
“E-ARP_AR18”: APPARATO RADIOGRAFICO PORTATILE PER ARTIFICIERI

Specifiche Tecniche del 13.12.2018

Documento composto da n. 16 pagine numerate e dalle Appendici A, B e C.



CAPO 1 – GENERALITÀ

L' apparato radiografico portatile, oggetto delle presenti S.T., è destinato ad esser impiegato dai nuclei artificieri antisabotaggio della Polizia di Stato durante ispezioni/attività di EOD/IEDD.

L' apparato è costituito da un sistema in cui si distinguono tre componenti principali:

- un emettitore/sorgente di raggi X, con potenza e tempo di esposizione regolabili;
- un pannello di ricezione;
- un'unità di controllo basata su un PC laptop/tablet ed un idoneo software dedicato.

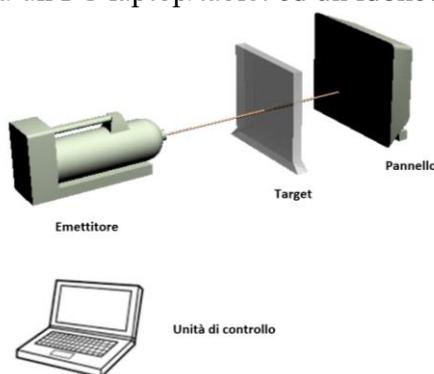


Figura 1 Schema generale di impiego.

Tali componenti base sono corredati da tutti gli accessori supplementari (case di trasporto, centraline Wi-fi, cavi di connessione, batterie ricaricabili e carica batterie, treppiedi di sostegno sorgente RX) che possano garantire il perseguimento dei requisiti minimi fissati dalle presenti specifiche.

Il sistema deve garantire, nel suo complesso:

- massima sicurezza di impiego per gli operatori ed eventuali soggetti terzi;
- immagini nitide, risolte (sub-millimetro) e di alta qualità del target oggetto dell'analisi radiografica;
- autonomia di impiego, in condizioni di stand-by, senza l'ausilio di cavi di alimentazione di almeno 2 ore;
- alta velocità di scansione e acquisizione (≤ 300 s in modalità Wi-fi a 200 m L.O.S.);
- un supporto di decision making semplice, affidabile e preciso, considerata la criticità delle attività successive all'analisi radiografica;
- alta portabilità, prevedendo un idoneo case di trasporto (peso complessivo ≤ 60 kg, comprensivo di tutti gli accessori) contenente l'apparato e tutti i relativi accessori a seguire specificati (cfr. par. 2.4), movimentabile anche da un solo operatore;
- semplicità di impiego operativo, senza la necessità di ricorrere a specifici corsi o iter formativi;
- semplicità e rapidità di installazione in un teatro operativo; versatilità di impiego in diversi scenari operativi (in condizioni meteo-climatiche avverse, siti di ispezione ristretti ed angusti, ecc.) e possibilità di impiego con ROV;
- possibilità di eseguire scansioni multiple, focalizzando l'attenzione ad aree definite del target senza inficiare scansioni precedenti;
- controllo remoto affidabile dei dispositivi, tale da consentire di eseguire controlli con una distanza tra operatore e target di almeno 200 m sia con configurazione d'uso con connessione cablata sia con connessione wireless;
- assistenza post-vendita estesa su tutto il territorio nazionale.

CAPO 2. DESCRIZIONE

2.1 *EMETTITORE/SORGENTE DI RAGGI X*

L'apparato radiografico portatile deve includere un idoneo emettitore, caratterizzato dai parametri fondamentali di impiego operativo, cioè potenza (espressa in termini di energia (kV) ed intensità di corrente (mA) per gli emettitori ad onde continue o numero di impulsi per gli emettitori ad onde discontinue) e tempo di esposizione (s), regolabili sia in situ che da remoto grazie all'unità di controllo.

L'emettitore deve essere in grado di generare un fascio di raggi X capace di rilevare la presenza di un piccolo oggetto in piombo (dimensione caratteristica di 1 mm) dietro una schermatura in acciaio dello spessore di almeno 20 mm con distanza emettitore/pannello ≥ 250 mm.

Esso dovrà, inoltre, avere un design ed un peso complessivo tali da assicurarne la semplice trasportabilità e installazione, anche in scenari di lavoro ostili (per spazi e condizioni operative).

L'emettitore dovrà disporre di un idoneo treppiedi che ne consenta il posizionamento a differenti altezze (fino ad un'altezza di almeno 120 cm) per una più agevole scansione di oggetti di grandi dimensioni.

L'emettitore di raggi X deve, altresì, garantire massima semplicità di impiego e di manutenzione.

Al tempo stesso deve garantire la massima sicurezza per gli operatori ed eventuali soggetti terzi sia durante le fasi attive di utilizzo, sia durante le fasi di stand-by.

A tal fine l'emettitore deve:

- escludere l'impiego di materiali costruttivi radiogeni (nessuna emissione durante stand-by);
- avere un design tale da assicurare la minima perdita di raggi x esternamente al fascio principale ed al contempo deve poter essere azionato attraverso un sistema di gestione remota (unità di controllo);
- essere corredato di tutti gli idonei dispositivi di sicurezza che, attraverso spie sonore e luminose, pongono l'operatore in stato di allerta prima dell'emissione del fascio utile;
- prevedere l'impiego di una chiave di sblocco per avviare il dispositivo, chiave che non potrà essere rimossa durante il funzionamento;
- contemplare un sistema di time-delay di almeno 60 s tra l'istante di attivazione del sistema da parte dell'operatore e quello di emissione del fascio;
- garantire il facile azionamento dei pulsanti esterni.

La tabella 1 sintetizza, nel dettaglio, i requisiti minimi richiesti all'emettitore di raggi X.

