

FATTORE TECNICO

Caratteristiche tecniche base e premiali di “GARA EUROPEA A PROCEDURA RISTRETTA PER L’ACQUISIZIONE DI SISTEMI AEROMOBILI A PILOTAGGIO REMOTO (SAPR) PER OPERAZIONI TATTICHE CON CAPACITA’ DI SORVEGLIANZA PERSISTENTE”

Le Ditte, al momento della presentazione dell’offerta, pena esclusione dal presente appalto, sono tenute a dare evidenza delle seguenti caratteristiche tecniche e prestazioni richieste agli SAPR offerti attraverso l’Allegato 3 “*Scheda di Proposta Tecnica*”, queste concorrono all’attribuzione di un punteggio massimo complessivo di 70 punti per fattore tecnico, seguendo le regole normativamente previste e specificate nell’Annesso 4 “*Formule assegnazione punteggi*”.

I punteggi alle prestazioni premiali, saranno attribuiti come da indicazioni riportate nella “*Scheda di Proposta Tecnica*” Allegato 3.

L’A.D. si riserva la facoltà di verificare, a suo insindacabile giudizio e nei modi che riterrà opportuni, le evidenze fornite di corrispondenza alle caratteristiche o prestazioni richieste.

1. PRESTAZIONI SEGMENTO DI VOLO DEI SAPR

Le prestazioni, tra quelle sotto indicate, presentate in offerta costituiranno preclusione alla partecipazione all’appalto nel caso in cui non soddisfino il requisito minimo richiesto (prestazione base).

Ciò premesso, il segmento aereo del SAPR di classe LEGGERA, in assenza di installazioni esterne, dovrà assicurare le seguenti prestazioni al suo Peso Massimo al Decollo Certificato (M.T.O.W. – *Maximum Take-Off Weight*), se non diversamente specificato. Le altitudini espresse sono da intendersi come altitudini di pressione, ove non diversamente specificato.

N.B.: Si specifica che i dettagli dei requisiti indicati in calce sono dettagliati nel documento Allegato 1 Annesso 1 “Specifica Tecnica” al disciplinare di gara Fase 2. Qualora si ravvedano incongruenze con il presente documento si prenderà a riferimento il documento Allegato 1 Annesso 1 “Specifica Tecnica”.

1.1. Decollare e atterrare in spazi ristretti di raggio massimo di 50 m.

Prestazione base: 50 m;

Prestazione premiale: ≤ 50 m.

1.2. Raggio operativo (linea di vista elettromagnetica) non inferiore a 125 km:

Prestazione base: 125 km;

Prestazione premiale: ≥ 125 km.

1.3. Capacità di volare e operare tramite un *data link* satellitare.

Prestazione base.

1.4. Capacità di estensione del raggio operativo in LOS attraverso il passaggio comandi (*hand over*) di un APR tra due GCS.

Prestazione base.

1.5. Autonomia oraria minima non inferiore a 10 ore in configurazione operativa con sensore optoelettronico (comprensivo di elettroottica, *infrared*, *laser designator*, *laser pointer* e *laser finder*), radio, radio *relay*, disseminatore di dati ROVER e sistema di identificazione IFF mode 5/S ADS-B:

Prestazione base: 10 ore;

Prestazione premiale: ≥ 10 ore.

1.6. Velocità di crociera (ISA, SL) alla configurazione di massima *endurance*, non inferiore a 50 *KIAS*:

Prestazione base: 50 *KIAS*;

Prestazione premiale: ≥ 50 *KIAS*.

1.7. Essere dotato di sistema di geo-radio localizzazione satellitare *Global Navigation Satellite System* (GNSS) “*Dual Constellation*” e predisposto per l’impiego di moduli GPS/SAASM/M-CODE e/o Galileo PRS nonché di sistemi di navigazione alternativi (Visual Navigation System/anti-GPS Navigation System o similari) in caso di contesti “*GPS Denied*” in aggiunta ai comuni sistemi di navigazione basati sul GPS e Piattaforma Inerziale.

