionalità autonoma, senza necessità di allaccio alla rete elettrica e di alcuna infrastruttura - dotati di motrice e con sala di comando integrata a bordo del veicolo, per la scansione radiografica di container, autotreni e altri mezzi di trasporto, per un importo complessivo a base d'asta pari a € 18.054.000,00 (diciottomilionicinquantaquattromila/00), iva esclusa - di cui costi relativi alla sicurezza, non soggetti a ribasso e finalizzati all'eliminazione dei rischi da interferenze, pari a € 54.000,00.

**CIG: B07F41C1CE**

**CUP: G85C24000030002**

**Codice NUTS: IT Italia**

**CPV: 38581000-1**

**CAPITOLATO TECNICO**

## Sommario

1	PREMESSA .....	3
2	OGGETTO DELL'APPALTO .....	3
3	DESCRIZIONE, CARATTERISTICHE TECNICHE E QUALITATIVE .....	3
3.1	Caratteristiche tecniche minime della fornitura .....	4
3.1.1	Tipologia di sistema di scansione e sue caratteristiche generali .....	5
3.1.2	Caratteristiche della macchina radiogena .....	6
3.1.3	Sistema di Imaging .....	7
3.1.4	Software per l'elaborazione dell'immagine radiografica e altri software di acquisizione dati .....	7
3.1.5	Sistema automatico per il rilevamento di materiale radioattivo .....	8
3.1.6	Requisiti di sicurezza per la protezione delle persone all'esposizione alle radiazioni ionizzanti e aspetti di sicurezza sul lavoro .....	8
3.1.7	Criteri Ambientali Minimi .....	10
3.1.8	Dotazione IT delle postazioni di lavoro (PdL) .....	10
3.1.9	Garanzia e pacchetto di Assistenza "Full Risk" .....	10
3.2	Caratteristiche tecniche migliorative della fornitura .....	15
3.2.1	Punteggio tecnico (PT) .....	15
3.2.2	Tipologia di sistema di scansione e sue caratteristiche generali .....	16
3.2.3	Caratteristiche della macchina radiogena .....	17
3.2.4	Sistema di imaging .....	17
3.2.5	Software per l'elaborazione dell'immagine radiografica e altri software di acquisizione dati .....	20
3.2.6	Sistema automatico per il rilevamento di materiale radioattivo .....	21
3.2.7	Sicurezza per la protezione delle persone all'esposizione alle radiazioni ionizzanti - aspetti di sicurezza sul lavoro .....	21
3.2.8	Criteri Ambientali Minimi .....	22
3.2.9	Garanzia e pacchetto di Assistenza "Full Risk" .....	25
4	RACCOMANDAZIONI E NORMATIVE .....	25
5	ADDESTRAMENTO E FORMAZIONE .....	25
6	DOCUMENTAZIONE TECNICA .....	26
7	CONSEGNA, INSTALLAZIONE E COLLAUDO .....	27

## **1 PREMESSA**

Il presente capitolato ha lo scopo di fornire le indicazioni tecniche ed operative necessarie all'indizione della gara per l'affidamento della fornitura "chiavi in mano" di n° 6 sistemi di scansione radioscopica di container ed altri mezzi di trasporto presso altrettante sedi operative dell'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli (ADM).

## **2 OGGETTO DELL'APPALTO**

La procedura di affidamento prevede la fornitura "chiavi in mano" di "n. 6 sistemi di scansione mobili su ruota – a funzionalità autonoma, senza necessità di allaccio alla rete elettrica e di alcuna infrastruttura - dotati di motrice e con sala di comando integrata a bordo del veicolo, per la scansione radiografica di container, autotreni e altri mezzi di trasporto", d'ora in poi indicati come "Scanner".

Le apparecchiature in oggetto devono essere consegnate e messe in esercizio entro i termini di seguito esposti nei siti e secondo le tempistiche indicate nel disciplinare di gara al par. 3.1

La conformità della fornitura ai parametri, alle caratteristiche e ai servizi indicati nel presente documento deve essere espressamente dichiarata dagli operatori economici partecipanti nelle relazioni tecniche che saranno presentate.

L'Agenzia si riserva, con modalità e tempi da concordare, la possibilità di assistere a una dimostrazione pratica delle capacità prestazionali dello Scanner offerto.

## **3 DESCRIZIONE, CARATTERISTICHE TECNICHE E QUALITATIVE**

La fornitura deve comprendere:

- il sistema di scansione completo delle attrezzature e del software di funzionamento – allo stato dell'arte - per la gestione dell'intero processo di ispezione, per la visualizzazione, l'analisi, l'elaborazione e la gestione delle immagini (compresa l'archiviazione) e dei dati associati;
- l'installazione e la messa in esercizio di tutti gli apparati e sistemi;
- l'addestramento e la formazione degli operatori e il supporto specialistico, effettuati tramite personale di madrelingua italiana;
- la garanzia di assistenza "Full Risk" per due annualità.

Ogni Scanner oggetto della fornitura è composto da:

- Il sistema di ispezione radiogeno, costituito da una unità di emissione a raggi X ad alta energia (acceleratore lineare di elettroni), capace di generare Raggi X con Energia massima nominale di 6 MeV e che produca l'immagine radiografica mediante la tecnica a trasmissione (con penetrazione nell'acciaio richiesta di almeno 320 mm) e da tutti gli apparati elettrici ed elettronici necessari all'acceleratore lineare a produrre il fascio primario di raggi X utile a generare l'immagine radiografica.

Il produttore dell'acceleratore lineare deve avere licenza ISO 9001.

- Il Sistema di imaging (i detectors per l'acquisizione dell'immagine radiografica e il software per l'elaborazione della stessa);
- Un sistema automatico per la rilevazione di materiale radioattivo gamma emittente;
- Sistemi di sicurezza attivi e passivi di videosorveglianza, guida automatica, di blocco automatico dell'erogazione dei raggi X (interruttori alla porta di accesso alla sala comando; sistemi di delimitazione dell'area scansione perimetrali, comandabili a distanza; sistemi radio per le comunicazioni tra personale a bordo e personale operante in campo; sistemi acustici e luminosi

- di avvertimento dell'erogazione dei raggi X in atto) con il relativo software per la gestione del processo di scansione e dei sistemi di sicurezza stessi;
- sistemi antincendio;
  - PC e Sistemi di gestione dati
  - Ambiente di lavoro, bordo dello Scanner, idoneo tanto dal punto di vista delle norme applicabili del d. lgs. 81/2008, quanto dal punto di vista della radioprotezione, come specificato nel prosieguo del presente documento.

Oltre alla fornitura degli Scanner, è richiesto l'adempimento dei seguenti oneri:

- garanzia;
- assistenza tecnica e manutenzione, così come descritta nei paragrafi dedicati;
- addestramento e formazione degli operatori all'utilizzo dello scanner e all'elaborazione e interpretazione delle immagini, così come descritto;
- utilizzabilità del software di acquisizione delle immagini dalla data di consegna fino al termine del periodo di garanzia;
- manualistica di funzionamento e di manutenzione dell'intera apparecchiatura e di tutti i relativi accessori, in formato cartaceo ed elettronico, in lingua italiana.

### **3.1 Caratteristiche tecniche minime della fornitura**

Lo Scanner oggetto della procedura di affidamento deve essere fornito nella totalità delle sue componenti.

Le caratteristiche essenziali della fornitura oggetto di gara, come integrate dai chiarimenti forniti a seguito di apposite richieste degli operatori economici nella fase di prequalificazione, sono riportate nell'avviso di indizione gara. Esse rappresentano i requisiti minimi richiesti per la fornitura in argomento, cui l'operatore che intenda manifestare interesse dovrà conformare la propria offerta.

Nell'offerta tecnica deve essere esplicitamente dichiarata la rispondenza delle funzioni e caratteristiche tecniche a quelle minime qui elencate. Il mancato rispetto anche di una soltanto delle suddette caratteristiche tecniche e prestazioni minime comporta l'esclusione dalla procedura di affidamento.

Tutte le prestazioni dichiarate nell'offerta tecnica devono essere stabilmente riproducibili dagli Scanner, nelle condizioni e secondo i metodi di prova indicati.

La rispondenza tra quanto richiesto e quanto dichiarato sarà verificato all'atto della verifica di conformità.

La difformità comporterà revoca dell'aggiudicazione e affidamento al primo operatore economico utilmente posizionato in graduatoria.

I sistemi forniti devono essere completi e adeguati alla produzione di un'immagine radiografica completa dei mezzi scansionati e, pertanto, deve essere considerato come implicitamente incluso nella fornitura tutto quanto altro necessario per il corretto funzionamento degli Scanner, anche se non esplicitamente indicato nel presente capitolato.

Il servizio erogato deve essere coerente con quanto previsto dal presente capitolato e secondo principi e norme previste dagli orientamenti unionali e nazionali vigenti in materia e nello specifico settore di riferimento.

I requisiti del sistema di scansione sono stati stabiliti attenendosi alle linee guida WCO "*Guidelines for the procurement and deployment of scanning/NII equipment*" del settembre 2020. Requisiti di

ammissione alla procedura, ulteriori rispetto a quelli individuati dalle suddette linee guida, sono stati previsti in relazione alla ridotta estensione delle aree operative usate per le attività ispettive dagli Uffici delle dogane destinatari dei sistemi di scansione. A causa di tali ridotte estensioni, nella modalità *moving mode*, che prevede lo spostamento del mezzo scanner lungo il veicolo ispezionato, è necessario limitare il movimento dello scanner stesso a quanto strettamente richiesto per la completa ispezione del veicolo, dipendendo l'estensione di tale movimento dalla lunghezza del veicolo ispezionato.

