IOVINO PIERO
2018.07.26 13:01:43
CN=IOVINO PIERO
C=IT
2.5.4.4=IOVINO
2.5.4.42=PIERO
RSA/2048 bits

COMANDO GENERALE DELLA GUARDIA DI FINANZA

IV Reparto - Ufficio Aereo - Sezione Logistico-Amministrativa

GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA, CON CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIU' VANTAGGIOSA, INDIVIDUATA SULLA BASE DEL MIGLIOR RAPPORTO QUALITA'/PREZZO, PER LA FORNITURA DI NR. 30 SISTEMI AEROMOBILI A PILOTAGGIO REMOTO (S.A.P.R.) DI CATEGORIA MINI, NR. 2 SENSORI "*LIGHT DETECTION AND RANGING*" (LIDAR) E DEI CORRELATI SERVIZI DI SUPPORTO LOGISTICO E ADDESTRATIVO.

DISCIPLINARE TECNICO

Annesso I: Caratteristiche tecniche sistemi

Annesso II: Tempi di presentazione alla verifica di conformità

1. PREMESSA

Il Corpo della Guardia di Finanza mediante il proprio dispositivo aeronavale è chiamato a sostenere molteplici ruoli in relazione all'assetto normativo vigente, in quanto unica Forza di Polizia a competenza generale in grado di esercitare una incisiva e costante attività di vigilanza lungo tutto lo sviluppo costiero nazionale e in acque internazionali, espletata anche grazie alle avanzate dotazioni tecnologiche installate sui mezzi aerei, costituiti da aeromobili sia ad ala fissa che rotante.

Al fine di integrare il dispositivo attualmente in dotazione con ulteriori tecnologie oggi disponibili, il Corpo intende dotarsi di Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto (S.A.P.R.) di classe MINI (peso massimo al decollo: superiore a 2 Kg – inferiore a 25 Kg) con finalità di sorveglianza, osservazione e ricognizione tattica.

Per A.P.R. si intendono i mezzi aerei pilotati da equipaggi operanti da una stazione remota di comando e controllo attraverso R/C.

I dispositivi in acquisizione dovranno essere dotati di sensori di scoperta installati a bordo, per assicurare il loro utilizzo, quale supporto tecnico alle attività investigative, nell'ambito degli scenari operativi nei quali il Corpo è chiamato, per effetto dei propri compiti d'istituto, a svolgere le proprie operazioni, in ambiente diurno e notturno, assicurando, al minimo, le seguenti attività:

a. sopralluoghi preliminari in siti di interesse investigativo per l'acquisizione e/o la verifica di determinati obiettivi, con trasmissione in tempo reale delle immagini verso una o più sedi remote;
b. monitoraggio e riprese video di operazioni condotte al suolo con produzione di immagini ad alta risoluzione per attività di analisi o documentazione di prova;
c. monitoraggio ambientale, archeologico, geologico e marino (indagini multispettrali per discriminare i diversi materiali sul territorio) per finalità di tutela economico-finanziaria;
d. concorso in operazioni di Protezione Civile, quali verifiche e rilievi a seguito calamità naturali, ricerca dispersi e ispezione di aree pericolose o inaccessibili.

Inoltre, dovranno essere in grado di sviluppare le seguenti missioni:

e. ISRT (*Intelligence, Surveillance, Reconnaissance & Targeting*) a bassa/media quota (identificazione mezzi e persone, riconoscimento, lettura targhe autovetture);
f. sorveglianza di minacce e bersagli mobili (*Target Tracking* automatico).

Le potenzialità operative richieste si qualificano nella capacità di sorvolo, anche di notte, di aree di interesse info-investigativo assicurando caratteristiche di versatilità, spiccata silenziosità, tempestività e facilità di impiego, nonché dimensioni e peso tali da consentire manovre a basso rischio tra gli ostacoli, soprattutto in contesti urbani.