Prestazione base: Sistema GNSS e un sistema di navigazione alternativo;

Prestazione premiale: Almeno un ulteriore sistema di navigazione alternativo aggiuntivo.

1.8. Essere dotato di piattaforma inerziale (asservita al GPS per la navigazione e per la gestione delle procedure di emergenza).

Prestazione base.

1.9. Essere dotato di un sistema di “*Flight Termination System*”/sistema di atterraggio in emergenza

Prestazione base: atterraggio di emergenza in spazi ristretti (massimo 50 metri) anche con ausili per l’atterraggio;

Prestazione premiale: disporre di un secondo sistema d’atterraggio di emergenza (secondo STANAG 4703) aggiuntivo rispetto a quello relativo alla prestazione base.

1.10. Essere dotato:

- di dispositivo *radio-beacon* aeronautico e/o che operi su frequenze aeronautiche rilevabile da dispositivi standard o appositamente forniti per la radiolocalizzazione sul terreno;
- di equipaggiamenti idonei a mitigare il rischio di collisioni in volo, ovvero luci di navigazione ed anticollisione nel campo del visibile e dell'infrarosso escludibili secondo esigenze operative.

Prestazione Base.

1.11. Disporre di un *Data Link (CDL) LOS*, C2 e sensori, dotato delle seguenti prestazioni base:

- Crittografato (AES 256 bit o superiore);
- Frequenze e/o canali separati per C2 e *Full Motion Video (FMV)* con eventuale passaggio automatico/manuale del C2 sul canale FMV in caso di disturbo/degrado;
- Conforme al Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze (PNRF) e NATO (Ku/C/S/P), come da frequenze di seguito specificate;
- Dotato di capacità radio per comunicazioni con autorità preposte al controllo dello spazio aereo (civile e militare) e truppe sul terreno direttamente e/o tramite il *relay* a bordo aeromobile attraverso apparati multimodali/multibanda. Per comunicazioni, si intende sia aeronautiche con *Air Traffic Control (ATC)* attraverso bande e frequenze aeronautiche, sia tattiche tra l'equipaggio dell'APR e le unità supportate attraverso bande, frequenze e bande militari criptate. Ritrasmissione delle comunicazioni delle unità di manovra (auspicabile).
- la GCS, oltre a garantire la disseminazione del *Full Motion Video (FMV)*, dovrà garantire la disseminazione del video anche attraverso apparati con tecnologia MESH MANET di cui dovrà essere anche nodo e *relay* della rete MANET in cui potrà operare.

Il sistema dovrà adottare apparati di comunicazione per tutte le componenti del sistema (AV, GCS, *relay*, etc.) in grado di rispettare le limitazioni/prescrizioni/note previste dal PNRF. In particolare:

- Il Data-Link Primario digitale di Comando e Controllo e Full Motion Video in Line Of Sight – LOS (no SAT) dovrà essere in banda “C” operante almeno nel range 4.40-4.80 GHz (con ampiezza di banda massima per canale di 20 MHz) e, in opzione aggiuntiva in banda “KU” nel range 14.4 – 15.35 GHz (con ampiezza di banda massima per canale di 20 MHz). In entrambi i casi, il FMV dovrà essere compatibile con apparati ROVER 4 (e sup.) e Tactical Network Rover (TNR).
- Data-Link secondario (eventuale) di Comando e Controllo in LOS (no SAT) nel range 335-400 MHz (con ampiezza massima di banda per canale di 1 MHz);