### 3.1.1 Tipologia di sistema di scansione e sue caratteristiche generali

Lo scanner:

- può essere costituito, alternativamente, da:

- a) Un autoarticolato, costituito da un trattore stradale e dal sistema di scansione costruito su telaio semovente per semirimorchi;
- b) Un autocarro, come definito nell'art. 54 comma 1 lettera d del codice della strada.

- deve avere la capacità di operare nelle modalità:

- “*static mode*” (scanner fermo e mezzo da ispezionare in movimento), in modo da escludere la cabina di guida del mezzo ispezionato dall'esposizione diretta al fascio di radiazione primario;
- “*moving mode*” (mezzo da ispezionare fermo e scanner in movimento), rendendo possibile l'effettuazione della scansione in entrambi i sensi di marcia.

- deve essere dotato di strumentazione capace di individuare l'inizio e la fine del mezzo da ispezionare, in modo da limitare – in maniera automatica o manuale – l'erogazione dei raggi X a quanto strettamente necessario per la scansione, al fine di limitare al massimo possibile l'estensione della *safety zone* e degli spazi tecnici necessari all'effettuazione della scansione.

È considerata come strettamente necessaria l'erogazione di raggi X entro 2 metri dall'inizio e dalla fine del veicolo ispezionato, misurati dal piano in cui giace il fascio primario dei raggi X e le estremità delle facce corte del mezzo ispezionato.

Considerata la ridotta estensione degli spazi a disposizione delle unità operative destinatarie dei sistemi di scansione, soluzioni con cui si preveda lo spostamento del sistema di scansione secondo un parametro predeterminato, non modificabile e non adattabile caso per caso alla lunghezza dei veicoli ispezionati, non saranno accettate. L'offerta che presentasse tali caratteristiche sarà esclusa dalla procedura di affidamento.

- deve essere capace di effettuare in 1 ora:

- non meno di 50 scansioni/h, nella modalità *static mode* (*portal mode, drive through mode, pass through mode*);
- non meno di 20 scansioni/h, nella modalità *moving mode* (*driverless mode, scan mode*);

Le prestazioni devono essere valutate prendendo a riferimento la scansione di un veicolo della lunghezza di 18 metri. La valutazione del parametro richiesto è effettuata considerando tutti i tempi tecnici necessari alla realizzazione del processo di scansione. Questi possono includere, a titolo di esempio, oltre al tempo realmente necessario ad effettuare la scansione vera e propria, quello necessario al posizionamento del veicolo da ispezionare, alla liberazione dell'area scansione per ospitare il veicolo successivo e quello necessario allo Scanner per avviare e terminare la scansione RX e per tornare in condizioni di pronta operatività dopo una scansione. Individuato il “corridoio di scansione” come il punto in cui si va a posizionare il veicolo che

deve essere sottoposto all'indagine radiografica, si assume che, al termine di una scansione, il veicolo successivo sia già disponibile per il corretto posizionamento nel corridoio di scansione stesso.

- deve avere la capacità di effettuare la scansione:
  - con una velocità del mezzo ispezionato compresa tra 5 e 11 km/h, nella modalità *static mode*;
  - a una velocità di spostamento dello scanner di 0,4 m/sec, nella modalità *moving mode*.
- deve avere dimensioni massime in condizioni operative:
  - non superiore a un'altezza di 6,0 mt;
  - non superiore a una larghezza di 9,0 mt;
  - come definita dal chiarimento al quesito n°8 e dall'annessa precisazione.
- deve individuare un tunnel di scansione con altezza non inferiore a 4,8 m, misurati rispetto al piano stradale.
- deve garantire un tempo massimo di messa in esercizio, misurati dal momento dell'arrivo presso il sito di scansione alla pronta operatività) di 30 minuti;
- deve essere in grado di operare a temperature ambientali comprese tra -10° C e + 40°C;
- deve avere grado di protezione almeno IP65 (nelle parti relative alle strutture di contenimento dei rilevatori di radiazione e a quelle elettriche poste all'esterno del sistema di scansione);
- deve essere dotato di un generatore e relativo sistema di alimentazione che consenta autonomia di funzionamento, alla massima capacità operativa, per almeno 12 ore.
- deve garantire la possibilità di essere alimentato dalla rete elettrica, consentendo un utilizzo in ambienti interni senza emissione di fumi.

### **3.1.2 Caratteristiche della macchina radiogena**

La macchina radiogena deve essere costituita da un acceleratore lineare di elettroni ad alta energia, capace di generare Raggi X con Energia massima nominale di 6 MeV, che basi la produzione dell'immagine radiografica sulla tecnica a trasmissione e che garantisca una capacità di penetrazione nell'acciaio almeno pari a 320 mm.

Il produttore dell'acceleratore lineare deve avere licenza ISO 9001.

Sono da intendersi come parte della macchina radiogena tutti i dispositivi elettrici ed elettronici necessari all'acceleratore lineare a produrre il fascio primario di raggi X utile a generare l'immagine radiografica.

È ammesso l'uso di sistemi *dual view* o, alternando due impulsi di energia di livello differente, *dual energy*.<sup>1</sup> In tale ultima circostanza, la scelta del valore di energia nominale più basso è lasciata all'offerente.

Non è ammesso l'uso di materiale radioattivo quale sorgente di produzione della radiazione usata per la scansione.

In combinazione con il sottosistema di rilevazione, il sistema di ispezione radiogeno dovrà assicurare capacità di discriminazione dei materiali nell'immagine radioscopica distinguendo tra materiali organici, inorganici e metallici (funzione a tre colori).

L'intensità del fascio di radiazione primario deve essere tale da non determinare, in caso di esposizione non voluta e non preventivabile di persone eventualmente presenti nei mezzi

---

<sup>1</sup> Come definiti nelle linee guida WCO "Guidelines for the procurement and deployment of scanning/NII equipment" del settembre 2020.

sottoposti a ispezione (caso di persone entrati illegalmente nel territorio dello Stato presenti sui mezzi ispezionati), il superamento del limite di dose stabilito per le persone del pubblico dal d. lgs. 101/20 (1 mSv, stabilito nella normativa vigente con riferimento a un periodo di esposizione di durata annuale, ma che è applicabile anche al caso di una singola esposizione).

La penetrazione nell'acciaio richiesta è di almeno 320 mm. Tale prestazione deve essere conseguita nella modalità *moving mode* a una velocità di scansione di 0,4 m/sec, con l'oggetto tester al centro del corridoio di scansione, sull'asse del fascio primario Raggi X.

La verifica di conformità sarà eseguita applicando metodiche test IEC62523, paragrafo 7.1.2.

### **3.1.3 Sistema di Imaging**

Il sistema per la rilevazione della radiazione trasmessa dal veicolo ispezionato deve essere realizzato mediante cristalli scintillatori e fotodiodi, e comunque mediante materiali e sistemi allo stato dell'arte, posti su due piani tra loro perpendicolari. Esso deve essere montato sulla stessa apparecchiatura meccanica su cui è installata l'unità di emissione dei raggi X.

Deve essere garantito il movimento solidale dei detectors e della unità di emissione durante la sequenza di scansione e mantenuta costante la distanza tra le sorgenti di radiazione e i detector.

In combinazione con il sistema di emissione, il sistema di imaging deve garantire:

- risoluzioni spaziali orizzontale e verticale di almeno 4 mm.  
Si applica il metodo di test IEC62523, paragrafo 7.4.2;
- sensibilità al contrasto del 1% nell'irraggiamento di spessori in acciaio di 100 mm.  
Si applica il metodo di test IEC62523, paragrafo 7.3.2;
- capacità di osservare – nelle direzioni orizzontale e verticale - un filo in acciaio, posto in aria, del diametro di 1,5 mm al massimo.  
Si applica il metodo di test IEC62523, paragrafo 7.2.2;
- capacità di acquisire l'immagine radiografica di punti del veicolo compresi tra un'altezza minima di 40 cm e un'altezza di almeno 4,30 m, misurati rispetto al livello stradale di riferimento.  
Il requisito deve essere raggiunto con la parte da ispezionare posizionata su ralla o semirimorchio, senza l'ausilio di strutture di supporto estranee al mezzo da sottoporre a scansione.

Le prestazioni relative alla risoluzione spaziale, al contrasto e al minimo spessore del filo metallico osservabile devono essere raggiunte alla velocità di scansione di 0,4 m/sec, nella modalità *moving mode*.

L'informazione digitale dovrebbe essere codificata ad almeno 16 bit, per esprimere la profondità di colore per ogni punto dell'immagine stessa (pixel) minimizzando il rumore di fondo e i suoi effetti distorsivi sull'immagine. I sensori di radiazione del sistema di ispezione devono garantire elevata affidabilità facile e sicura maneggevolezza e una lunga vita operativa.

### **3.1.4 Software per l'elaborazione dell'immagine radiografica e altri software di acquisizione dati**

- In combinazione con il sistema di produzione dei raggi X e il sistema di *imaging*, il software per l'elaborazione dell'immagine radiografica deve avere la capacità di discriminazione dei materiali

(contenuti nel mezzo ispezionato) a diverso numero atomico efficace mediante una funzione ad almeno tre colori.

Si applica il metodo di test IEC62523, paragrafo 7.5.2, anche riguardo alle capacità descritte nella lettera g del paragrafo stesso.

- Lo scanner deve essere dotato di un sistema di riconoscimento automatico delle targhe dei mezzi ispezionati e di riconoscimento ottico dei container (OCR)

### **3.1.5 Sistema automatico per il rilevamento di materiale radioattivo**

È richiesta la capacità di rilevamento automatico di materiali radioattivi gamma-emittenti durante la scansione a raggi X, con indicazione approssimativa della loro posizione all'interno del veicolo/container.