I sistemi aeromobili a pilotaggio remoto oggetto della fornitura, devono garantire rapidità di utilizzo in termini di approntamento al volo, nonché la possibilità di atterrare in aree ristrette. Dimensioni, peso e robustezza devono essere tali da assicurare l'utilizzo in ogni tipologia di ambiente.

Il fine del presente documento è quello di individuare la configurazione e le caratteristiche dei sistemi A.P.R. di interesse della Guardia di Finanza.

2. PRESTAZIONI PROGRAMMATE

a. fornitura di **n. 30 Sistemi aeromobili a Pilotaggio Remoto (S.A.P.R.) multirotore di classe MINI** (**peso massimo al decollo: superiore a 2 Kg - inferiore a 25 Kg)** dalle caratteristiche tecniche riepilogate in Annesso I, in grado di eseguire operazioni di decollo/atterraggio da/in spazi ristretti e di assicurare la realizzazione di immagini chiare

e definite utilizzando *live full motion video* e ad alta risoluzione (*still image*) dei complessi ambienti di utilizzo, tanto da permettere il monitoraggio costante oltre il raggio visivo dell'operatore.

Ciascun sistema, che dovrà integrare gli altri strumenti a disposizione del Corpo attualmente utilizzati per attività di *Intelligence*, *Surveillance*, *Reconnaissance & Targeting* (ISRT), dovrà essere composto da:

(1) n. 1 piattaforma A.P.R. VTOL (*Vertical Take Off and Landing*) comprensiva di n. 4 set batterie di ricambio della maggior potenza resa disponibile dal mercato e caricabatterie in grado di ricaricare simultaneamente almeno n. 4 batterie;
(2) n. 1 Sistema di Comando e Controllo a mezzo di Radiocomando (R/C) per il pilotaggio dell'A.P.R., in grado di fornire tutti i dati di telemetria necessari per la condotta in sicurezza del mezzo, comprensiva di n. 2 set batterie di ricambio della maggior potenza resa disponibile dal mercato e caricabatterie;
(3) n. 1 *Ground Control Station* per la gestione e il controllo dei *payload* di cui ai successivi punti da (4) a (8) nonché della successiva lettera b., comprensiva di n. 2 set batterie di ricambio della maggior potenza resa disponibile dal mercato e caricabatterie;
(4) n. 1 sensore elettrottico ad alta definizione diurno a colori;
(5) n. 1 sensore elettrottico Infrarossi termico;
(6) n. 1 sensore fotogrammetrico;
(7) n. 1 apparato multispettrale;
(8) n. 1 sistema attivo/passivo di rilevazione della posizione di emittenti telefoniche (tipo *IMSI catcher*);
(9) n. 1 kit manutenzione completo comprendente almeno n. 6 eliche, n. 4 antenne (due per l'A.P.R. e due per la *Ground Control Station* di gestione *payload*) e relativi *tools* per le operazioni di sostituzione eseguibili direttamente dal personale del Corpo.

Nell'ambito delle prestazioni dovranno essere garantite, inoltre, le forniture previste alle lettere j., k. e l. del paragrafo 1. dell'Annesso I.

b. fornitura di **n. 2 sensori *Light Detection and Ranging* (LIDAR)** a 16 canali, quale *payload* aggiuntivo da installare, per particolari esigenze operative, a bordo delle piattaforme di cui alla precedente lettera a., punto (1).

Tali sensori dovranno assicurare un *range* di operazioni fino a 100 m e una accuratezza nuvola punti di almeno 5 cm e precisione di 4 cm, con spazio di archiviazione dati interno di almeno 32 GB.

Gli stessi dovranno essere dotati di una camera e di una scheda elettronica integrata per consentire la trasmissione in *real time* dei dati rilevati alla *Ground Control Station* dei sensori di missione (*payload*).