- Data-Link satellitare digitale di C2 e FMV in frequenze assegnate alla Difesa per il servizio mobile via satellite comprese in banda X (operante almeno nel range 7,25 GHz – 8,025 GHz), Ka (operante almeno nel range 20,2 GHz – 31 GHz).
- IFF Mode 5/S - Trasponder aeronautico ADS-B out su frequenza standard 1030/1090 MHz:
- Beacon (Emergency Locator Transmitter) per la localizzazione del velivolo “fuori campo” su frequenze aeronautiche 403-406/406.1-410/235-312 MHz con bandwidth inferiori a 10 KHz, l’ELT dovrà funzionare solo in caso di recovery, una volta a terra e non in volo; alternativamente Beacon (ELT) per la localizzazione del velivolo “fuori campo” su DL Primario/secondario.
- La radio Terra-Bordo-Terra per le comunicazioni radio con gli enti del traffico aereo ai sensi del regolamento UE 1079/212 dovrà avvenire attraverso le frequenze standard: 118-137 MHz, 138-144MHz, 230-400 MHz (frequenze standard per il collegamento con gli enti del traffico aereo civili e militari);
- MESH MANET, digitale, per la tempestiva e capillare distribuzione in banda “S” 2025-2040 MHz, 2200-2215 MHz, 2400-2500 MHz (con bandwidth massimo di 15 MHz comunque compreso tra 2450 e 2468 MHz solo per operazioni sul territorio italiano);
- Relay Radio per comunicazioni voce anche criptate, attraverso il velivolo, tra la stazione di terra e le truppe di terra supportate operanti con apparati radio, già in dotazione alla F.A. Harris 152 (30 – 512 Mhz; 762 – 870 Mhz) e Harris 117G (30 Mhz – 2 Ghz).
- In accordo al requisito, si precisa che il data-link primario C2 e FMV dovrà essere compatibile con gli apparati ROVER in dotazione (4 e TNR) e con gli apparati che garantiscano il MUM-T con il Nuovo elicottero da esplorazione e scorta (NEES) AW-249.

Prestazione base: quanto precedentemente indicato.

Prestazione premiale: passaggio automatico C2 sul canale FMV in caso di disturbo/degrado.

- 1.12 Dispositivo di identificazione aerea trasponder ADS-B out/Modo S – (IFF Mode 5) escludibile secondo esigenze operative.

Prestazione base.

Prestazione premiale: con modulo Crypto estraibile, senza compromettere le operazioni di volo.

- 1.13 Gruppo moto-propulsore: con intensità sonora non udibile a 4500 ft AGL.

Prestazione base.

- 1.14 Sistema *Multi-tracking/Moving Target Indicator* di obiettivi fissi e in movimento (almeno 15 simultaneamente);

Prestazione base: 15 simultaneamente;

Prestazione premiale: ≥ 15 simultaneamente.

1.15 Capacità di volo in condizioni meteo sfavorevoli:

Prestazione base: 20 kts di vento, raffica fino a 25 kts;

Prestazione premiale: ≥ 20 kts di vento.

1.16 Essere dotato di una *nose camera* per le attività di controllo del volo e delle condizioni meteorologiche che sia separata dal sensore principale.

Prestazione premiale.

1.17 Capacità di acquisizione nei vari campi.

Prestazione base: Visibile elettro ottico (requisito minimo 1.280 X 720 px);

Prestazione base: IR Medium Wave (Requisito minimo 640 X 480 px);

Prestazione premiale: IR *Short Wave* (almeno 640 X 480 px);

Prestazioni base: Strumentale RADAR SAR/GMTI (*Synthetic Aperture Radar/Ground Moving Target Indicator*), operante in banda X/Ku (distanza di acquisizione minima 8.000 m in modalità SAR e 5.000 m in modalità GMTI, ambedue con requisito minimo di risoluzione di 0,3 m) conforme agli STANAG 4607/4545;

Prestazione premiale: SAR precisione 0,3m a ≥ 8.500 m e ≥ 5.000 GMTI

Prestazione premiale: LIDAR (*Laser Imaging Detection and Ranging*) requisito minimo: distanza di acquisizione di 250 m e precisione minima di 30 mm (CEP50).

1.18 Capacità di illuminazione di un punto (*Laser Pointer*) di un mezzo/automezzo/mezzo corazzato (6-10 metri) ad una distanza non inferiore a 1.500 m;

Prestazione base: 1.500 m;

Prestazione premiale: ≥ 1.500 m.

1.19 Capacità di determinare la posizione di un punto e la sua distanza dal velivolo (*Laser Range Finder*) ad una distanza misurabile non inferiore a 5.000 m con un accuratezza non inferiore a 1,5 m (CEP 50).

Prestazione base: 5.000 m;

Prestazione premiale: ≥ 5.000 m.