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI
Capacità di penetrazione	1 mm di Pb dietro una schermatura in acciaio dello spessore di almeno 20 mm con distanza emettitore/pannello ≥ 250 mm
Tipologia batteria	Ricaricabile, con d.d.p. a discrezione della ditta
Tempo di carica batteria	≤ 2 h
Autonomia con alimentazione tramite batteria/e (stand – by)	≥ 2 h
Tensione di accelerazione elettroni	≤ 270 kV
Peso, comprensivo di batteria	≤ 16 kg
Range termico di funzionamento garantito	Intervallo da -10 a +40°C o con estremi superiori
Note	Possibilità di riconoscimento di sostanze organiche/inorganiche
REQUISITI DI SICUREZZA	
Classe di protezione	IP 54 o superiore secondo la IEC 60529
Requisiti Elettrici	In linea con la UL 60010A-1 1e/o con la EN 60950-1 e con la dir. 2006/95/CE
Requisiti Elettrici Connettori	Conformità ad una normativa internazionalmente riconosciuta e tale da assicurare una protezione minima IP 51 o superiore
Requisiti Meccanici	Assenza di spigoli vivi, parti sfoderabili, cavi scoperti
Esposizione RX	Conformità ad una normativa riconosciuta a livello internazionale

Tabella 1

2.2 PANNELLO DI RICEZIONE

Il pannello di ricezione deve consentire l'acquisizione in formato digitale dell'immagine che deriva dalla "scansione radiografica" del target, in tempi ristretti (tempo massimo di acquisizione immagine di 300 s), con la massima accuratezza e minimi livelli di dose espositiva (per contenere il rischio di esposizione a radiazioni degli operatori).

Il pannello deve avere un design robusto, compatto e leggero, tale da garantirne la massima versatilità di impiego, anche in siti di ispezione ristretti ed angusti (ad es. sotto autovetture, ecc.) e scenari operativi ostili (condizioni meteo-climatiche avverse, ecc.). Il pannello di ricezione deve poter esser alimentato sia tramite batterie sia tramite cavo e deve poter essere interfacciato con l'unità di controllo ad una distanza di almeno 200 m sia con configurazione d'uso con connessione cablata, sia con configurazione d'uso con connessione wireless. Deve esser realizzato con sensori in grado di assicurare un buon rapporto SNR (Signal to Noise ratio) e contenuta non linearità. Al fine di assicurare la massima versatilità e funzionalità operativa, il pannello di ricezione dovrà:

- esser corredato di idoneo sistema di sostegno, atto a garantire un fermo posizionamento e la massima stabilità verticale a ridosso del target da esaminare;
- presentare l'unità di ricezione/trasmisione dati **integrabile** con l'emettitore o con il pannello di ricezione stesso, in modo da assicurare la massima portabilità;
- esser dotato di interfaccia "hot swap", con possibilità di collegamento/scollegamento con l'unità di controllo o il sistema di trasmissione dati anche a sistema avviato;

La tabella 2 sintetizza, nel dettaglio, i requisiti minimi richiesti al pannello di ricezione.

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI TECNICI PRESCRITTI	
Area utile immagine	$A_{\text{minima}} = 650 \text{ cm}^2$	
Peso, comprensivo di batteria	$\leq 16 \text{ kg}$	
Tipologia di sensore	CCD, CMOS o matrice attiva (aSi)	
Risoluzione convertitore A/D	$\geq 10 \text{ bit}$ (1024 livelli di grigio)	
Risoluzione spaziale immagine	$> 1 \text{ lp/mm}$	
Capacità di rilevazione	Rilevazione di un target in Pb di piccole dimensioni (1 mm) occultato dietro una lastra di spessore $\geq 20 \text{ mm}$ di acciaio (con distanza emettitore/pannello pari a 250 mm)	
Autonomia	Con alimentazione a batteria totalmente carica: Almeno 2 h (in stanby) o 400 esposizioni	Con alimentazione tramite cavo e sorgente esterna: indefinita
Range termico di funzionamento garantito	Intervallo da -10 a $+40^\circ\text{C}$ o con estremi superiori	
Range umidità relativa di funzionamento garantito	Intervallo da 20% a 80% o con estremi superiori	
Distanza pannello/unità di controllo coperta da trasferimento cablato	$\geq 200 \text{ m}$ (L.O.S.)	
Distanza pannello/unità di controllo coperta da trasferimento wireless		
Range energia di impiego	Compatibile con la tipologia di emettitore di cui al par. 2.1	
Massimo tempo acquisizione immagine radiografica	Modalità cablata: $t_{\text{max}} \leq 20 \text{ s}$	
	Modalità Wi-Fi a 200 m (distanza pannello/unità): $t_{\text{max}} \leq 300 \text{ s}$	
Zona inerte	$\leq 20 \text{ mm}$ da terra	
Protocollo di comunicazione	Data transfer su cavo: TCP-IP ETHERNET o fibra ottica Data transfer wireless: Wi-fi e/o Bluetooth	
Note	Possibilità di riconoscimento di sostanze organiche/inorganiche	
REQUISITI DI SICUREZZA		
Classe di protezione	IP 51 o superiore secondo la IEC 60529	
Requisiti Elettrici	In linea con la UL 60010A-1e/o con la EN 60950-1 e con la dir. 2006/95/CE	
Requisiti Elettrici Connettori	Conformità ad una normativa internazionalmente riconosciuta e tale da assicurare una protezione minima IP 51 o superiore	
Requisiti Meccanici	Assenza di spigoli vivi, parti sfoderabili, cavi scoperti	
	Resistenza alla caduta da 50 cm^1 o superiore	
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Conforme alla EN 61000-4	

Tabella 2

¹ Test di caduta condotto con zona di impatto sui bordi perimetrali su superficie rigida, liscia e dura. Al termine del test il dispositivo dovrà funzionare regolarmente.

2.3 UNITÀ DI CONTROLLO

L'unità di controllo è il sistema che assicura l'interfaccia operatore-apparato radiografico portatile per la gestione real-time dei dispositivi di cui ai par. 2.1 e 2.2.