La Ditta aggiudicataria dovrà fornire appositi *software* indispensabili per il *post-processing* dei dati acquisiti durante l'attività di volo;

c. fornitura di un **sistema di simulazione** per l'addestramento:

(1) al pilotaggio degli aeromobili *sub* a.(1), comprendente gli strumenti di controllo e uno schermo da 42'', in grado di selezionare e riprodurre diversi comportamenti dinamici dell'aeromobile, rappresentando anche scenari di operazioni in emergenza quali: perdita di potenza, restrizioni di manovrabilità, cambiamenti di fattori ambientali rilevanti (vento, scarsa visibilità, ecc.), ecc.;

(2) all'utilizzo dei *payload* installati a bordo, composto dagli strumenti di controllo e uno schermo da 42'', in grado di riprodurre gli scenari virtuali in 3D, al fine di implementare il livello addestrativo degli operatori all'utilizzo dei sensori.

Le componenti del sistema di simulazione dovranno essere completamente integrate tra loro in modo da permettere l'esecuzione di missioni di addestramento congiunte (di pilotaggio e di utilizzo *payload*);

d. erogazione dei seguenti **corsi di formazione sui sistemi *sub* a. per addestramento di**:
   (1) n. 6 piloti istruttori;
   (2) n. 30 piloti;
   (3) n. 45 manutentori;
   (4) n. 30 operatori di sensori.

   L'attività formativa dovrà essere erogata, in lingua italiana, presso il Centro di Aviazione di Pratica di Mare ovvero, previ accordi tra le parti, presso i reparti di volo del Corpo destinatari dei dispositivi ovvero presso altre strutture addestrative certificate di cui la Ditta aggiudicataria abbia la disponibilità e dovrà assicurare l'acquisizione delle capacità di pilotaggio, manutenzione e utilizzo dei sensori di missione.

   La stessa dovrà comprendere la fornitura della documentazione didattica e tecnica a supporto a tutti i partecipanti nonché prevedere il rilascio delle attestazioni necessarie allo svolgimento delle attività nei confronti di tutti gli allievi che avranno dimostrato di aver raggiunto un livello di conoscenza e di pratica del sistema tale da poter espletare le operazioni previste.

   La Ditta aggiudicataria sarà tenuta a fornire al personale del Corpo un adeguato supporto tipo "*on the job training*", per far acquisire allo stesso adeguata capacità nell'esecuzione delle attività sui dispositivi;

e. fornitura di un servizio di supporto **tecnico-logistico integrato "chiavi in mano" (S.L.I.)** per garantire, dalla data di immissione in servizio, l'efficienza e l'operatività dei dispositivi *sub* a. e b. per 60 mesi, decorrenti dalla data di consegna di ciascun dispositivo. Il servizio dovrà assicurare la **disponibilità operativa** di ciascun A.P.R. per almeno 300 giorni calendariali per anno solare sulla base di un presunto rateo di impiego di n. 4.500 ore annue per tutta la flotta dei dispositivi. In tal senso, la Ditta sarà responsabile delle seguenti attività:

   (1) esecuzione di tutte le attività manutentive;
   (2) fornitura e sostituzione di tutte le parti di ricambio in avaria;
   (3) fornitura degli aggiornamenti dei Manuali Tecnici ed Operativi dei dispositivi;
   (4) fornitura degli aggiornamenti software dei sistemi,

   necessarie a garantire il predetto requisito di disponibilità operativa assicurando, in proposito, un servizio di pronto intervento per la risoluzione di eventuali avarie.

   Ciascun sistema sarà considerato efficiente se nell'arco della giornata, dalle ore 08.00 alle ore 20.00:

   ✓ abbia effettuato attività di volo conclusasi senza inconvenienti di origine tecnica tali da pregiudicare lo svolgimento della missione e di quella successiva;
   ✓ in mancanza di attività di volo, sia risultato per tutto il giorno disponibile all'esecuzione della stessa.