Le prestazioni minime ammesse devono essere conformi allo standard IEC 62244-2019 o ANSI 42.35-2004 (per ogni parametro indicato, si considerano i requisiti meno stringenti previsti nei due standard), in termini di:

- Intervallo di energie da raggi gamma rilevabile (da 60 keV a 2.6 MeV);
- Minima Attività Rilevabile,  $^{241}\text{Am}$  17 MBq;  $^{60}\text{Co}$  0,3 MBq;  $^{137}\text{Cs}$  0,6 MBq.
- probabilità di rilevamento maggiore o uguale a 0,9 al 95% di confidenza (pari all'attivazione del portale in 59 casi ogni 60 scansioni);
- numero di falsi allarmi: inferiore a 2 ogni 10 ore (paragrafo 6.1.1 IEC);

La prestazione richiesta deve essere raggiunta nelle condizioni di riferimento indicate al paragrafo 3.2, punto 10 di ANSI 42.35.2004.

Il servizio di manutenzione biennale deve coprire anche i costi connessi al controllo di buon funzionamento del portale con sorgente radioattiva idonea (la sorgente deve avere attività pari o confrontabile con la Minima Attività Rilevabile dichiarata).

L'aggiudicatario dovrà presentare documentazione che attesti l'effettuazione del controllo di buon funzionamento dei rilevatori. Il controllo di buon funzionamento deve essere stato effettuato in data non antecedente i 6 mesi la data di verifica di conformità. Dovrà anche essere presentato il certificato relativo all'ultima taratura della sorgente radioattiva usata per il controllo di buon funzionamento dei rilevatori.

Si chiede di proporre un piano per le verifiche annuali di buon funzionamento del sistema automatico di rilevamento di materiale radioattivo.

### **3.1.6 Requisiti di sicurezza per la protezione delle persone all'esposizione alle radiazioni ionizzanti e aspetti di sicurezza sul lavoro**

#### **a) Cabina di comando a bordo scanner**

- È richiesto idoneo ambiente di lavoro (d. lgs. 101/20 e d.lgs. 81/08 e loro modifiche e integrazioni)

La cabina dell'operatore deve avere una capacità minima di due postazioni di lavoro (2 operatori; postazioni di controllo del sistema e postazione di visualizzazione ed elaborazione delle immagini radioscopiche), deve essere equipaggiata con una finestra di dimensioni



minime di 1200 x 500 mm<sup>2</sup> e deve essere dotata di impianto di areazione, climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento), arredata allo scopo di rispondere ai requisiti di sicurezza, igiene, salubrità sui luoghi di lavoro secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.

Gli spazi a disposizione devono essere tali da consentire l'alloggiamento dei computer e dei monitor necessari all'analisi delle immagini.

Devono essere forniti estintori, nel numero e secondo la tipologia e le caratteristiche previste dalle normative vigenti, omologati e muniti di apposita staffa di fissaggio;

Devono essere fornite, per ogni postazione, una sedia girevole, ergonomica, con regolazioni pneumatiche in altezza, provviste di sistemi di blocco utili ad assicurare la protezione fisica degli operatori durante il movimento dello scanner.

- Il valore della grandezza *intensità di equivalente di dose ambientale* in cabina di comando deve essere non superiore a 0,5 µSv/h, come valore mediato su un'ora, alla massima capacità operativa del sistema di scansione.

#### b) sistemi di sicurezza

Lo Scanner deve essere dotato di:

- sistema di videosorveglianza, con capacità di visualizzazione delle immagini delle aree esterne nella cabina di comando: deve essere assicurata almeno visibilità su ingresso/uscita area scansione;
- guida automatica provvista di sistemi di blocco automatico dell'erogazione dei raggi X e del movimento dello scanner:
  - interruttori alla porta di accesso alla sala comando (l'apertura della porta comporta l'istantanea interruzione dell'erogazione dei raggi X e l'arresto dello Scanner. A porta della sala comando aperta, non deve risultare possibile l'avvio della scansione e mettere in movimento lo scanner);
  - sistemi ottici perimetrali di delimitazione dell'area scansione, comandabili a distanza: l'interruzione della barriera perimetrale deve comportare l'istantanea interruzione dell'erogazione dei raggi X e l'arresto dello Scanner. Non deve risultare possibile l'avvio della scansione e mettere in movimento lo scanner a barriera ottica interrotta;
  - pulsante di blocco manuale (del tipo "a fungo") dell'erogazione dei raggi X e del movimento dello scanner in cabina di comando.
- sistemi radio ricetrasmittenti, per le comunicazioni tra personale a bordo e personale operante in campo;
- sistemi acustici e luminosi di avvertimento dell'erogazione dei raggi X in atto;
- sistemi acustici di avvertimento del movimento scanner (in corso ispezione);

#### c) Schermatura della radiazione di fuga (*leakage radiation*) dell'acceleratore lineare

Deve essere garantito un fattore di trasmissione (per mero errore materiale riportato in avviso come fattore di attenuazione) della radiazione di fuga pari ad almeno  $5 \times 10^{-3}$  (0,5%), misurato a 1 m dalla sorgente a 90° dall'asse del fascio principale.

Il fattore di trasmissione (per mero errore materiale riportato in avviso come fattore di attenuazione) è calcolato prendendo a riferimento l'intensità di dose del fascio primario Raggi X a 1 metro dal fuoco (IAEA Technical Report Series N° 188, "Radiological Safety Aspects of the Operation of Electron Linear Accelerators", Vienna 1979).

Nell'offerta tecnica devono essere indicati i valori del rateo di dose a 1 metro dal fuoco sull'asse del fascio e della radiazione di fuga a 90° rispetto all'asse del fascio.

d) Estensione dell'area di esclusione

L'estensione massima della *safety zone* in campo aperto (in assenza di schermature estranee al sistema di scansione e non integrate nello stesso) deve essere non superiore a 2.000 m<sup>2</sup>.

L'area si calcola nella modalità *moving mode* con un mezzo scansionato della lunghezza di 18 m. L'estensione deve essere tale che, in ogni punto ai bordi della *safety zone* e alla massima capacità operativa:

- il valore della grandezza *intensità di equivalente di dose ambientale*, mediato su un'ora, sia non superiore a 0,5 µSv/h;
- il valore massimo misurato della grandezza *intensità di equivalente di dose ambientale* (valore istantaneo) sia non superiore a 2,5 µSv/h.

I requisiti devono essere soddisfatti congiuntamente.

### **3.1.7 Criteri Ambientali Minimi**

Al termine delle operazioni di installazione, per ogni sito interessato, è richiesta la liberazione dal materiale di imballaggio e da qualsiasi altra componente non necessaria al funzionamento del sistema di scansione. È richiesto, inoltre, il corretto smaltimento degli stessi, secondo le norme locali vigenti.

### **3.1.8 Dotazione IT delle postazioni di lavoro (PdL)**

La fornitura delle componenti hardware e software e degli accessori – necessari all'ordinaria attività lavorativa - per la visualizzazione, l'analisi, l'elaborazione e la gestione (compresa l'archiviazione) delle immagini e dei dati prodotti nell'attività devono essere allo stato dell'arte.

### **3.1.9 Garanzia e pacchetto di Assistenza "Full Risk"**

- Garanzia per gli Scanner:

La fornitura di cui al presente capitolato deve prevedere una garanzia di tipo full risk per un periodo di almeno nr. 24 (ventiquattro) mesi, a decorrere dal giorno successivo alla data della favorevole verifica di conformità. È valutata positivamente l'estensione della garanzia per periodi superiori.

Durante il periodo di garanzia, l'aggiudicatario deve garantire la completa manutenzione dell'intera strumentazione, provvedendo gratuitamente e con personale tecnico incaricato agli interventi che si dovessero rendere necessari a mantenere o ripristinare la corretta funzionalità degli Scanner. La garanzia deve coprire vizi, difetti di fabbricazione, malfunzionamento e guasti, al fine di assicurare il corretto funzionamento delle apparecchiature e dei relativi componenti e accessori, secondo i parametri prestazionali indicati dal costruttore nel manuale d'uso.

Durante il periodo di garanzia, devono essere assicurati sul luogo (*on site*), attraverso tecnici specializzati, qualificati ed abilitati dal produttore, i necessari interventi di assistenza tecnica e, ove occorra, la fornitura di tutti i materiali e le parti di ricambio originali e nuove di fabbrica, di consumo e/o soggetti ad usura finalizzati al mantenimento e/o ripristino del corretto

funzionamento delle apparecchiature, secondo la destinazione d'uso. Qualora necessario o opportuno, l'affidatario si farà carico della sostituzione delle apparecchiature non correttamente funzionanti, o di parti di esse.

Rientrano nella garanzia le procedure di manutenzione preventiva programmata "on site", nel numero annuo indicato dal costruttore/fabbricante, manutenzione correttiva e manutenzione evolutiva, incluse le parti di ricambio, le spese di viaggio e/o trasferta, di manodopera, di trasporto e installazione e gli oneri necessari.

#### - Assistenza tecnica e Manutenzione

Ai soli fini di condurre - nella fase di esecuzione - un'accurata verifica di conformità alle prestazioni offerte, le modalità del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria e del servizio di assistenza tecnica devono essere dettagliatamente descritte nell'offerta tecnica.

Gli interventi *on site* devono essere effettuati esclusivamente da personale tecnico qualificato ed abilitato ad operare sulle apparecchiature oggetto di intervento, opportunamente incaricato dall'aggiudicatario.

Con l'offerta, gli operatori economici devono dichiarare il numero di tecnici qualificati che saranno impiegati per l'assistenza tecnica sul sistema radioscopico (Complesso dell'acceleratore lineare e dei rilevatori), su tutte le parti meccaniche dello Scanner e sui sistemi hardware e software dello stesso (tanto quelli relativi alla produzione, elaborazione e gestione dell'immagine radiografica, quanto quelli riguardanti il software di gestione dello Scanner e dei sistemi di sicurezza forniti per la gestione del processo di scansione).