Nella sua versione base, l'unità consta di un pc laptop o di un tablet, un ricevitore *Wi-fi* per la connessione con il resto dei dispositivi e di un software dedicato di controllo per l'impiego operativo. Il laptop o il tablet devono essere dotati di monitor touchscreen antiriflesso ed antiriverbero al fine di consentire l'impiego dell'apparato in ambienti esterni, senza disturbi per l'utilizzatore durante lo svolgimento della propria attività; la luminosità dello schermo deve, altresì, poter essere facilmente regolabile da parte dell'utilizzatore e facilmente adattabile alle condizioni ambientali. Il software in dotazione deve:

- garantire la massima semplicità/intuitività di impiego, con interfaccia “user-friendly” in lingua italiana e senza sacrificare l'accuratezza e l'affidabilità delle scansioni;
- consentire il settaggio dei parametri di controllo (tempo e potenza di esposizione) nel range di funzionamento dettato dalla combinazione emettitore/pannello;
- possibilità di eseguire scansioni multiple, focalizzando l'attenzione ad aree definite del target senza inficiare scansioni precedenti;
- prevedere una funzione di “allarme con conto alla rovescia” (countdown alarm) che simula quella dell'emettitore quando questo opera con modalità d'uso manuale e che non deve interferire con questa nella modalità d'uso da remoto;
- essere corredato da una copia del “manuale del software”, in lingua italiana.

L'eventuale previsione, nella configurazione base, di un tablet aggiuntivo (con caratteristiche di cui alla tabella 3) costituirà un elemento di premialità (cfr. *Capo 3*), così come la previsione di una frequenza di trasmissione *Wi-fi* dedicata (utile specialmente negli ambienti con saturazione della banda a 2.4 GHz). La tabella 3 sintetizza, nel dettaglio, i requisiti minimi richiesti all'unità di controllo.

Caratteristiche HD	
Velocità processore	2.40 GHz o superiore
Monitor Laptop	14” full HD o superiore con funzione antiriflesso e antiriverbero
Monitor Tablet	10” full HD o superiore con funzione antiriflesso e antiriverbero
Hard Disk	256 GB (7200rpm) o superiore
RAM	4 GB DDR 3 o superiore
Porte di comunicazione	Ethernet, USB 3.0, HDMI
Scheda di rete	Wi-fi integrato
Massimo tempo acquisizione immagine radiografica	Modalità cablata: $t_{max} \leq 20$ s
	Modalità Wi-Fi a 200 m (distanza pannello/unità): $t_{max} \leq 300$ s
Alimentazione	Rete o via batteria
Autonomia (condizioni stand – by)	≥ 2 h
Range termico di funzionamento garantito	Intervallo da -10 °C a + 40°C o con estremi superiori
Resistenza meccanica	Certificazione MIL – STD 810 G o ad una normativa internazionalmente riconosciuta e tale da assicurare una: resistenza alla caduta ² da 70 cm (o superiore)
Resistenza agli agenti atmosferici	IP 51 o superiore

² Test di caduta condotto con zona di impatto sui bordi perimetrali su superficie rigida, liscia e dura. Al termine del test il dispositivo dovrà funzionare regolarmente.

Caratteristiche SW	
Interfaccia	Intuitiva, in lingua italiana, ed user-friendly
Post-processing immagini	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni in grado di immagazzinare, classificare, analizzare ed esportare nei comuni formati digitali (JPEG, GIF, ecc.) le immagini; • possibilità di analisi (tools di rotazione, pan, zoom, misura di distanza, ecc.); • possibilità di fusione immediata tra immagini multiple ottenute con più cicli di esposizione; • possibilità di creare un database di immagini dal semplice accesso/impiego
Controllo	Capacità di regolazione dei principali parametri dell'emettitore (potenza e tempo)
Aggiornamento	Possibilità di semplice upgrade

Tabella 3

2.4 ACCESSORI

A corredo dei suddetti componenti principali, l'apparato radiografico portatile dovrà prevedere la presenza dei seguenti elementi/dichiarazioni:

- case di trasporto sufficientemente robusto ed in grado di operare nelle condizioni climatiche espresse nelle specifiche di dettaglio dei dispositivi;
- cavi di connessione, in grado di coprire una distanza tra unità di controllo e target non inferiore a 200 m; tutti i cavi dovranno presentare connettori rinforzati e conformi ad una normativa internazionalmente riconosciuta e tale da assicurare una protezione minima IP 51 o superiore;
- eventuali ripetitori Wi-fi, in grado di coprire una distanza tra unità di controllo e target non inferiore a 200 m (L.O.S.) e conformi ai requisiti fissati in Tabella 2.
- sistema treppiedi di idonea robustezza e leggerezza atto al posizionamento verticale, a differenti altezze (altezza massima di almeno 120 cm), dell'erogatore RX; il sistema deve assicurare la massima stabilità anche con aste alla massima estensione;
- n.1 batteria di ricambio e n.1 carica batterie sia per il pannello di ricezione che per l'emettitore RX;
- etichetta, per ciascun componente, riportante le informazioni riguardanti costruttore e dati di targa.

2.5 GARANZIA

L'apparato nel suo complesso, relativamente ai difetti di fabbricazione e di assemblaggio, nonché a vizi che la rendano inadatta all'uso ed alla capacità di mantenere inalterate le caratteristiche indicate alle presenti S.T., fatte salve le condizioni di mantenimento indicate nella documentazione di cui al *par. 2.8*, dovrà esser garantito per almeno **36 mesi** dalla data di consegna.

Qualora necessario, dovrà essere prevista la sostituzione ovvero il ripristino dei componenti di cui non è assicurata la piena efficienza/funzionalità. I costi sostenuti per il ritiro, la sostituzione e il ripristino e quant'altro previsto dalla vigente normativa delle componenti non più efficienti sono a carico della società Aggirudicataria.