   L'Amministrazione, al fine di consentire una corretta gestione del S.L.I., si impegna a comunicare mensilmente alla ditta contraente la condizione di disponibilità di ciascun

sistema, dandone evidenza mediante la compilazione di un rapporto di efficienza, compilato e sottoscritto da un suo delegato. Il documento dovrà contenere i seguenti dati:

- ✓ stato di efficienza, numero di ore di volo effettivamente svolte nel periodo di riferimento;
- ✓ dettaglio delle inefficienze/difetti riscontrati.

Per assicurare le prestazioni oggetto del presente Disciplinare, la Ditta dovrà dotarsi di una scorta di materiali sufficiente ad alimentare le attività manutentive sui sistemi.

La Ditta deve assicurare con documenti propri la certificazione di qualità e la rispondenza alle caratteristiche tecniche delle forniture. Dette certificazioni sono relative al prodotto finale e, pertanto, comprendono tutti i materiali impiegati, le subforniture, le modifiche e quant'altro resosi necessario durante i processi di lavorazione.

La Ditta è responsabile di assicurare che i materiali in fornitura possano essere usati in sicurezza e soddisfino i requisiti previsti dalle Direttive Comunitarie e leggi nazionali in materia di sicurezza in vigore al momento della firma dell'atto negoziale. In particolare, la ditta dovrà fornire idonea documentazione attestante di aver impiegato materiale senza amianto (*asbestos free*) secondo gli Standard Europei (*Regulation (EC) N° 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006*).

3. PRESTAZIONI NON PROGRAMMATE

In quota non programmata del contratto potrà essere richiesta l'esecuzione di attività non programmabili al momento dell'indizione del bando di gara ovvero imprevedibili per urgenti necessità connesse all'utilizzo di sistemi a pilotaggio remoto.

Potranno essere altresì richieste, agli stessi prezzi di aggiudicazione, altre forniture e/o prestazioni previste nel presente Disciplinare Tecnico.

4. PUBBLICAZIONI TECNICHE E OPERATIVE, MANTENIMENTO DI PROGETTO E CONTROLLO CONFIGURAZIONE.

A corredo di ciascun sistema dovranno essere fornite tutte le pubblicazioni tecniche e operative necessarie a mettere in condizione i tecnici e gli operatori della Guardia di Finanza preposti di utilizzare operativamente e di manutenere lo stesso.

Qualora disponibili, le citate pubblicazioni dovranno essere rese fruibili anche su supporto informatico.

Le stesse dovranno essere aggiornate alla data di consegna dei sistemi e comprendere le pubblicazioni relative agli equipaggiamenti, accessori ed impianti peculiarmente installati.

I manuali di volo, le procedure di emergenza, le limitazioni operative e ogni altra informazione necessaria per operare gli A.P.R. in sicurezza devono essere resi disponibili già all'atto dell'erogazione dei corsi di addestramento.

La Ditta aggiudicataria dovrà fornire il programma di manutenzione dei sistemi conforme alla versione approvata con il processo di certificazione degli stessi.

Tutte le sopra citate pubblicazioni si intendono ricomprese nel prezzo di fornitura.

Nel prezzo indicato in offerta è ricompresa inoltre la fornitura, per un periodo di anni 10 (dieci), di tutti i servizi di *engineering* necessari a garantire i processi di valutazione e validazione, da parte degli organi competenti, delle Pubblicazioni Tecniche in materia di mantenimento del progetto e controllo della configurazione (Prescrizioni Tecniche, prevenzione e contrasto obsolescenza dei componenti, analisi e studio segnalazioni

inconvenienti, ecc.). Tali servizi, finalizzati ad assicurare il completo controllo di configurazione e la rispondenza continua ai requisiti di legge, ricomprendono tra l'altro, la fornitura al Corpo degli aggiornamenti dei Manuali Tecnici e Operativi dei sistemi.

5. ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'

La Ditta si impegna a osservare, nell'esecuzione del presente contratto, le norme e le prescrizioni applicabili di cui al presente Disciplinare Tecnico al fine di assicurare i requisiti di qualità delle prestazioni/forniture contrattuali.