1.20 Capacità di designazione laser (*laser designator*) di obiettivi fissi e in movimento con una distanza minima di 5.000 m conforme allo STANAG 3733 PRF;

Prestazione base: 5.000 m;

Prestazione premiale: ≥ 5.000 m.

Prestazione premiale: Presenza *Passive Inter-Modulation* (PIM).

- 1.21 Essere dotato di stabilizzazione meccanica ed elettronica (sensori *full motion video*).

Il parametro per l'assegnazione del punteggio terrà conto del numero e la tipologia di stabilizzazione.

Prestazione base: stabilizzazione su almeno 2 assi meccanici e 2 assi elettronici;

Prestazione premiale: stabilizzazione su più di 3 assi meccanici;

- 1.22 Capacità di volare in condizioni di pioggia pari o superiori a 5 mm/h.

Prestazione base: conforme alla "Procedure I: RAIN AND BLOWING RAIN" ai sensi del "METHOD 506.6" della MIL-STD-810H;

Prestazione base: 5 mm/h;

Prestazione premiale: ≥ 5 mm/h.

- 1.23 Essere rispondente agli STANAG 3733, 4586, 4609, 4545 e 4607.

Prestazione base.

- 1.24 Dichiarazione, quale prestazione base, di disponibilità ad integrare il SAPR con il Nuovo Elicottero da Esplorazione e Scorta (NEES) "AW-249" di proprietà della A.D., tramite un apposito successivo accordo/contratto.

In particolare, tale successivo accordo/contratto dovrà garantire la capacità di *Manned UnManned Team* fino a *Level Of Interoperability* LOI 4 secondo lo STANAG 4586 e inoltre: il LOI 4 dovrà essere garantito tra il segmento aereo (AV) del sistema Aeromobile a Pilotaggio Remoto (APR) leggero ed il Nuovo Elicottero da Esplorazione e Scorta (NEES) "AW-249" della soc. LEONARDO S.p.A. (Contratto 8333 del 09/08/2022 di ARMAEREO). La ditta dovrà impegnarsi a condividere le informazioni seguenti relative al processo di integrazione tra il UAV e il citato "AW-249" NEES. In merito al citato LOI 4 le comunicazioni dovranno avvenire tramite apparati *data-link* e forme d'onda rispondenti al NATO STANAG 7085 rev.4; per la progettazione, sviluppo e qualifica del software dell'APR, l'operatore economico dovrà garantire la conformità alla RTCA DO-178C coerentemente all'adeguato *Design Assurance Level* richiesto dalla STANAG 4703; per la progettazione, sviluppo e qualifica del *Airborne Electronic Hardware*, l'operatore economico dovrà garantire la conformità alla DO-254C coerentemente all'adeguato *Design Assurance Level* richiesto dalla STANAG 4703; per la progettazione, sviluppo e qualifica, l'operatore economico dovrà garantire la conformità al AMC 20-193 del *Communications Security Establishment*, CSE; per quanto riguarda i *metadata* l'operatore economico dovrà garantire la conformità alla STANAG 4609; il protocollo di Comando e Controllo del sistema APR dovrà essere *IP-based*.

Si riportano di seguito le informazioni essenziali necessarie all'integrazione del SAPR con il NEES "AW-249":

- *Handover procedure requirements and description;*
- *Ground station detailed characteristics and user manual;*
- *Command and control protocol characteristics, including handover: ICD, protocol description documents, use case diagrams etc.;*
- *If applicable, command and control software characteristics and information: source code, software ICD, operating system, compiler, build environment etc. to permit integration with the Helicopter mission system;*
- *UAV payloads: relevant characteristics, information, protocols and procedures;*
- *Video characteristics: resolution, frame rate, encoding format, spectral band, corrections etc. For each of the video streams produced by the asset;*
- *UAV supported metadata;*
- *UAV Flight envelope;*
- *UAV autopilot modes and characteristics;*
- *UAV emergency procedures and responsibility in case of handover;*
- *Data link characteristics: frequency bands, waveforms, range, power, amplifier, antennas;*
- *Encryption characteristics;*
- *Crypto test keys;*
- *UAV platform characteristics: dimensions, endurance, range, max altitude, speed, weight;*
- *UAV mission and typical CONOPS.*

1.25 Rispondere ai requisiti di aeronavigabilità secondo la normativa militare nazionale vigente.

Prestazione base.