Tutte le componenti usurabili dovranno essere agevolmente sostituibili.

Le condizioni ed i dettagli della garanzia commerciale, con indicati i recapiti del centro di assistenza sul territorio nazionale, dovranno esser chiaramente riportati nella documentazione di cui al *par. 2.8*.

2.6 SERVIZIO DI MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

L'Aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio dell'apparato per un periodo non inferiore a **36 mesi** decorrenti dal giorno successivo a quello di consegna.

Per le ulteriori necessità, al fine di ottimizzare l'utilizzo dell'apparato nel suo complesso, si richiede all'Aggiudicatario di mettere a disposizione dell'Amministrazione un carnet di n. **5 voucher di servizi di manutenzione ed assistenza tecnica** per ciascun apparato approvvigionato (**carnet base**).

Oggetto del servizio associato a ciascun voucher è un intervento, **a titolo non oneroso per l'Amministrazione**, di sopralluogo, di verifica tecnica di funzionamento e di mantenimento in efficienza dell'apparato in tutte le sue parti (cd. Manutenzione ordinaria/straordinaria). Il voucher non include i costi associati all'eventuale sostituzione delle componenti danneggiate/usurate con parti di ricambio nuove e non riporta una indicazione preventiva della scadenza di utilizzo, in modo da poter essere impiegato dall'Amministrazione in qualsiasi momento ve ne sia la esigenza - e fino alla concorrenza del carnet di voucher - su tutto il territorio nazionale.

Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere effettuati da personale tecnico specializzato che, al termine di ogni servizio professionale di assistenza tecnica, dovrà rilasciare per iscritto all'Ufficio territoriale di assegnazione del bene una descrizione dell'intervento effettuato oltre che tenerne traccia su un registro cartaceo/digitale.

L'offerta di un numero di voucher superiore a quello del carnet base costituirà un elemento di premialità, così come meglio specificato al *Capo 3*.

L'Aggiudicatario, contestualmente ai servizi di manutenzione ed assistenza tecnica offerti dovrà, altresì, garantire:

- un **punto di contatto** con numero telefonico dedicato, interlocutore in lingua italiana (assistenza telefonica), che riceva e gestisca le chiamate relative alle segnalazioni dei guasti, nonché alle richieste di sostituzione e/o riparazione di apparati e/o componenti del sistema che risultino non funzionanti; il servizio minimo di base prevede l'assistenza ed il supporto tecnico / telefonico per almeno 5 giorni lavorativi (dal lunedì al venerdì, nell'orario di servizio 8:00 – 20:00);
- **assistenza tecnica di II livello** sul luogo individuato dall'Amministrazione che assicuri:
 - la diagnosi delle eventuali anomalie di funzionamento dell'apparato entro 72 ore dalla segnalazione dell'utilizzatore finale;
 - il ripristino della perfetta efficienza del dispositivo entro 30 giorni lavorativi.

Qualora la Soc. aggiudicataria non coincida con la casa produttrice del bene, l'assistenza dovrà esser assicurata da una Soc. riconosciuta **ufficialmente** quale centro assistenza sul territorio nazionale dalla casa madre.

2.7 CORSO DI FORMAZIONE PER IL PERSONALE ARTIFICIERE DELLA P.DI S.

Incluso con l'apparato deve esser previsto uno specifico corso di addestramento/formazione teorico – pratico. L'attività didattica ha lo scopo di fornire al personale individuato dall'Amministrazione la piena conoscenza e capacità di intervento operativo per il corretto uso e la corretta gestione degli apparati forniti, nonché una adeguata formazione in materia di radioprotezione. Devono, inoltre, esser previsti corsi di aggiornamento allorquando sopraggiungano

manutenzioni evolutive o interventi che prevedano l'installazione di aggiornamenti per i quali è opportuna una specifica preparazione da parte degli utilizzatori del sistema. Il corso di formazione ed addestramento deve essere impartito in lingua italiana. La programmazione di tale corso sarà da concordare, anche in funzione delle necessità operative, con l'Amministrazione.

Il corso, **della durata di almeno 6 ore per ciascun apparato approvvigionato**, dovrà sviluppare i seguenti contenuti:

- corretto uso dell'apparato e dei suoi accessori;
- modalità di scansione e di ottimizzazione della fase di acquisizione immagini radiografiche (settaggi dell'emettitore, distanze emettitore/target/pannello, ecc.)
- manutenzione ordinaria di base (manutenzione di I livello) e le operazioni di primo intervento da porre in essere in caso di emergenza, malfunzionamento ed eventi anomali,
- cenni di radioprotezione.

A ciascun partecipante al corso deve essere fornito tutto il materiale ed i supporti didattici necessari anche in formato elettronico. Dovrà essere altresì fornita tutta la documentazione tecnica (manuali di istruzioni in lingua italiana, dispense illustrate, ecc.) necessaria al raggiungimento dell'idoneo livello formazione.

2.8 DOCUMENTAZIONE

La Società aggiudicataria deve fornire, a corredo dell'apparato, la seguente documentazione, in formato elettronico e cartaceo:

- dettagliato libretto delle condizioni di uso e manutenzione ordinaria dell'apparato radiografica portatile, con indicate chiaramente:
 - la zona di sicurezza tra operatore ed emettitore ed i rischi di esposizione radiologica connessi all'impiego operativo;
 - le modalità di ottimizzazione della fase di acquisizione immagini radiografiche (settaggi dell'emettitore, distanze emettitore/target/pannello, ecc.);
 - le condizioni ottimali di conservazione/immagazzinamento;
 - eventuali dispositivi di protezione individuale da adottare;
 - recapiti dettagliati per avvalersi di eventuali servizi post-vendita;
- libretto di uso del software installato;
- carnet di almeno n. 5 voucher di servizi di manutenzione ed assistenza tecnica;
- elenco dei numeri telefonici di riferimento per l'assistenza tecnica.