Per ogni sistema fornito dovrà essere emesso un certificato di conformità emesso dal costruttore attestante la rispondenza alla configurazione identificata nel relativo certificato di progetto.

La Ditta si impegna a operare nei propri stabilimenti in conformità ai requisiti previsti dalla Norma UNI EN ISO 9001 vigente, trasmettendo, entro 90 giorni dall'avvio dell'esecuzione contrattuale, il "Piano di Qualità" approvato dal Responsabile della Funzione Qualità aziendale. Detto Piano dovrà essere applicato per l'intero ciclo delle attività del contratto.

Il Piano di Qualità dovrà rappresentare la descrizione dettagliata del "Sistema Qualità", in accordo alle norme Uni En della serie 9000, che dovrà essere garantito dall'azienda nell'ambito delle forniture oggetto del contratto.

Il citato Piano dovrà essere suddiviso nei seguenti paragrafi:

a. Generalità (introduzione, indice generale, elenco dei piani dei subfornitori se applicabile);
b. Organizzazione, nell'ambito del quale deve essere descritta l'organizzazione messa in atto dal fornitore per l'esecuzione delle singole attività contrattuali con gli organigrammi ed i mansionari relativi. Dovranno essere indicati i nominativi del personale aziendale che, per lo specifico contratto, è incaricato di firmare i documenti tecnici aventi rilevanza esterna. Dovrà inoltre essere indicato il responsabile, in ambito aziendale, designato per l'approvazione del piano di qualità e per l'accettazione della corretta attuazione. Tale persona, durante l'esecuzione della fornitura, sarà l'interlocutore dell'Amministrazione per l'espletamento dell'attività di controllo delle lavorazioni. Dovrà essere chiaramente ed univocamente individuato il personale dell'azienda cui compete la responsabilità di quanto deve essere realizzato all'interno e all'esterno dei reparti produttivi;
c. Documentazione, con l'indicazione delle norme applicabili contenute nel Manuale di Qualità e l'evidenza dei documenti che descrivono le modalità da seguire nel caso si presentassero problemi di qualità (es: non conformità, difetti di lavorazione ecc.) che dovessero insorgere in specifici settori dello stabilimento e sulle azioni correttive da intraprendere. Infine dovranno essere allegati i fac-simile dei moduli aziendali impiegati, alla fine delle lavorazioni, per dare evidenza obiettiva delle prove e delle verifiche eseguite per dimostrare la conformità del prodotto ai requisiti contrattuali;
d. Pianificazione, comprendente i diagrammi di flusso che indicano il piano di controllo di qualità/ispezione per ogni prodotto. Ciascun documento dovrà riassumere le attività di produzione, di ispezione e di collaudo per prodotto mostrando in maniera dettagliata i processi di approvvigionamento, fabbricazione ed assemblaggio e indicando tutte le operazioni relative al controllo della configurazione, della fabbricazione, della qualità e della accettazione. Per ogni operazione di controllo della qualità dovrà indicare:
   (1) le modalità di collaudo e il numero di riferimento della procedura da seguire;

(2) lo svolgimento temporale delle differenti fasi di realizzazione della fornitura: progettazione (eventuale), verifica delle materie prime e prodotti acquistati, controllo del prodotto fornito dal subfornitore, controllo del processo di produzione, registrazione delle prove, controlli e collaudi, esame e trattamento del prodotto non conforme, azioni correttive e preventive, movimentazione, immagazzinamento, imballaggio, conservazione e consegna. Il piano deve infine prevedere le procedure documentate per il controllo delle registrazioni della qualità, delle verifiche interne e dell'addestramento del personale che esegue attività aventi influenza sulla qualità del sistema.

Inoltre, la ditta dovrà assicurarsi che presso i propri subfornitori sia attuato un Sistema Qualità adeguato alla natura della subfornitura e garantire direttamente, con documenti propri, la certificazione di qualità e la rispondenza delle caratteristiche tecniche delle lavorazioni alle specifiche tecniche approvate, anche per attività eseguite da altre imprese.