Ai fini dell'assistenza tecnica, il fornitore deve garantire:

- Un punto di contatto da remoto per l'assistenza tecnica destinato alla segnalazione, gestione e richiesta di intervento per guasti o malfunzionamenti delle apparecchiature o dei loro componenti, nonché all'attività di *troubleshooting*. A tal fine si chiede di fornire gli estremi di una casella di posta elettronica dedicata e/o un numero di telefono con interlocutore per l'assistenza telefonica (in lingua italiana), che riceva e gestisca le richieste di assistenza tecnica. Sarà inoltre necessario prevedere un sistema di certificazione di ricezione delle richieste di assistenza tecnica e di reportistica degli interventi.

- L'assistenza tecnica *on site* è articolata in:

I. Manutenzione preventiva programmata;

II. Manutenzione correttiva;

III. Manutenzione evolutiva;

IV. Fornitura di parti di ricambio.

L'aggiudicatario si impegna a prestare il servizio di assistenza tecnica per tutta la durata del contratto, in modo tempestivo, coordinato e collaborativo, nel rispetto dei requisiti indicati nel presente documento. Ai sensi e nei limiti delle disposizioni di legge vigenti in materia, rimane in

capo al Fornitore la responsabilità dell'esatta e conforme esecuzione del servizio, secondo quanto richiesto dal presente capitolato.

Al termine di ciascuna operazione di manutenzione o di assistenza tecnica *on site*, il Fornitore è tenuto a compilare la **Scheda intervento**, firmata dal personale tecnico che ha eseguito la manutenzione. La Scheda, dopo convalida da parte di un rappresentante dell'Amministrazione, andrà consegnata in originale all'Ufficio interessato dalle operazioni di manutenzione, entro n. 5 (cinque) giorni dal termine dell'intervento.

In essa dovranno essere contenute almeno le seguenti informazioni:

- data dell'intervento;
- identificativo dell'apparecchiatura;
- elenco delle parti verificate, delle attività svolte e degli eventuali ricambi effettuati;
- motivo di intervento ed eventuali indicazioni e/o risoluzioni;
- segnalazione di eventuali anomalie riscontrate;
- proposte/esecuzioni di manutenzioni straordinarie;
- esito dell'intervento con attestazione di regolare e corretto funzionamento secondo i parametri operativi e prestazionali previsti, con allegati i documenti/test inerenti i risultati delle analisi.

Eventuali contestazioni di non conformità, a seguito di interventi di assistenza tecnica o manutenzione saranno riportate, a cura dell'Amministrazione, nella Scheda intervento al termine delle operazioni o mediante comunicazione scritta al punto di contatto entro nr. 5 (cinque) giorni dal termine di ciascun intervento tecnico, specificando le non conformità riscontrate e/o i difetti dei materiali impiegati.

Tutti i servizi di assistenza tecnica e manutenzione devono essere effettuati in osservanza agli obblighi di legge, con particolare riferimento alla normativa in tema di prevenzione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Tutte le attività svolte dall'operatore economico aggiudicatario devono essere eseguite nel pieno rispetto delle norme vigenti in campo di segretezza e confidenzialità dei dati aziendali.

Nell'ambito delle attività di assistenza tecnica e manutenzione, all'Aggiudicatario spettano tutti gli oneri conseguenti lo smaltimento, trasporto e conferimento al punto di raccolta autorizzato di eventuali materiali di risulta connessi con le attività stesse.

Non sono compresi nel servizio di assistenza tecnica la riparazione di guasti, il tempo di riparazione o la sostituzione delle parti malfunzionanti, originati da:

- Calamità, compresi incendio, inondazioni, terremoti, acqua, vento e fulmini;
- Uso delle apparecchiature da parte di personale non qualificato o non coerentemente a quanto indicato nel manuale d'uso del costruttore;

- Atti di vandalismo, furto o rapina.

#### **I - Manutenzione preventiva programmata**

Per manutenzione preventiva programmata si intendono tutte le procedure, indicate dal costruttore nel manuale d'uso, per la verifica, controllo, messa a punto, sostituzione parti di ricambio e/o parti/materiali soggetti ad usura, eseguite ad intervalli predeterminati e volte a ridurre la probabilità di guasto e mantenere i corretti parametri operativi e prestazionali delle apparecchiature oggetto del presente capitolato.

La programmazione degli interventi deve avere cadenza di almeno n. 1 (uno) intervento ogni n. 6 (sei) mesi ai fini del corretto funzionamento delle apparecchiature e/o dei singoli componenti. La manutenzione deve includere la fornitura dei previsti materiali e parti di ricambio, di consumo e/o soggetti ad usura.

Il programma degli interventi è concordato con l'Amministrazione e dettagliato tramite un Piano di Manutenzione, operativamente attuabile, redatto a cura del Fornitore e prodotto al momento della consegna delle apparecchiature. In tale documento, devono essere indicati almeno:

- i termini entro cui avverranno gli interventi;
- la durata presunta dell'intervento;
- la descrizione generale delle attività tecniche da effettuarsi;
- l'elenco delle eventuali parti da sostituire e quanto è necessario predisporre per l'intervento.

La conferma dell'intervento di manutenzione preventiva programmata dovrà essere comunicata all'Amministrazione via posta elettronica con preavviso di almeno n. 15 (quindici) giorni, indicando le generalità del personale tecnico incaricato dell'intervento.

Le procedure di autorizzazione all'accesso nelle aree portuali sono in ogni caso poste in capo all'Affidatario.

#### **II - Manutenzione correttiva**

Per manutenzione correttiva si intende l'insieme delle attività *on site*, non previste dalla manutenzione preventiva, rese necessarie a seguito di usura, guasto o malfunzionamento, da effettuarsi a cura dell'Aggiudicatario e per tutta la durata del contratto, per il ripristino della regolare funzionalità della strumentazione nella sua interezza.

Le operazioni di manutenzione correttiva devono prevedere l'accertamento della presenza del malfunzionamento o guasto, l'individuazione delle cause che lo hanno determinato, la loro rimozione e il ripristino del corretto funzionamento delle apparecchiature, con verifica delle prestazioni post-intervento.

In caso di non corretto o mancato funzionamento delle apparecchiature, il fornitore deve garantire un numero illimitato di interventi e il sollecito ripristino mediante riparazione o la sostituzione delle parti di ricambio guaste e/o difettose o soggette ad usura. La manutenzione include la fornitura di materiali e parti di ricambio originali e nuove di fabbrica, di consumo e/o soggetti ad usura atti ad assicurare il corretto funzionamento delle apparecchiature.

Il servizio di manutenzione correttiva deve prevedere interventi tecnici *on site* con personale specializzato. I tempi di presa in carico della richiesta di intervento non devono essere superiori alle 24 ore e l'intervento in campo deve avvenire entro 48 ore dalla richiesta.

La risoluzione del malfunzionamento deve essere eseguita entro un tempo massimo di 5 giorni lavorativi (7 giorni consecutivi) da quando è iniziato l'intervento, trascorso il quale – dal sesto giorno lavorativo/ottavo giorno consecutivo - si applicano le penali di cui al disciplinare di gara, salvo i casi che richiedano pezzi di ricambio inusuali, per i quali l'intervento di riparazione dovrà essere eseguito entro due settimane/10 giorni lavorativi dall'inizio dell'intervento.

Si chiede l'indicazione nella scheda di relazione tecnica delle parti dello Scanner che il concorrente ritiene non usuali.

Per i guasti e/o malfunzionamenti che non rendano possibile ripristinare l'uso dello Scanner nel rispetto dei tempi sopra indicati, il Fornitore dovrà trasmettere all'Amministrazione una dettagliata Scheda tecnica di ripristino, contenente almeno queste informazioni:

- data di intervento *on site*;
- identificativo delle apparecchiature;
- motivo di intervento;
- tipologia di guasto e/o malfunzionamento;
- elenco delle parti verificate e delle attività svolte *on site*;
- dettaglio delle attività e delle parti di ricambio necessarie al ripristino della corretta funzionalità;
- motivi per cui il guasto non può essere riparato nei tempi sopra riportati;
- tempo stimato di ripristino (numero massimo di giorni lavorativi, a decorrere dalla data di intervento *on site*, necessari per il completo ripristino della corretta funzionalità).

In ogni caso, i tempi di risoluzione del guasto o malfunzionamento e di ripristino della corretta funzionalità dello Scanner, mediante la sostituzione di pezzi di ricambio inusuali, non devono superare n. 30 (trenta) giorni lavorativi, a decorrere dalla data dell'intervento *on site*.

Trascorso tale termine, o laddove risulti impossibile la riparazione, si applicano le penali previste nel disciplinare di gara amministrativo.

### **III - Manutenzione evolutiva**

Durante tutto il periodo di validità del contratto, l'Aggiudicatario si impegna ad erogare un servizio di update e/o upgrade del software a corredo, senza oneri e spese per l'Amministrazione, in conformità ad eventuali aggiornamenti evolutivi prescritti o rilasciati dalle case produttrici o necessari a seguito di specifici avvisi di sicurezza. Il Fornitore procederà, pertanto, ad effettuare tutti gli interventi finalizzati all'ottimizzazione ed all'aggiornamento delle apparecchiature oggetto di fornitura, preservando la perfetta funzionalità del sistema e garantendone la sicurezza e affidabilità.

I tempi di intervento riguardanti l'attività di manutenzione evolutiva sono concordati con l'Amministrazione.