Tutta la documentazione dovrà essere in lingua italiana. La Società aggiudicataria inoltre dovrà rendere disponibile per questa Amministrazione, senza alcun onere aggiuntivo, i successivi aggiornamenti della predetta documentazione, per tutto il periodo di tempo nel quale la stessa Società è obbligata contrattualmente a garantire l'assistenza tecnica. Costituirà oggetto di premialità l'eventuale fornitura di supporti multimediali (corsi multimediali, audio – video, tutorial, manuali interattivi, ecc.) ritenuti utili alla illustrazione dell'uso e manutenzione dell'apparato (cfr. par. 3.2, p.to 9.6).

3. CALCOLO DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA

La fornitura sarà aggiudicata a favore del concorrente che avrà presentato l'offerta più vantaggiosa sotto il profilo economico e tecnico, da individuare sulla base dei parametri qui di seguito elencati.

Conformemente al disposto del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, allegato P, il punteggio complessivo di ciascuna offerta (ovvero indice di valutazione dell'offerta $C(a)$) sarà dato dalla formula:

$$C(a) = \sum_{i=1}^n [W_i * V(a)_i]$$

ove:

- $C(a)$ = indice di valutazione della singola offerta (a);
- Σ = sommatoria di tutti i requisiti;
- n = numero totale dei requisiti previsti nel capitolato tecnico che attribuiscono punteggio tecnico/economico;
- W_i = peso o punteggio massimo attribuito al requisito i-esimo;
- $V(a)_i$ = coefficiente della prestazione offerta dal concorrente (a) rispetto al requisito i-esimo, variabile tra 0 ed 1 calcolato per i parametri qualitativi ed il parametro quantitativo (prezzo) come di seguito riportato.

I parametri di valutazione di natura qualitativa - quantitativa saranno determinati secondo il D.P.R. n.207/2010, allegato P, punto II A, criterio 5, come valori dei seguenti parametri prestazionali:

PARAMETRO PRESTAZIONALE P_i	PESO W_i
P_1 = Peso complessivo apparato, comprensivo di tutti gli accessori (<i>capo 1</i>)	$W_1 = 10$
P_2 = Area utile di immagine del pannello (<i>par. 2.2</i>)	$W_2 = 10$
P_3 = Capacità di penetrazione (<i>par. 2.2</i>)	$W_3 = 10$
P_4 = Range di copertura Wi-fi (<i>par. 2.2</i>)	$W_4 = 5$
P_5 = Autonomia di impiego dell'apparato (<i>capo 1</i>)	$W_5 = 5$
P_6 = Grado di protezione pannello di ricezione (<i>par. 2.2</i>)	$W_6 = 5$
P_7 = Previsione di un tablet aggiuntivo nella configurazione base (costituita da un laptop/tablet) (<i>par. 2.3</i>)	$W_7 = 10$
P_8 = Numero di voucher di servizi di manutenzione ed assistenza tecnica	$W_8 = 10$
P_9 = Funzionalità, dispiegabilità ed usabilità	$W_9 = 15$
P_{10} = Prezzo	$W_{10} = 20$

3.1 OFFERTA TECNICA –QUALITATIVA (punteggio massimo: 80 punti)

Il punteggio tecnico massimo (W_i) ottenibile da ciascun concorrente è di 80 punti suddivisi in base ai criteri sotto elencati:

RANGE PARAMETRO P_i	VALORE COEFFICIENTE $V(a)_i$	PRODOTTO $W_i * V_i$
$55 \text{ kg} \leq P_1 < 60 \text{ kg}$	$V(a)_1 = 0,25$	$W_1 * V(a)_1 = 2,5$
$50 \text{ kg} \leq P_1 < 55 \text{ kg}$	$V(a)_1 = 0,5$	$W_1 * V(a)_1 = 5$
$45 \text{ kg} \leq P_1 < 50 \text{ kg}$	$V(a)_1 = 0,75$	$W_1 * V(a)_1 = 7,5$
$P_1 < 45 \text{ kg}$	$V(a)_1 = 1$	$W_1 * V(a)_1 = 10$
$650 < P_2 \leq 800 \text{ cm}^2$	$V(a)_2 = 0,25$	$W_2 * V(a)_2 = 2,5$
$800 < P_2 \leq 1000 \text{ cm}^2$	$V(a)_2 = 0,5$	$W_2 * V(a)_2 = 5$
$1000 < P_2 \leq 1500 \text{ cm}^2$	$V(a)_2 = 0,75$	$W_2 * V(a)_2 = 7,5$
$P_2 > 1500 \text{ cm}^2$	$V(a)_2 = 1$	$W_2 * V(a)_2 = 10$
$20 < P_3 \leq 24 \text{ mm di acciaio}$	$V(a)_3 = 0,25$	$W_3 * V(a)_3 = 2,5$
$24 < P_3 \leq 30 \text{ mm di acciaio}$	$V(a)_3 = 0,5$	$W_3 * V(a)_3 = 5$
$30 < P_3 \leq 40 \text{ mm di acciaio}$	$V(a)_3 = 0,75$	$W_3 * V(a)_3 = 7,5$
$P_3 > 40 \text{ mm di acciaio}$	$V(a)_3 = 1$	$W_3 * V(a)_3 = 10$
$200 \leq P_4 < 300 \text{ m}$	$V(a)_4 = 0,25$	$W_4 * V(a)_4 = 1,25$
$300 \leq P_4 < 400 \text{ m}$	$V(a)_4 = 0,5$	$W_4 * V(a)_4 = 2,5$
$400 \leq P_4 < 500 \text{ m}$	$V(a)_4 = 0,75$	$W_4 * V(a)_4 = 3,75$
$P_4 \geq 500 \text{ m}$	$V(a)_4 = 1$	$W_4 * V(a)_4 = 5$
$2 < P_5 \leq 3 \text{ h}$	$V(a)_5 = 0,25$	$W_5 * V(a)_5 = 1,25$
$3 < P_5 \leq 4 \text{ h}$	$V(a)_5 = 0,5$	$W_5 * V(a)_5 = 2,5$
$4 < P_5 \leq 5 \text{ h}$	$V(a)_5 = 0,75$	$W_5 * V(a)_5 = 3,75$
$P_5 > 5 \text{ h}$	$V(a)_5 = 1$	$W_5 * V(a)_5 = 5$
$P_6 = \text{IP } 52$	$V(a)_6 = 0,25$	$W_6 * V(a)_6 = 1,25$
$P_6 = \text{IP } 53$	$V(a)_6 = 0,5$	$W_6 * V(a)_6 = 2,5$
$P_6 = \text{IP } 54$	$V(a)_6 = 0,75$	$W_6 * V(a)_6 = 3,75$
$P_6 = \text{IP } 55$	$V(a)_6 = 1$	$W_6 * V(a)_6 = 5$
$P_7 = \text{nessun tablet aggiuntivo}$	$V(a)_7 = 0$	$W_7 * V(a)_7 = 0$
$P_7 = \text{tablet aggiuntivo incluso}$	$V(a)_7 = 1$	$W_7 * V(a)_7 = 10$
$5 < P_8 \leq 10 \text{ voucher}$	$V(a)_8 = 0,25$	$W_8 * V(a)_8 = 2,5$
$10 < P_8 \leq 15 \text{ voucher}$	$V(a)_8 = 0,5$	$W_8 * V(a)_8 = 5$
$15 < P_8 \leq 20 \text{ voucher}$	$V(a)_8 = 0,75$	$W_8 * V(a)_8 = 7,5$
$P_8 > 20 \text{ voucher}$	$V(a)_8 = 1$	$W_8 * V(a)_8 = 10$