1.26 Disporre di capacità *Return to base (RTB)* e *Flight Termination System (FTS)*.

Prestazione base: capacità di impostare un percorso RTB prima della missione di volo.

Prestazione premiale: capacità di impostare un percorso RTB e di reimpostarlo durante la missione di volo.

1.27 Essere equipaggiato con un sensore optoelettronico che garantisca la *recognition* (distanza alla quale è possibile caratterizzare la classe di un oggetto secondo il Johnson Military Criteria)

diurna di un uomo da una distanza di almeno 2.500 m e di un veicolo da una distanza di almeno 8.000 m e notturna di un uomo da almeno 2.000 m e di un veicolo da almeno 5.000 m;

Prestazione base: capacità *recognition* diurna di un uomo pari a 2.500 m;

Prestazione premiale: capacità *recognition* diurna di un uomo ≥ 2.500 m;

Prestazione base: capacità *recognition* diurna di un veicolo pari a 8.000 m;

Prestazione premiale capacità *recognition* diurna di un veicolo ≥ 8.000 m;

Prestazione base: capacità *recognition* notturna di un uomo pari a 2.000 m;

Prestazione premiale: capacità *recognition* notturna di un uomo ≥ 2.000 m;

Prestazione base: capacità *recognition* notturna di un veicolo pari a 5.000 m;

Prestazione premiale: capacità *recognition* notturna di un veicolo ≥ 5.000 m.

- 1.28 Assicurare continuità d'impiego con apparati CCI idonei alla missione, prioritariamente mediante la rimozione della parte cifrante (in alternativa uso di identica versione dell'apparato senza cifrante, ad esempio una AN/PRC-148 MBITR COMSEC oppure la analoga AN/PRC-6809 MBITR CLEAR non COMSEC), per operare in base al tipo di attività richiesta (su territorio nazionale o in teatro operativo).

Prestazione base.

- 1.29 Assicurare la trascrizione fisica della matricola militare a seguito di definizione della stessa a cura della D.A.A.A.

Prestazione base.

- 1.30 Capacità di trasporto di payload aggiuntivi esterni per un peso totale di carico di almeno 2 kg attraverso attacchi sub-alari/fusoliera, sia tecnicamente sia funzionalmente secondo modalità "Plug and Fly" e "Plug and Play" ovvero senza necessità di installazioni di SW dedicati/aggiuntivi e senza la necessità di applicare modifiche alla configurazione.

Prestazione base: Payload aggiuntivo di Kg 2;

Prestazione premiale: Payload aggiuntivo ≥ 2 Kg;

- 1.31 Peso a vuoto non superiore ai 150 kg "*Maximum Take Off Weight (MTOW)*".

Prestazione base.

1.32 Il Sistema deve garantire il raggiungimento del “pronti al decollo”, partendo dalla condizione di stoccaggio dei materiali ed impiegando una configurazione minima di Sistema necessaria a garantire una singola missione di volo, entro 2 ore.

Prestazione base: 120 min;

Prestazione premiale: \leq 120 min.

1.33 Essere operativamente impiegabile, a terra e in volo, in un *range* di temperature

Prestazione base: compreso/uguale tra -40° e + 50°C;

1.34 Il sistema dovrà, quale prestazione base, prevedere le seguenti colorazioni:

- Air Vehicle (AV): MRP - Modern Italian Gray Sky FS36280 – 095, o equivalente;
- Ground Control Station (GCS), gruppo antenne (*data link*): MRP-369 FIELD;
- GREEN FS34095 / Federal standard Lusterless 34094, o equivalente;
- Hardware vario: foggia scura (nero-grigio).

Prestazione Base.