#### **IV - Parti di ricambio**

Per tutta la durata del periodo di garanzia, l'aggiudicatario dovrà mantenere a disposizione uno stock completo di pezzi di ricambio necessari per la manutenzione del sistema di scansione garantendo tutte le operazioni di riparazione/sostituzione necessarie ad assicurare la continua e massima efficienza di ogni apparecchiatura.

Le parti di ricambio devono essere garantite e nuove di fabbrica ed il corrispondente costo è da intendersi ricompreso nel prezzo di appalto.

L'Aggiudicatario rimane pienamente responsabile dei danni derivanti dall'uso di parti di ricambio non conformi o difettose dalla stessa eventualmente installate nelle attività di manutenzione.

Il Fornitore deve garantire la disponibilità e la reperibilità delle parti di ricambio, comprese quelle di consumo e i materiali soggetti ad usura per almeno n. 10 (dieci) anni a partire dalla data del favorevole esito della verifica di conformità.

Il Fornitore si fa carico anche dei costi di trasporto, consegna, installazione, manodopera e smaltimento di materiali di risulta delle operazioni di manutenzione.

#### **3.2 Caratteristiche tecniche migliorative della fornitura**

Sono valutati positivamente, mediante l'attribuzione di punteggi tabellari all'offerta tecnica, prestazioni e requisiti tecnici degli Scanner e, relativamente al programma di manutenzione e assistenza, i servizi, superiori rispetto ai requisiti minimi indicati nel paragrafo 3.1.

La fornitura viene aggiudicata in base all'offerta più vantaggiosa sotto il profilo economico e tecnico, secondo i criteri di valutazione riportati nella Tabella 1.

Criteri di valutazione	Punteggio massimo
Offerta Tecnica (qualità)	80
Offerta Economica (prezzo)	20
Totale	100

*Tabella 1. Ripartizione punteggi*

Il Punteggio totale ( $P_{tot}$ ) attribuito a ciascuna offerta è così determinato:

$$P_{tot} = PT + PE$$

dove:

- PT = somma dei punti attribuiti all'Offerta Tecnica;
- PE = somma dei punti attribuiti all'Offerta Economica.

#### **3.2.1 Punteggio tecnico (PT)**

Le migliorie di natura tecnico funzionale proposte saranno oggetto di valutazione, secondo i criteri dettagliati successivamente, e vanno a costituire il punteggio dell'Offerta tecnica.

Con riferimento al Criterio di valutazione “Offerta tecnica”, il Punteggio Tecnico (PT) è pertanto determinato dalla sommatoria dei punteggi attribuiti all’offerta per ciascun criterio riportato Tabella dei criteri discrezionali e tabellari di valutazione dell’offerta tecnica del disciplinare di gara, come integrato dalle sezioni esplicative dalla 3.2.2 alla 3.2.10, applicando la seguente formula:

$$PT = \sum_{i=1}^n P_i$$

dove:

- PT = somma dei punti attribuiti all’Offerta Tecnica;
- n = numero dei criteri;
- P<sub>i</sub> = punteggio attribuito all’i-esimo criterio riportato nella Tabella dei criteri discrezionali e tabellari di valutazione dell’offerta tecnica.

### **3.2.2 Tipologia di sistema di scansione e sue caratteristiche generali**

Punteggi:

- All’offerta di uno Scanner “autoarticolato”, costituito da un trattore stradale e dal sistema di scansione costruito su telaio semovente per semirimorchi si assegna n° 1 punto;
- Altezza minima del tunnel di scansione.  
Si attribuisce 1 punto per altezze del tunnel di scansione uguali o superiori a 4,9 misurati rispetto al piano stradale;
- Autonomia del sistema di scansione  
Si attribuiscono:  
punti 0 per autonomia fino a 12 ore;  
punti 1 per autonomia fino a 28 ore;  
punti 2 per autonomia superiore a 28 ore.
- Velocità di spostamento (sola modalità *moving mode*).  
I punteggi delle lettere a e b sono cumulabili.  
Si applicano le rispettive metodiche IEC62523 per valutare i parametri relativi alla capacità di penetrazione, *wire detection* e risoluzione spaziale.
  - a) Capacità di operare a una velocità inferiore a 0,4 m/sec.  
Si attribuiscono:
    - punti 1 a una velocità di spostamento compresa tra 0,2 (incluso) e 0,3 m/sec, garantendo simultaneamente una capacità di penetrazione in acciaio di almeno 330 mm, una capacità di *wire detection* in aria di 1,3 mm, una risoluzione spaziale orizzontale e verticale di 3mm;
    - punti 1 (ulteriore) a una velocità di spostamento inferiore a 0,2 m/sec, garantendo simultaneamente una capacità di penetrazione in acciaio di almeno 330 mm, una capacità di *wire detection* in aria di 1,0 mm, una risoluzione spaziale orizzontale e verticale di 3 mm.
  - b) Capacità di operare a una velocità di spostamento maggiore o uguale a 0,5 m/sec.



Deve essere garantita la capacità di penetrazione in acciaio di almeno 320 mm, di *wire detection* in aria di 1,5 mm, una risoluzione spaziale orizzontale e verticale di 4 mm.

Si attribuisce 1 punto ulteriore.

- Presenza di sistemi di allineamento automatico della corsa dello scanner al mezzo scansionato, capaci di assicurare – nella modalità *moving mode* - assenza di deriva (spostamento rispetto al percorso parallelo al mezzo ispezionato) senza necessità di intervento umano.

Si attribuiscono 2 punti;

- Capacità di adattare l'erogazione dei raggi X alla lunghezza del mezzo ispezionato e a limitarla a quanto strettamente necessario.

Alla capacità di avviare e arrestare l'erogazione di raggi X entro 1 metro dall'inizio (inizio scansione) e dalla fine (fine scansione) del veicolo ispezionato, si attribuiscono 2 punti.

### **3.2.3 Caratteristiche della macchina radiogena**

Punteggi:

- Capacità di penetrazione di manufatti in acciaio di spessori superiori a 320 mm.

Modalità *moving mode* a una velocità di 0,4 m/sec.

Tester posto sull'asse del fascio primario RX al centro del corridoio di scansione.

Si attribuiscono:

punti 0 alla capacità di penetrazione di 320 mm

punti 1 alla capacità di penetrazione superiore a 320 mm, fino a 330 mm;

punti 2 alla capacità di penetrazione superiore a 330 mm.

Il punteggio maggiore assorbe quello inferiore.

- Capacità di penetrazione in punti diversi dall'asse del fascio primario raggi X (i punteggi sono cumulabili).

Si valuta la capacità di penetrazione in acciaio a diverse altezze dal piano di riferimento stradale.

Modalità *moving mode* a una velocità di 0,4 m/sec.

Tester posto al centro del corridoio di scansione, a diverse altezze ( $h = 4,3$  m, assunta come altezza del mezzo scansionato, riferimento: paragrafo 4.6 ANSI42.46.2008).

Si attribuiscono:

punti 1 alla capacità di penetrazione di 320 mm ad altezza  $h/2$  (2,2m);

punti 1 (ulteriore) alla capacità di penetrazione di 320 mm in un punto ad altezza  $h/4$  (1,1m).

Dove non specificato, la verifica di conformità sarà eseguita applicando metodiche test IEC62523, paragrafo 7.1.2.

### **3.2.4 Sistema di imaging**

Prestazioni relative alla risoluzione spaziale, al contrasto e al minimo spessore di un filo metallico osservabile (sono considerate valide le prestazioni raggiunte alla velocità di scansione di 0,4 m/sec, modalità *moving mode*).

Punteggi.

Si attribuiscono per:

- risoluzione spaziale orizzontale e verticale (IEC62523, paragrafo 7.4.2)  
punti 0 per una risoluzione spaziale orizzontale di 4 mm e verticale di 4 mm;  
punti 1 per una risoluzione spaziale orizzontale di 4 mm e verticale di 3mm;  
punti 2 per una risoluzione spaziale orizzontale e verticale di 3 mm;  
Il punteggio maggiore assorbe quello inferiore.
- risoluzione spaziale a 45°.  
Si attribuiscono punti 1 (ulteriore) per la capacità di risoluzione spaziale di 3 mm.
- sensibilità al contrasto nell'irraggiamento di spessori in acciaio (IEC62523, paragrafo 7.3.2).  
Si attribuiscono (i punti delle lettere a, b, c sono cumulabili; nell'ambito della singola lettera, il punteggio attribuito alla prestazione migliore include quello più basso, attribuibile a una prestazione inferiore a quella massima indicata):
  - a) irraggiamento di spessori in acciaio di 100 mm  
punti 0 per una sensibilità al contrasto superiore o uguale a 1%;  
punti 1 per una sensibilità al contrasto inferiore a 1%, fino a 0,8% escluso;  
punti 2 per una sensibilità al contrasto uguale a 0,8% o inferiore;
  - b) irraggiamento di spessori in acciaio di 150 mm  
Sono attribuiti ulteriori:  
punti 0 per una sensibilità al contrasto superiore al 2%;  
punti 1 per una sensibilità al contrasto uguale al 2% (capacità di distinguere una lastra dello spessore di 3 mm) o inferiore, fino a 1,3% escluso;  
punti 2 per una sensibilità al contrasto uguale a 1,3% (capacità di distinguere una lastra dello spessore di 2 mm) o inferiore;
  - c) irraggiamento di spessori in acciaio di 200 mm.  
Sono attribuiti ulteriori:  
punti 0 per una sensibilità al contrasto superiore al 4%;  
punti 1 per una sensibilità al contrasto uguale al 4% (capacità di distinguere una lastra dello spessore di 8 mm) o inferiore, fino a 3% escluso;  
punti 2 per una sensibilità al contrasto uguale al 3% (capacità di distinguere una lastra dello spessore di 6 mm) o inferiore.
- capacità di osservare in aria – nelle direzioni orizzontale e verticale - un filo in acciaio (IEC62523, paragrafo 7.2.2).  
Si attribuiscono, in maniera lineare (per ogni decimo di millimetro in meno, un punto in più) da 1 a 5, dove:  
punti 0 corrispondono alla capacità di osservare in aria un filo di acciaio del diametro non inferiore a 1,3 mm, escluso;  
punti 1 corrispondono alla capacità di osservare in aria un filo di acciaio del diametro uguale o inferiore a 1,3 mm, fino a 1,2 mm escluso;  
punti 5 corrispondono alla capacità di osservare in aria un filo di acciaio del diametro di 0,9 mm o inferiore.  
Le graduazioni intermedie tra i punti di 1 e 5 sono riportati al corrispondente punto della Tabella dei criteri discrezionali e tabellari di valutazione dell'offerta tecnica.
- Capacità di osservare un tester in HDPE (o altro materiale in plastica a densità equivalente 0,95 g/cm<sup>3</sup> ±0.05 g/cm<sup>3</sup>) posto dietro una lastra di acciaio a spessore crescente.