3.2 VALUTAZIONE TECNICO – FUNZIONALE

I coefficienti di prestazione $V(A)_9$ relativi alla valutazione tecnico funzionale, essendo riferiti a proprietà di natura qualitativa, sono attribuiti mediante il metodo indicato alla lettera a.4) del punto Sub II) dell'allegato "P" del D.P.R. n. 207, 5 ottobre 2010: "Media dei coefficienti attribuiti discrezionalmente dai singoli commissari".

La valutazione tecnico - funzionale verterà sui seguenti aspetti qualitativi (criteri):

- **Funzionalità:** verrà valutata la capacità dell'apparato di assolvere alle funzioni tipiche richieste in un intervento EOD/IEDD;
- **Dispiegabilità:** verrà valutata la semplicità di trasporto, di set up e di avvio dell'apparato radiografico per fronteggiare la minaccia rappresentata da un ordigno EOD / IEDD;
- **Usabilità:** verrà valutata la semplicità intrinseca riscontrata nell'effettivo impiego operativo dell'apparato.

A fronte di un peso complessivo di $W_9=15$ punti, gli stessi saranno distribuiti secondo i criteri e sub-criteri indicati nella tabella seguente.

Critero	Sub-Criterio		PESO $W_{9,p}$
FUNZIONALITÀ	9.1	Funzionalità globale del sistema in diversi scenari operativi, simulanti teatri operativi urbani ed extra – urbani in configurazione cablata.	2
	9.2	Funzionalità globale del sistema in diversi scenari operativi, simulanti teatri operativi urbani ed extra – urbani in configurazione Wi –fi..	4
	9.3	Funzionalità del software di gestione delle immagini..	2
Totale Funzionalità			8
DISPIEGABILITÀ	9.4	Portabilità complessiva del sistema e di ciascun componente.	2
	9.5	Semplicità e tempo necessario per il setup e l'avvio dell'apparato.	2
	9.6	Semplicità complessiva di impiego e chiarezza manuale d'uso e manutenzione; completezza del materiale informativo.	1
Totale Dispiegabilità			5
USABILITÀ	9.7	Ergonomia ed intuitività percepita nella gestione della CCU.	1
	9.8	Efficacia di eventuali strumenti di diagnostica previsti a supporto dell'operatore in caso di malfunzionamenti.	1
Totale Usabilità			2

Per la valutazione degli apparati radiografici, verranno condotti dei test su campo, simulando diversi interventi operativi in scenari classici di neutralizzazione minacce EOD / IEDD (es: contesto urbano e aeroportuale). Per i dettagli delle modalità di conduzione dei test si rimanda alle linee guida descritte in *Appendice C*.

Al termine dei suddetti test, la Commissione di gara, con l'eventuale supporto di personale con la qualifica di artificiere della P. di S., procederà alla valutazione dell'*X-esima* offerta secondo i criteri e sub-criteri sopra citati, attribuendo, per ciascuno di essi, un coefficiente provvisorio M_{pX} , conferito in riferimento al *p-esimo* sub-criterio, dato dalla media dei coefficienti m_{kX} , compresi tra **0 ed 1**, attribuiti discrezionalmente da ciascun singolo *k-esimo* commissario, sulla base di una valutazione graduata sulla seguente scala di giudizio:

- non sufficiente = 0
- molto scarso = da 0,1 a 0,2
- scarso = da 0,3 a 0,4
- sufficiente = da 0,5 a 0,6
- buono = da 0,7 a 0,8
- ottimo = da 0,9 a 1

Ultimata l'attribuzione dei coefficienti m_{kX} , da parte di ciascun commissario, sarà poi calcolata, in relazione ad ogni elemento di valutazione, la media dei coefficienti provvisoria M_{pX} :

$$M_{pX} = \frac{\sum_{k=1}^n m_{kX}}{n}$$

dove:

- M_{pX} = Media aritmetica dei coefficienti m_{kX} attribuiti, per il *p-esimo* sub criterio, alla offerta *X-esima* dagli *n* commissari.