1.35 *Payload* CBRN, prestazione premiale, come da indicazioni di seguito riportate:

L'APR oggetto della presente acquisizione dovrà a essere dotato, nell'ambito della difesa CBRN, di un sensore per lo screening e la rilevazione radiologica. Tale dispositivo, dovrà consentire di condurre un'indagine correlata alla presenza di sostanze radiologiche e dovrà essere impiegabile in condizioni di elevati livelli di contaminazione radiologica e di intensità di dose al fine di minimizzare il rischio di esposizione per il personale.

Il *payload* dovrà inoltre:

- verificare la presenza di sostanze radiologiche misurandone le caratteristiche;
- identificare la fonte emittente;
- determinare l'estensione della contaminazione, Aerial Radiological Survey (capability code: CBRN-DET-ARS). Rif. Bi-SC CAPABILITY CODES AND CAPABILITY STATEMENTS, Ed. 22 gen. 2020;
- effettuare attività di individuazione e identificazione di radioisotopi di diversa natura (naturali, artificiali, etc.), sorgenti di raggi γ , X e neutroniche (auspicabile);
- determinare l'estensione delle aree contaminate;
- essere integrabile con altri sistemi al fine di poter concorrere alle attività di CBRN *Knowledge Management*

- permettere la raccolta di dati informativi relativi all'ambiente circostante e trasmetterli all'operatore in tempo reale. Al riguardo, i dati rilevati dal sensore CBRN dovranno essere fruibili direttamente sull'unità di controllo del velivolo o, alternativamente, su una postazione/*console* separata in grado di assicurare la registrazione e l'elaborazione dei dati raccolti dal sensore e ritrasmetterli all'unità di comando superiore attraverso apparati/infrastrutture di rete della F.A. .

Al riguardo, il sensore CBRN dovrà essere impiegabile contestualmente al sensore optoelettronico di bordo i cui dati dovranno essere ricevuti dalla GCS/apparato dedicato.

Nello specifico, le caratteristiche generali del sensore radiologico dovranno essere strutturate in *Detection e Identification Rad/Nuc*:

- sensore in grado di rilevare la presenza di radioisotopi, identificandoli attraverso la tecnologia della spettroscopia gamma, fornendo nel contempo dati relativi a intensità di dose e dose;
- dotato di uno specifico *case ruggedized* in grado di preservare il *detector* all'interno;
- scintillatore;
- con *range* di energia non inferiore a quello compreso tra 30 KeV e 3 MeV;
- composto da un cristallo a scintillazione da 4 litri al NaI (Tl);
- con una risoluzione pari ad almeno il 7% e con un'accuratezza non superiore al 10%;
- un *detector* supplementare del tipo GM (*Geiger Mueller*) per le alte energie sino ad almeno 10 Sv/h;
- un *range* di intensità di dose totale non inferiore a quello compreso tra 1 nSv/h e 10 Sv/h.

1.36 Il velivolo dovrà raggiungere una *ceiling altitude* pari ad almeno 16.000 ft *Density Altitude*.

Prestazione base: 16.000 ft;

Prestazione premiale \geq 16.000 ft.

1.37 Il livello di certificazione atteso è Military Type Certificate (MTC), ad ogni modo, ai sensi di quanto previsto dalla AER(EP).P-22, la progettualità potrà prevedere un approccio certificativo graduale.

Prestazione base.

2. PRESTAZIONI SEGMENTO DI TERRA DEI SAPR

- 2.1 Disporre di una postazione GCS modulare che preveda la suddivisione dei ruoli tra il pilota (*Pilot Operator of Air Vehicle*) e l'operatore dei sistemi di bordo (*Mission Payload Operator*) e auspicabilmente la posizione di *Mission Commander* e *Flight Engineer*.

Requisito minimo: *dual laptop, dual screen (17")*.

In caso di avaria di una postazione, dovrà essere garantito il completamento della missione sia in modalità pilotata, sia in caso di emergenza dall'altra postazione.

Prestazione base.

- 2.2 Essere impiegabile in modalità semiautomatica/automatica per piani di volo e *waypoint*, con autopilota in grado di mantenere anche traiettorie orbitali per l'osservazione di punti e dotato di capacità "*Automatic Take-Off and Landing System*".