Dimensioni del tester: 30 cm x 30 cm e spessore di 10 cm.

Si applicano le metodiche ANSI N42.46.2008 del paragrafo 4.7 relative a sistemi di imaging in *back-scatter*. Il tester dovrà essere posizionato ad un'altezza  $h/2$  (con  $h = 4,3$  m rispetto al piano di riferimento stradale) a profondità crescenti del mezzo scansionato (la prima posizione utile è stabilita in base a paragrafo 4.6 lettera a ANSI N42.46.2008).

La capacità richiesta potrà essere dimostrata mediante sistemi che lavorino in aggiunta o in combinazione al sistema di produzione dell'immagine radiografica a trasmissione (come, per esempio, sistemi che producono l'immagine secondo la tecnica a retrodiffusione oppure che combinano altre modalità di produzione e/o elaborazione dell'immagine, anche senza l'uso di ulteriori sorgenti RX rispetto all'acceleratore lineare), fermo restando l'effettuazione di una sola scansione per mezzo ispezionato stesso.

I punteggi dei paragrafi a, b e c sono cumulabili. Si attribuiscono:

- a) capacità di osservare il tester posto dietro uno schermo in acciaio di 6,5 mm e 8,0 mm e superiori.  
Punti 0 per schermi in acciaio di spessore inferiore a 6,5 mm;  
Punti 1 per schermi di spessore da 6,5 mm fino a 6,9 mm;  
Punti 2 per schermi di spessore da 7,0 mm fino a 7,4 mm;  
Punti 3 per schermi di spessore da 7,5 mm fino a 7,9 mm;  
Punti 4 per schermi di spessore uguali a 8,0 mm o superiore.  
Il tester deve esser posto in una posizione che simula una profondità di 50 cm rispetto ai punti occupati dalla superficie, più vicina all'acceleratore lineare, dell'ipotetico mezzo da scansionare.
- b) punti 2, per la capacità di osservare il tester posto al centro del corridoio di scansione (centro dell'ipotetico mezzo da scansionare). Il tester deve esser posizionato dietro uno schermo in acciaio di 6,5 mm;
- c) punti 2, per la capacità di osservare il tester posto a 50 cm di profondità rispetto ai punti occupati dalla superficie dell'ipotetico mezzo da scansionare più vicina ai rilevatori per la produzione dell'immagine a trasmissione. Il tester deve esser posizionato dietro uno schermo in acciaio di 6,5 mm.

- Altezza minima e massima ispezionabile

I punteggi relativi ai punti a e b sono cumulabili. Si attribuiscono:

- a) capacità di scansionare il veicolo nelle parti poste ad un'altezza – misurata dal piano stradale – inferiore a 0,4 m (la prestazione migliore assorbe quella peggiore).  
Punti 0 alla capacità di scansionare il veicolo nelle parti poste ad un'altezza – misurata dal piano stradale – uguale a 0,4 m;  
punti 1 alla capacità di scansionare il veicolo nelle parti poste ad un'altezza – misurata dal piano stradale – fino a 0,3 m;  
punti 2 alla capacità di scansionare il veicolo nelle parti poste ad un'altezza – misurata dal piano stradale – inferiori a 0,3 m.
- b) capacità di scansionare il veicolo nelle parti poste ad un'altezza – misurata dal piano stradale – superiori a 4,30 m (la prestazione migliore assorbe quella peggiore).  
punti 0 alla capacità di scansionare il veicolo nelle parti poste ad un'altezza – misurata dal piano stradale – uguale a 4,3 m;  
punti 1 alla capacità di scansionare il veicolo nelle parti poste ad un'altezza – misurata dal piano stradale – fino a 4,5;

punti 2 alla capacità di scansionare il veicolo nelle parti poste ad un'altezza – misurata dal piano stradale – superiori a 4,5m.

### **3.2.5 Software per l'elaborazione dell'immagine radiografica e altri software di acquisizione dati**

#### **- Capacità di discriminazione dei materiali**

Si applica il metodo di test IEC62523, paragrafo 7.5.2, anche riguardo alle capacità descritte nella lettera g del paragrafo stesso.

Alla capacità di distinguere nell'immagine radioscopica materiali a diverso numero atomico efficace mediante funzione a più di tre colori potranno essere attribuiti, con criterio discrezionale, fino a 2 punti.

Si chiede di descrivere le caratteristiche e le prestazioni raggiungibili dal sistema che integra l'acceleratore lineare, i detectors e il software di elaborazione dell'immagine radiografica, anche in termini di tipologia di materiali distinguibili e funzioni colori usate.

#### **- Software di elaborazione dell'immagine radiografica per il rilevamento automatico di materiali sospetti quali sigarette, droghe, esplosivi (materiali elencati a solo titolo indicativo e non esaustivo) oppure per l'individuazione di anomalie nelle parti strutturali e/o accessoriate del container/mezzo ispezionato (ad esempio, a titolo non esaustivo, nel pavimento e nella parte del motore del container reefer). Potranno essere attribuiti, con criterio discrezionale, fino a 5 punti.**

Si chiede di descrivere le funzioni dei software di elaborazione dell'immagine radiografica che l'operatore economico intende offrire.

#### **- Il software di analisi e gestione delle immagini dovrebbe consentire almeno le seguenti operazioni:**

- zoom dell'immagine su tutto il campo dell'immagine base;
- esame tramite le altre funzioni richieste di un'area dell'immagine precedentemente selezionata ad un determinato livello di ingrandimento;
- marcatura delle aree di interesse con testo e grafica;
- ottimizzazione automatica del contrasto;
- controllo e regolazione manuale della luminosità e del contrasto;
- utilizzo di ampia gamma di colori per la valutazione delle immagini;
- diminuzione del rumore dell'immagine;
- misure di distanze lineari di oggetti presenti nei mezzi ispezionati;
- supporto ed esportabilità di differenti formati immagine (TIFF, WCO UFF 2.0 etc.);
- evidenziazione dei contorni/bordi degli oggetti;
- visualizzazione contemporanea di immagini relative a due diversi mezzi (quello in esame e uno precedentemente ispezionato, oppure immagini relative a mezzi già ispezionati);
- backup dei dati contenuti nell'archivio e "restore" dei dati memorizzati su supporti esterni;
- archiviazione automaticamente dei dati ottenuti ad ogni scansione e produzione di una banca dati che consenta l'estrapolazione – a scelta dell'utente - di almeno le seguenti informazioni riferite a un intervallo di tempo selezionabile (mensile, bimestrale, trimestrale, semestrale ed annuale): numero di ispezioni effettuate, numero di ispezioni positive, percentuale di ispezioni positive. Le informazioni dovrebbero essere disponibili anche ordinate per

tipologia di materiale rilevato (ad es. numero di rinvenimento di mezzi contenenti tabacco, sostanze stupefacenti, armi, e altro).

Si chiede di descrivere le funzioni del software di analisi e gestione delle immagini che l'operatore economico intende offrire. La relazione potrà essere oggetto di attribuzione di punteggio discrezionale nel limite di 1 punto.

### **3.2.6 Sistema automatico per il rilevamento di materiale radioattivo**

Punteggi.

Si attribuiscono (le prestazioni devono essere raggiunte nelle condizioni di riferimento indicate al paragrafo 3.2.10 di ANSI 42.35.2004):

punti 0 alla capacità di Minima Attività Rilevabile di  $^{241}\text{Am}$  uguale a 17 MBq;

punti 1 alla capacità di Minima Attività Rilevabile di  $^{241}\text{Am}$  inferiore a 17 MBq

n° 2 punti ulteriori per la capacità di rilevamento di sorgenti di neutroni con emissione  $20 \times 10^4 \pm 20\%$  neutroni/secondo in tutto l'angolo solido.

### **3.2.7 Sicurezza per la protezione delle persone all'esposizione alle radiazioni ionizzanti - aspetti di sicurezza sul lavoro**

- Schermatura della radiazione di fuga (*leakage radiation*) dell'acceleratore lineare

Si attribuiscono (il punteggio più alto assorbe quello più basso):

punti 0 per un fattore di trasmissione superiore a  $10^{-4}$ ;

punti 1 per un fattore di trasmissione da  $10^{-4}$  fino a  $10^{-5}$  escluso;

punti 2 per un fattore di trasmissione da  $1 \times 10^{-5}$  fino a  $5 \times 10^{-5}$  escluso;

punti 3 per un fattore di trasmissione da  $5 \times 10^{-5}$ , fino a  $10^{-6}$  escluso;

punti 4 per un fattore di trasmissione uguale o inferiore a  $10^{-6}$ .

- Schermatura della radiazione incidente sulla barra dei rilevatori.