Al termine delle valutazioni si provvederà a determinare il corrispondente coefficiente definitivo $V(\bar{X})_{9,\bar{p}}$ per ogni sub-criterio specifico \bar{p} dell'offerta \bar{X} .

Il coefficiente definitivo $V(\bar{X})_{9,\bar{p}}$ si ottiene attraverso la riparametrazione delle suddette medie M_{pX} ottenute; per fare ciò, si procede riportando la media più alta, ottenuta per quel sub-criterio, al valore di **1** e proporzionando le medie provvisorie $M_{p\bar{X}}$, prima calcolate, a tale media massima indicata con $\max(M_{p\bar{X}})$, come da formula seguente:

$$V(\bar{X})_{9,\bar{p}} = \frac{M_{\bar{p}\bar{X}}}{\max(M_{\bar{p}X})}$$

dove: $V(\bar{X})_{9,\bar{p}}$ è il coefficiente da assegnare all'offerta \bar{X} in esame, in riferimento al sub-criterio specifico \bar{p} .

3.3 OFFERTA ECONOMICA (punteggio massimo: 20 punti)

Il punteggio economico (W_{10}) massimo ottenibile da ciascun concorrente è di 20 punti; il coefficiente associato $V(a)_{10}$ viene calcolato in base al valore ottenuto dalla formula prevista nel D.P.R. n. 207 del 05/10/2010, Allegato P, punto Sub II), lettera b) ed indicata di seguito:

$$V_i = 0,9 * \frac{R_i}{R_{soglia}} \quad \text{per } R_i \leq R_{soglia}$$

$$V_i = 0,9 + (1 - 0,9) * \frac{R_i - R_{soglia}}{R_{max} - R_{soglia}} \quad \text{per } R_i > R_{soglia}$$

dove:

- ✓ $R_i(A)$, pari al valore di ribasso del prezzo, rispetto al parametro massimo di gara offerto dal concorrente indicato con la lettera A;
- ✓ R_{soglia} , ovvero il valore di soglia rappresentato dalla media dei diversi ribassi offerti;
- ✓ R_{max} , corrispondente al ribasso del prezzo, rispetto al prezzo massimo di gara, indicato dal concorrente che ha offerto il requisito più conveniente per l'Amministrazione.

3.4 PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA-QUALITATIVA

L'offerta tecnico-qualitativa si compone di una parte documentale che, consegnata secondo le modalità stabilite dal disciplinare di gara, dovrà contenere:

- a) particolareggiata descrizione tecnica del manufatto offerto in gara, firmata dal/dai legale/i rappresentante/i della/e società concorrente/i;
- b) certificato di conformità della sorgente di raggi X ad una normativa internazionale, in originale o copia conforme, rilasciato da un ente indipendente di certificazione;
- c) **dichiarazione, rilasciata a firma dal dai legale/i rappresentante/i della/e società concorrente/i, da cui si evinca chiaramente che il manufatto oggetto di gara soddisfa tutti i requisiti tecnici prescritti, indicati al Capo 3;**
- d) dichiarazione attraverso la quale si riconosca ufficialmente la Società aggiudicataria quale centro assistenza sul territorio nazionale (qualora essa non coincida con la Società produttrice del dispositivo);
- e) dichiarazione riportante i dettagli della garanzia di prodotto (di almeno **36 mesi**), rilasciata a firma dal dai legale/i rappresentante/i della/e società concorrente/i (par. 2.5);
- f) dichiarazione la disponibilità delle parti di ricambio dell'apparato per un periodo non inferiore a **36 mesi** dalla data di fornitura del prodotto e di un carnet di **n. 5** voucher di servizi di manutenzione ed assistenza tecnica (l'eventuale fornitura di un carnet costituito da un maggior numero di voucher costituisce motivo di premialità come descritto al par. 2.6);
- g) **appendici A e B compilate in ogni loro parte e sottoscritte dal/dai legale/i rappresentante/i della/e società concorrente/i.**

Tutti i predetti documenti tecnici dovranno essere presentati secondo le modalità indicate nel disciplinare di gara.

La Commissione aggiudicatrice, sulla base della documentazione presentata e sottoscritta e di quanto riportato nelle *Appendici A e B*, debitamente compilate, procederà, **in seduta riservata**, alla verifica del possesso dei requisiti tecnici minimi indicati alle presenti SS.TT. nonché all'attribuzione dei punteggi tecnici, secondo quanto previsto al *par. 3.1*.

La Commissione provvederà a convocare il personale tecnico delle Società le cui offerte saranno giudicate in linea con le presenti SS.TT. per procedere allo svolgimento dei test di carattere tecnico - funzionale sulle campionature presentate, secondo le linee guida riportate in *Appendice C*.

Al termine dei test la Commissione procederà alla valutazione della campionatura di gara, avvalendosi, allo scopo, del supporto di personale con la qualifica di artificiere della P. di S..

La Commissione procederà, quindi, **in seduta pubblica** all'apertura delle buste economiche, con l'attribuzione del relativo punteggio e, sulla base del punteggio totale, con la formazione della relativa graduatoria utile alla aggiudicazione provvisoria.

CAPO 4. VERIFICA DI CONFORMITÀ IN CORSO DI ESECUZIONE CONTRATTUALE

Durante l'esecuzione contrattuale l'Amministrazione si riserva la facoltà di effettuare delle verifiche di conformità ai sensi della normativa vigente (*ex art. 111, c.2 D.Lgs.50/2016 e succ. Linee Guida ANAC*) volte a garantire il corretto svolgimento del contratto di fornitura, sia sotto il profilo tecnico che amministrativo – contabile.

CAPO 5. ETICHETTATURA ED IMBALLAGGIO

5.1 ETICHETTATURA

Tutti i componenti costituenti l'apparato radiografico portatile devono riportare, il numero e la data del contratto, il lotto di produzione nonché un codice alfanumerico di identificazione del singolo manufatto (numero progressivo di matricola XXXXXX/anno di produzione).