Prestazione base.

- 2.3 Disporre, come prestazione base, di un *Common Data Link* (CDL), e/o Tactical Common Data Link, LOS, C2 e sensori, che sia:

- Crittografato (AES 256 bit o superiore);
- Frequenze e/o canali separati per C2 e *Full Motion Video* (FMV) con eventuale passaggio automatico/manuale del C2 sul canale FMV in caso di disturbo/degrado;
- Conforme al Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze (PNRF) e NATO (Ku/C/S/P), come da frequenze di seguito specificate;
- Dotato di capacità radio per comunicazioni con autorità preposte al controllo dello spazio aereo (civile e militare) e truppe sul terreno direttamente e/o tramite il *relay* a bordo aeromobile attraverso apparati multimodali/multibanda. Per comunicazioni, si intende sia aeronautiche con *Air Traffic Control* (ATC) attraverso bande e frequenze aeronautiche, sia tattiche tra l'equipaggio dell'APR e le unità supportate attraverso bande, frequenze e bande militari criptate. Ritrasmissione delle comunicazioni delle unità di manovra (auspicabile).
- la GCS, oltre a garantire la disseminazione del Full Motion Video (FMV), dovrà garantire la disseminazione del video anche attraverso apparati con tecnologia MESH MANET di cui dovrà essere anche nodo e relay della rete MANET in cui potrà operare.

Il sistema dovrà adottare apparati di comunicazione per tutte le componenti del sistema (AV, GCS, *relay*, etc.) in grado di rispettare le limitazioni/prescrizioni/note previste dal PNRF. In particolare:

- Il Data-Link Primario digitale di Comando e Controllo e *Full Motion Video* in *Line Of Sight* – LOS (no SAT) dovrà essere in banda "C" operante almeno nel range

4.40-4.80 GHz (con ampiezza di banda massima per canale di 20 MHz) e, in opzione aggiuntiva in banda “KU” nel range 14.4 – 15.35 GHz (con ampiezza di banda massima per canale di 20 MHz). In entrambi i casi, il FMV dovrà essere compatibile con apparati ROVER 4 (e sup.) e Tactical Network Rover (TNR).

- Data-Link secondario (eventuale) di Comando e Controllo in LOS (no SAT) nel range 335-400 MHz (con ampiezza massima di banda per canale di 1 MHz);
- Data-Link satellitare digitale di C2 e FMV in frequenze assegnate alla Difesa per il servizio mobile via satellite comprese in banda X (operante almeno nel *range* 7,25 GHz – 8,025 GHz), Ka (operante almeno nel *range* 20,2 GHz – 31 GHz).
- IFF Mode 5/S - Trasponder aeronautico ADS-B out su frequenza standard 1030/1090 MHz:
- Beacon (*Emergency Locator Transmitter*) per la localizzazione del velivolo “fuori campo” su frequenze aeronautiche 403-406/406.1-410/235-312 MHz con *bandwidth* inferiori a 10 KHz, l’ELT dovrà funzionare solo in caso di recovery, una volta a terra e non in volo; alternativamente Beacon (ELT) per la localizzazione del velivolo “fuori campo” su DL Primario/secondario.
- La radio Terra-Bordo-Terra per le comunicazioni radio con gli enti del traffico aereo ai sensi del regolamento UE 1079/212 dovrà avvenire attraverso le frequenze standard: 118-137 MHz, 138-144MHz, 230-400 MHz (frequenze standard per il collegamento con gli enti del traffico aereo civili e militari);
- MESH MANET, digitale, per la tempestiva e capillare distribuzione in banda “S” 2025-2040 MHz, 2200-2215 MHz, 2400-2500 MHz (con *bandwidth* massimo di 15 MHz comunque compreso tra 2450 e 2468 MHz solo per operazioni sul territorio italiano);
- *Relay Radio* per comunicazioni voce anche criptate, attraverso il velivolo, tra la stazione di terra e le truppe di terra supportate operanti con apparati radio, già in dotazione alla F.A. Harris 152 (30 – 512 Mhz; 762 – 870 Mhz) e Harris 117G (30 Mhz – 2 Ghz).
- In accordo al requisito, si precisa che il data-link primario C2 e FMV dovrà essere compatibile con gli apparati ROVER in dotazione (4 e TNR) e con gli apparati che garantiscano il MUM-T con il Nuovo elicottero da esplorazione e scorta (NEES) AW-249.