Alla capacità delle strutture presenti sulla barra dei rilevatori, poste almeno fino ad altezza di 1,5 m rispetto al piano stradale di riferimento, di schermare il fascio di radiazione incidente sulla barra dei rilevatori stessi, si attribuiscono (il fattore di trasmissione è calcolato considerando una distanza dalla parete posteriore della barra dei rilevatori di 30 cm; nell'offerta tecnica devono essere dichiarati i corrispondenti valori):

punti 0 per un fattore di trasmissione superiore a  $10^{-2}$ ;

punti 1 per un fattore di trasmissione da  $1 \times 10^{-2}$ , fino a  $10^{-3}$  escluso;

punti 2 per un fattore di trasmissione da  $1 \times 10^{-3}$ , fino a  $5 \times 10^{-4}$  escluso;

punti 3 per un fattore di trasmissione da  $5 \times 10^{-4}$ , fino a  $1 \times 10^{-4}$  escluso;

punti 4 per un fattore di trasmissione da  $1 \times 10^{-4}$  o inferiori.

- Estensione dell'area di esclusione

Alle stesse condizioni previste per i requisiti di ammissione, si attribuiscono:

punti 0 per un'estensione della *safety zone* superiore a 1.600 m<sup>2</sup>;

punti 1 per un'estensione della *safety zone* compresa tra 1.600 e 1.500 m<sup>2</sup>, con una larghezza massima ammessa dell'area, misurata nel verso di emissione dei raggi X, uguale a 40 metri;

punti 2 per un'estensione della *safety zone* compresa tra 1.500 e 1.400 m<sup>2</sup>, con una larghezza dell'area, misurata nel verso di emissione dei raggi X, compresa tra 40 (esclusi) e 37,5 metri;

punti 3 per un'estensione della *safety zone* compresa tra 1.400 (esclusi) e 1.300 m<sup>2</sup>, con una

larghezza dell'area, misurata nel verso di emissione dei raggi X, compresa tra 37,5 (esclusi) e 35 metri;

punti 4 per un'estensione della *safety zone* compresa tra 1.300 (esclusi) e 1.200 m<sup>2</sup>, con una larghezza dell'area, misurata nel verso di emissione dei raggi X, compresa tra 35 (esclusi) e 32,5 metri;

punti 5 per un'estensione della *safety zone* compresa tra 1.200 (esclusi) e 1.100 m<sup>2</sup>, con una larghezza dell'area, misurata nel verso di emissione dei raggi X, compresa tra 32,5 metri (esclusi) e 30 metri;

punti 6 per un'estensione della *safety zone* inferiore a 1.100 m<sup>2</sup>, con una larghezza dell'area, misurata nel verso di emissione dei raggi X, inferiore a 30 metri;

Con riferimento alla modalità *static mode*, si attribuiscono:

punti 0 per una larghezza totale dell'area di esclusione, misurata nel verso di emissione dei raggi X, superiore a 40 metri;

punti 1 (ulteriore) per una larghezza totale dell'area di esclusione, misurata nel verso di emissione dei raggi X, inferiore o uguale a 40 metri, fino a 35 metri;

punti 2 (ulteriori) per una larghezza totale dell'area di esclusione, misurata nel verso di emissione dei raggi X, inferiore a 35 metri.

### **3.2.8 Criteri Ambientali Minimi**

- Classe energetica dei sistemi di condizionamento e raffrescamento

Ci si riferisce ai sistemi presenti in cabina di guida del sistema di trazione e in cabina di comando. Si attribuiscono:

1 punto per classe energetica della pompa di calore A++ o superiore;

### **3.2.9 Specifiche IT delle Postazioni di lavoro (PdL - postazioni di controllo del sistema e postazione di visualizzazione ed elaborazione delle immagini radioscopiche)**

L'offerta tecnica relativa a questa sezione sarà oggetto di valutazione discrezionale e il punteggio massimo assegnato potrà essere pari a 4 punti.

Le componenti hardware e software delle postazioni di lavoro dovrebbero permettere un livello adeguato – in termini di risoluzione - di visualizzazione dei dettagli delle immagini radioscopiche.

Si richiede di descrivere le postazioni di lavoro nelle loro componenti IT ovvero hardware, software e di rete. Dovranno essere espressamente indicate le specifiche hardware, il Sistema Operativo (versione e tipologie di licenza), il software di base e di sicurezza forniti (i.e. antivirus, firewall, software di cifratura e di sicurezza).

- Requisiti di sicurezza delle PdL

Le PdL dovrebbero essere dotate di misure di sicurezza robuste per proteggere i dati sensibili e le immagini acquisite dagli scanner. Queste includono:

- la crittografia dei dati;

- controlli di accesso rigorosi;

- funzionalità di protezione da minacce esterne, come malware e hacking.

Si chiede di descrivere i sistemi di autorizzazione/autenticazione per il controllo accessi.

Le PdL dovrebbero poter essere connesse a una rete sicura per garantire la trasmissione sicura dei dati tra lo scanner ed una Central Operating Room (COR) remota.

Si chiede di descrivere le modalità di realizzazione della infrastruttura, indicando gli apparati di rete e i sistemi di sicurezza quali, ad esempio, protocolli di crittografia.

Si chiede di descrivere, inoltre, le misure di protezione delle reti che si ritiene di adottare per prevenire accessi non autorizzati e intrusioni, le modalità e le tempistiche di aggiornamento e manutenzione delle PdL, e di tutte le componenti di rete, che si ritiene di adottare per correggere eventuali vulnerabilità di sicurezza.

Le PdL dovrebbero avere una potenza di calcolo sufficiente per elaborare rapidamente e in modo efficiente le immagini ad alta risoluzione acquisite dallo scanner e, ai fini della valutazione delle prestazioni offerte, si chiede di indicare numero e tipo di processori, RAM e tipologie di schede grafiche avanzate.

Le configurazioni delle PdL dovrebbero prevedere la separazione dello storage per il software (SO e applicativi) e le immagini (Per le specifiche dello storage vedere paragrafo dedicato).

Le PdL dovrebbero essere fornite di un Gruppo di continuità UPS che permetta, il salvataggio della sessione, in caso di blackout.

Le PdL dovrebbero essere fornite di una stampante multifunzione a colori di tipo laser, interconnessa ai sistemi informatici installati, in modo da poter comunicare con protocolli della suite TCP/IP

#### - Archiviazione dei dati

Il sistema dovrebbe consentire la catalogazione, la memorizzazione e la storicizzazione delle scansioni e l'acquisizione dei metadati delle immagini. Le immagini scansionate dovrebbero poter essere salvate automaticamente, protette e rese inalterabili.

Tutti i dati dovrebbero poter essere archiviati utilizzando un database relazionale, in grado di gestire le immagini e le informazioni testuali.

Se l'immagine non fosse significativa, si dovrebbe poter conservare solo il record associato ad essa con i dati dell'eventuale evento associato e della scansione.

La componente di archiviazione delle informazioni dovrebbe permettere di memorizzare tutte le informazioni relative agli oggetti scansionati, tra cui:

- il luogo, la data e l'ora della scansione;
- il numero progressivo della scansione;
- i dati identificativi del mezzo (numero targa, veicoli, camion Cargo) o del Container;
- il codice associato univocamente all'operatore che ha effettuato la scansione e l'analisi dell'immagine;
- l'intera immagine radioscopica;
- dati relativi all'energia utilizzata in ogni specifica scansione;
- eventuali annotazioni dell'operatore;

Il software di sistema dovrebbe produrre un rapporto stampabile di riepilogo dell'ispezione che includa i dati e le immagini radiografiche associate all'ispezione;

Il database dovrebbe essere interrogabile mediante appropriate funzioni di ricerca che permettano di recuperare le immagini relative ad ispezioni radiografiche passate, in base ad una

varietà di parametri inclusa la data di ispezione;

Dovrebbe essere ammessa la possibilità di effettuare il backup dei dati contenuti nell'archivio ed il *restore* dei dati memorizzati su supporti esterni;

Dovrebbe essere possibile trasferire l'archivio, o porzioni di questo, su supporto removibile (i.e. HDD, SSD, USB-key, ecc.).

Si richiede di descrivere il sistema di archiviazione immagini e le funzionalità che esso può garantire.

#### - Specifiche IT per la conservazione dei dati

Lo storage dedicato al sistema di archiviazione delle immagini dovrebbe essere separato da quello relativo alla componente software (come indicato per le specifiche PdL). Esso dovrebbe assicurare l'archiviazione, al netto dello spazio per la ridondanza, per un numero di almeno 100.000 scansioni (ad esempio, ipotizzando che l'immagine e i dati associati a una singola scansione abbiano una dimensione di circa 50 MB, la capacità preferita dello storage dovrebbe essere di almeno  $100.000 \times 50 \text{ MB} = 5 \text{ TB}$ , al netto della ridondanza), alla massima risoluzione concessa dallo strumento.

Lo storage dovrebbe utilizzare delle configurazioni RAID (*Redundant Array of Independent Disks*), per garantire la ridondanza dei dati e la protezione contro la perdita degli stessi in caso di guasto di un disco rigido.

Si richiede di descrivere il tipo di RAID implementato per il sistema di archiviazione.

Lo storage dovrebbe poter essere scalabile, ovvero dovrebbe poter prevedere l'aumento di spazio in funzione delle esigenze future di archiviazione. In caso di sistemi con moduli rimovibili/aggiuntivi si richiede la descrizione e la tipologia degli stessi.

Tutti i dati memorizzati dovrebbero essere cifrati utilizzando AES-256 o tecnologia equivalente. Le chiavi di cifratura dovrebbero essere gestite in modo sicuro, preferibilmente attraverso un modulo di sicurezza hardware (HSM).