La ditta aggiudicataria dovrà apporre all'interno del case di trasporto un'etichetta adesiva di adeguate dimensioni riportante, le seguenti indicazioni:

- scritta POLIZIA DI STATO;
- nominativo della ditta fornitrice;
- numero e data del contratto;
- numero progressivo di matricola XXXXXX/anno di produzione.

Il case dovrà, altresì, riportare una mappa con indicata, chiaramente, la zona di sicurezza per gli operatori.

Inoltre, conformemente all'art. 2 del Regolamento Delegato (UE) n. 1048/2014 della Commissione del 30 luglio 2014 e secondo le modalità descritte dall' art.1 del Regolamento Delegato (UE) 1049/2014 della Commissione del 30 luglio 2014, dovrà essere data pubblica informazione del contributo finanziario ottenuto nell'ambito del programma nazionale.

A tal proposito, in linea con l'art. XIV della Convenzione di Sovvenzione sottoscritta con l'Autorità Responsabile del Fondo Sicurezza Interna 2014-2020, sull'emittitore/sorgente RX, sul pannello di ricezione, sull'unità di controllo e sul case di trasporto dovrà essere apposta l'etichetta riportata in **Fig.2**.

I dettagli completi sulla grafica dell'etichetta verranno forniti successivamente all'aggiudicazione definitiva.



Fondo Sicurezza Interna 2014-2020



**Progetto 30.5.1: "Implementazione delle capacità dei nuclei
artificieri della Polizia di Stato", cofinanziato dall'UE
nell'ambito del Fondo Sicurezza Interna 2014-2020**

Nuove Frontiere per la Sicurezza Interna
Figura 2 Etichetta identificativa del progetto

Infine, sulla documentazione fornita, dovrà essere apposta la dicitura: **“Progetto n. 30.5.1: *Implementazione delle capacità dei nuclei artificieri della Polizia di Stato*”, cofinanziato dall'UE nell'ambito del Fondo Sicurezza Interna 2014-2020 – Nuove Frontiere per la Sicurezza Interna”**.

5.2 IMBALLAGGIO

Ogni apparato radiografico, completa di tutte le componenti specificate nel presente documento, dovrà essere consegnata, all'interno del rispettivo case di trasporto, a sua volta inserito in idonea cassa di imballaggio. in cartone, di adeguata capacità, e con i requisiti necessari allo scopo di contenere al meglio i prodotti al loro interno e trasportarli senza danneggiamenti. Le casse dovranno essere chiuse lungo tutti i lembi aperti con nastro adesivo di idonea tenacità alto non meno di 50 mm.

Su due lati contigui di ciascuna cassa dovranno essere riprodotte, a stampa, le indicazioni di seguito indicate, con ulteriore indicazione dell'ente destinatario:

- scritta “POLIZIA DI STATO”;
- nominativo della ditta fornitrice;
- denominazione e quantità dei manufatti ivi contenuti;
- numero e data del contratto;
- numero progressivo di matricola XXXXXX/anno di produzione;
- ente destinatario: da individuarsi nelle sedi che saranno fornite con elenco a parte predisposto dall'Amministrazione precedente.

Per consentire le operazioni di verifica di conformità la ditta fornitrice consegnerà a parte il nastro adesivo occorrente per richiudere definitivamente gli scatoloni a fine verifica di conformità.

CAPO 6. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA

La fornitura dovrà essere presentata alla verifica di conformità con i manufatti imballati ed etichettati nelle modalità previste al *Capo 5*.

La verifica di conformità della fornitura consisterà nell'accertamento della rispondenza della fornitura, nella sua globalità, alle caratteristiche tecnico – funzionali descritte nelle presenti SS.TT. ed alla offerta tecnica presentata in sede di gara.

In particolare, la commissione incaricata di condurre la verifica di conformità:

- acquisirà il certificato di conformità della sorgente radiografica, di cui al *par. 3.4*;
- acquisirà il certificato di conformità inerente al *Grado di protezione del pannello di ricezione* ed al *Range di copertura Wi-fi* dichiarato in sede di gara (cfr. Capo 3), rilasciato da un ente indipendente di certificazione;
- sottoporrà la fornitura a prove tecnico – funzionali finalizzate a constatare la rispondenza della fornitura alle SS.TT. ed all'offerta tecnica presentata in sede di gara.

Il fornitore dovrà:

- presentare idonea certificazione attestante la data di fabbricazione, il controllo di qualità condotto e la conformità della fornitura in tutte le sue parti alle presenti SS.TT. ed all'offerta tecnica presentata in sede di gara oltre che ogni ulteriore documentazione ritenuta opportuna ai fini della verifica di conformità;
- garantire l'assistenza necessaria oltre che mettere a disposizione della commissione incaricata della verifica tutte le strumentazioni, mezzi ed apparecchiature per eseguire i test di cui sopra. In particolare, il fornitore dovrà mettere a disposizione della commissione incaricata un penetrametro (o indicatore di qualità di immagine) conforme alla normativa europea (es. EN 462-1/ ISO 19232) o analoga internazionalmente riconosciuta (es.: ASTM E 747, NIJ 0603.01, ecc.) di caratteristiche idonee a verificare il requisito tecnico "Capacità di penetrazione" secondo quanto dichiarato in sede di offerta.

In occasione della verifica di conformità, l'Amministrazione si riserva la facoltà di effettuare, a spese della ditta, tutte le prove ritenute opportune al fine di verificare la veridicità delle documentazioni presentate, anche test in condizioni simulanti teatri operativi reali per verificare la piena funzionalità del sistema.

Eventuali difformità tra esiti di prova e le presenti SS.TT. nonché l'offerta tecnica presentata in sede di gara costituiranno motivo di rifiuto in fase di verifica di conformità finale.