Prestazione base.

- 2.4 Essere predisposta per l’alimentazione attraverso i mezzi e automezzi in dotazione (connettore STANAG NATO 4074).

Prestazione base.

2.5 Essere aderente agli STANAG 4586, 4609, 4545, 4575 e 4607.

Prestazione base.

2.6 Essere aderente ai requisiti di aeronavigabilità secondo la normativa militare nazionale vigente.

Prestazione base.

2.7 Stazione di controllo di terra (Ground Control Station).

Prestazione base: come da “Specifica Tecnica” Allegato 1 Annesso 1;

Prestazione premiale: I singoli moduli della stazione di terra sono trasportabili da un singolo operatore.

2.8 Il sistema dovrà comprendere una consolle dedicata all’installazione di un software di simulazione che abbia funzionalità di:

- Pilotaggio dell’AV secondo tutte le modalità di volo e la gestione delle emergenze;
- Gestione dei sensori di bordo;
- Essere corredato da una licenza d’uso che copra tutta la vita tecnica del sistema di simulazione;
- Essere aggiornato all’occorrenza, qualora la configurazione del sistema preveda delle variazioni/aggiornamenti relative alle prestazioni/inviluppo di volo;

Prestazione base.

2.9 Il sistema dovrà comprendere

Prestazione base: due consolle dedicate all’installazione di software finalizzati al *Sensor Data Fusion* ed alla *Change Detection* dei dati IMINT provenienti dai sensori di bordo. Si specifica che le consolle dovranno prevedere le seguenti caratteristiche: Requisito minimo: Win 11 pro 64 bit, NVME SSD 1 Tb, processore 3,4 GHz, RAM 32 Gb, scheda video 32 Gb, scheda di rete LAN, doppio monitor 27” 2K ;

Prestazione premiale: una suite software che permetta la visualizzazione ed il data management dei flussi video provenienti dai sensori di bordo in tempo reale e di file registrati. Inoltre, la suite software dovrà permettere la gestione delle immagini elettrottiche,

infrarosso e radar sar, il *mosaic*, il *blend* ed il *merge*, ottenute dai sensori di bordo nei vari formati.

- 2.10 La GCS, il gruppo antenne data link e gli apparati di terra necessari all'assolvimento di una missione di volo, non dovranno essere configurati/alloggiati all'interno di uno shelter o ambienti con caratteristiche climatiche specifiche per il loro utilizzo.

Prestazione base.

- 2.11 Il segmento di terra dovrà poter operare tra (-20° e +50°) con riferimento alle apparecchiature di terra della Ground Control Station – GCS (gruppo antenne, gruppi elettrogeni, ect) e tra (0 e +49°) con riferimento ai soli apparati di comando e controllo della GCS.

Prestazione base.

- 2.12 Il sistema nella sua interezza (AV, GCS, data-link, A.G.E., ect.) dovrà essere facilmente trasportabile, e, in condizioni operative, non dovrà essere fatto ricorso ad attrezzature/ausili/infrastrutture per la sua movimentazione/impiego e dovrà essere messo in configurazione operativa da una squadra come da indicazioni a seguire:

Prestazione base. Squadra composta fino a 8 operatori.

Prestazione premiale: Squadra inferiore a 8 operatori.

3. SERVIZI

- 3.1 Standardizzazione, come da Allegato 1 Annesso 1.

Prestazione base.

- 3.2 Supporto Tecnico Logistico, come da Allegato 1 Annesso 1.

Prestazione base.

- 3.3 Addestramento, come da Allegato 1 Annesso 1.

Prestazione base.

- 3.4 *Airworthiness*, come da Allegato 1 Annesso 1.

Prestazione base.

- 3.5 Requisiti Normativi, come da Allegato 1 Annesso 1.

Prestazione base.