Tutte le trasmissioni di dati in entrata e in uscita dovrebbero utilizzare protocolli sicuri come TLS 1.3.

Dovrebbe essere garantito che i dati siano cifrati prima della trasmissione e decifrati solo al momento della ricezione da parte di un utente o sistema autorizzato.

Si richiede di descrivere eventuali sistemi di controllo accesso per lo storage (se presenti), ad esempio se siano previsti l'uso di autenticazione basata su ruoli e l'impostazione di autorizzazioni di accesso basate sul principio del privilegio minimo necessario.

Si chiede di descrivere eventuali (se presenti) sistemi di monitoraggio e allarme per rilevare e segnalare anomalie o guasti nel sistema di archiviazione in modo tempestivo.

#### - Specifiche IT per Videosorveglianza

Il sistema di videosorveglianza, con capacità di ripresa delle aree circostanti lo scanner nelle fasi di non utilizzo, dovrebbe essere dotato di camere con buona risoluzione (almeno Full HD 1080p), per garantire una buona adeguata qualità dell'immagine, e dovrebbe assicurare la visibilità con poca luce o di notte.

Il sistema dovrebbe essere dotato della funzionalità di registrazione con uno storage dedicato e non condiviso con altri sistemi.



Esso dovrebbe assicurare una registrazione minima di tutte le riprese di almeno 48 ore, alla massima risoluzione raggiungibile dal sistema, con sovrascrittura automatica dei dati accumulati anteriormente alle ultime 48 ore registrate.

Si richiede di descrivere la soluzione proposta indicando il numero e la tipologia di camere, la tipologia di collegamento, il sistema di registrazione ed eventuali sistemi aggiuntivi (i.e. UPS).

### **3.2.9 Garanzia e pacchetto di Assistenza "Full Risk"**

Punteggi.

Si attribuiscono:

- punto 1, all'estensione del periodo di garanzia *full risk*, per ulteriori due anni, oltre i due anni minimi richiesti;
- punto 1, alla previsione di un servizio di supporto tecnico telefonico di tipo Helpdesk, in lingua italiana, attivo dal lunedì al venerdì, dalle ore 8:00 alle ore 17:00 (numero telefonico unico messo a disposizione dall'aggiudicatario), con l'ausilio di tecnici specializzati, per risolvere eventuali guasti/anomalie;
- punto 1, all'offerta di aggiornamento evolutivo del Sistema operativo e del sistema software per almeno 5 anni, con possibilità per l'Agenzia di valutare successivamente anche l'opzione di ammodernamento tecnologico mediante upgrade hardware e software del sistema di scansione entro i primi 7 anni dalla consegna.
- punto 1, all'offerta che preveda uno stock completo di parti di ricambio per ogni sistema di scansione.

## **4 RACCOMANDAZIONI E NORMATIVE**

Le apparecchiature, i relativi accessori ed i servizi connessi oggetto della presente fornitura devono essere conformi alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute ed applicabili, e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

## **5 ADDESTRAMENTO E FORMAZIONE**

Al fine di permettere il corretto utilizzo e gestione degli Scanner da parte del personale addetto in servizio presso le sei sedi operative interessate, il Fornitore deve prevedere, interamente a proprio carico e spese, specifici corsi di addestramento/formazione teorico-pratico post-installazione. Il corso di formazione e addestramento deve essere impartito – nella modalità in presenza, presso ognuna delle sedi interessate dalla fornitura ed entro 15 giorni dall'installazione e collaudo dell'apparecchiatura - in lingua italiana, da personale tecnico specializzato e deve permettere una completa preparazione di base del personale dell'Amministrazione con tutte le apparecchiature ed i corrispondenti software di gestione. La formazione degli operatori sarà svolta presso i locali individuati e messi a disposizione dall'Agenzia.

Il corso deve fornire, inoltre, la necessaria preparazione relativa alle modalità di effettuazione della scansione RX, all'acquisizione ed elaborazione dei dati e delle immagini radiografiche e dovrà includere istruzioni riguardanti le operazioni e i controlli giornalieri che gli operatori addetti sono chiamati ad effettuare prima dell'inizio dell'attività di scansione. Devono essere anche fornite indicazioni sulle operazioni di primo intervento da attuare in caso di emergenza, malfunzionamenti o eventi anomali.

Il programma dovrebbe essere costituito da:

- un modulo riguardante la formazione teorica, con classi costituite da un numero di discenti compreso tra 10 e 35 unità.  
Il modulo deve prevedere almeno la gestione del software di scansione e degli strumenti per l'analisi delle immagini;
- un modulo di formazione pratica, da svolgere a bordo scanner con un massimo di 2 discenti per volta. Dovranno essere previste tante sessioni quante necessarie a soddisfare completamente il fabbisogno formativo dell'Ufficio, in dipendenza del numero di operatori addetti.  
Il modulo deve trattare almeno gli aspetti relativi alle operazioni di avviamento e movimentazione del veicolo, ai requisiti di sicurezza, ai controlli di funzionamento del sistema, alle operazioni di scansione;
- un modulo di formazione avanzata per amministratore di sistema.

Riguardo al modulo di formazione pratica, lo Scanner dovrebbe poter essere utilizzato in modalità che consenta l'addestramento degli operatori al riconoscimento di sagome di manufatti di differenti materiali e tipologia, anche attraverso la visualizzazione di immagini campione presenti nel database, nonché l'utilizzo di una funzione di assistenza all'analisi delle immagini.

All'aggiornamento che intervenga nel corso dei due anni di copertura contrattuale (o per la durata maggiore offerta dall'operatore economico) e che riguardi i software di gestione dello Scanner, di elaborazione e gestione dell'immagine e degli altri comunque necessari all'efficace attività ispettiva deve seguire la formazione di aggiornamento degli operatori.

Qualora sia offerta la formazione del personale nella materia della radioprotezione, questa dovrà essere erogata tramite un esperto di radioprotezione, iscritto nell'elenco nominativo degli esperti di radioprotezione presso il Ministero del Lavoro e delle politiche sociali e che abbia almeno il secondo grado di abilitazione (o titolo estero equipollente). La durata del corso di radioprotezione dovrà essere non inferiore alle 6 ore e dovrà riguardare i contenuti minimi come individuati al comma 3 dell'art. 111 del d. lgs. 101/20 e sue modifiche (e dunque con riferimenti specifici alle previsioni normative vigenti italiane) e riguardare gli aspetti specifici legati all'uso del sistema di scansione. Gli aspetti relativi alla radioprotezione e connessi all'integrazione dello Scanner nelle diverse realtà portuali, saranno invece trattati da un esperto di radioprotezione incaricato, secondo le previsioni normative vigenti in Italia, dagli Uffici delle dogane interessati dalla fornitura.

Si chiede di descrivere la proposta formativa degli operatori, indicando il programma dettagliato, la modalità di svolgimento e la durata di ogni modulo, il numero massimo di operatori ammesso per ciascun modulo e sessione, le referenze dei formatori, i materiali didattici – in lingua italiana - che saranno forniti e i test di uscita previsti per la verifica dell'efficacia dell'apprendimento. Sono attribuibili discrezionalmente fino a 2 punti.

## **6 DOCUMENTAZIONE TECNICA**

L'Aggiudicatario deve fornire la seguente documentazione, in lingua italiana, in formato cartaceo e/o elettronico:

- Manuale d'uso e manutenzione delle apparecchiature e manuale d'uso dei software installati;
- Riferimenti del punto di contatto per l'assistenza tecnica;
- Documentazione contenente le procedure da seguire per la gestione delle emergenze;

Senza alcun onere per l'Amministrazione per tutta la durata del periodo di assistenza tecnica, il Fornitore dovrà rendere disponibili i successivi aggiornamenti di tutta la già menzionata documentazione, ove disponibili.

## **7 CONSEGNA, INSTALLAZIONE E COLLAUDO**

L'Aggiudicatario deve procedere, a proprio carico, alla consegna e all'installazione delle apparecchiature oggetto del presente capitolato presso le sedi previste ed entro i termini stabiliti al paragrafo 2.

La consegna non prevede obblighi o responsabilità da parte dell'Amministrazione. Sono a carico dell'Aggiudicatario l'installazione, assemblaggio e messa in funzione del sistema, che devono essere eseguiti da personale tecnico specializzato del fornitore.

Si richiede la consegna degli Scanner completi dei loghi di *visual identity* ADM sulla base di un progetto di *rendering* presentato dall'aggiudicatario secondo le indicazioni fornite dall'Agenzia e, nel caso di cofinanziamento con i fondi UE del Programma di finanziamento europeo denominato "*Customs Control Equipment Instrument*", anche con appositi loghi dell'Unione Europea, con l'indicazione del Progetto di cofinanziamento dell'UE.

Rientra negli obblighi contrattuali dell'Aggiudicatario anche la fornitura di tutti i materiali necessari per le varie fasi di messa a punto dello strumento, per le prove di funzionamento e verifica della conformità e per la predisposizione dei test per effettuare i controlli circa il corretto funzionamento del sistema, compreso il recupero di congruo numero di mezzi da ispezionare durante le proprie prove precollaudo e in occasione della verifica di conformità stessa.

Ai fini dell'effettuazione della verifica di conformità, l'aggiudicatario preparerà una proposta di "Piano di Test di Accettazione", da tenersi in fabbrica (FAT) per le parti non effettuabili in campo, e sul campo (SAT: verifica di conformità e collaudo), presso ciascun sito di destinazione.

Il Piano deve prevedere la verifica di tutti i parametri previsti nel presente documento.

La positiva verifica di conformità ai requisiti previsti dal capitolato e indicati nell'offerta tecnica costituisce criterio di accettazione della fornitura.

Il collaudo delle apparecchiature è in contraddittorio con il personale indicato dall'Amministrazione.