La Ditta, inoltre, ha l'obbligo di tenere continuamente aggiornata la documentazione generale redatta per documentare il proprio Sistema Qualità specifico per i tipi di lavorazioni e attività richieste nel presente Disciplinare Tecnico nonché i documenti tecnici specifici (*Design Standard*) rendendola disponibile al Centro di Aviazione per ogni eventuale esigenza di controllo delle lavorazioni oggetto dell'appalto.

La Ditta ha l'obbligo di conservare la documentazione comprovante l'evidenza obiettiva delle prestazioni oggetto del presente appalto per un periodo di almeno 5 (cinque) anni, decorrenti dalla data di inizio di ciascuna prestazione, e di metterla a disposizione dell'Amministrazione.

Parti e componenti devono essere progettati in modo tale che risulti impossibile installarli in modo errato (e.g. invertendone il senso oppure installandoli in posizione sbagliata in un assemblaggio).

6. RIUNIONI DI PROGRAMMA E *TEAM* TECNICO

Ai fini dello svolgimento di tutte le attività necessarie a garantire la perfetta realizzazione delle prestazioni previste dall'appalto, l'Amministrazione potrà:

a. convocare apposite riunioni di programma con qualificati rappresentanti della ditta incaricati della gestione delle attività tecnico-logistico-amministrative poste in essere in esecuzione del contratto;
b. nominare un *team* tecnico, composto da proprio personale particolarmente esperto in materia, con il compito di fornire il proprio qualificato contributo nella realizzazione delle forniture previste, con particolare riferimento al sistema di simulazione di cui al paragrafo 2.c..

ANNESSO I

CARATTERISTICHE TECNICHE SISTEMA A.P.R. MULTIROTORE

1. GENERALITA'

Il sistema dovrà essere composto da una struttura capace di librarsi in volo attraverso la portanza generata da rotori azionati da motori elettrici, il cui pilotaggio avvenga per mezzo di un Sistema di Comando e Controllo a mezzo di Radiocomando (R/C), con capacità di imbarcare sensori di rilevazione idonei all'acquisizione di immagini, video, dati, ecc., controllabili da una *Ground Control Station*.

L'integrità del sistema A.P.R. e dei suoi articoli di configurazione deve essere assicurata in tutte le operazioni di terra e le condizioni di volo per tutto il corso della vita operativa, che dovrà essere non inferiore a 10 anni.

Attraverso opportuni sistemi di stabilizzazione e posizionamento, il sistema dovrà assicurare un elevato livello di sicurezza per le persone a terra durante il suo utilizzo, attraverso la piena controllabilità e manovrabilità in tutte le condizioni operative previste, garantendo la possibilità di effettuare transizioni tra le diverse fasi di volo senza richiedere eccezionali capacità di pilotaggio, vigilanza o eccessivo *workload*.

Le operazioni di decollo e atterraggio dovranno poter essere effettuate in spazi ristretti (da piccole piazzole, etc.) e dovrà essere prevista la possibilità di effettuare un rientro sicuro anche in caso di condizioni estreme dell'inviluppo di volo.

Il sistema A.P.R. dovrà possedere le caratteristiche minime di cui al successivo paragrafo 4., pena l'esclusione dalla gara.

In aggiunta, il sistema deve essere dotato di un dispositivo elettronico di identificazione che consenta, a scelta del pilota/operatore, la trasmissione in tempo reale dei dati inerenti all'A.P.R. (compresi i dati essenziali di volo) al proprietario/operatore dello stesso.

Ciascun sistema dovrà essere composto da:

a. n. 1 A.P.R. VTOL (*Vertical Take Off and Landing*) e n. 4 set batterie di ricambio della maggior Potenza resa disponibile dal mercato e caricabatterie in grado di ricaricare simultaneamente almeno n. 4 batterie;
b. n. 1 Sistema di Comando e Controllo a mezzo di Radiocomando (R/C) per il pilotaggio dell'A.P.R., in grado di fornire tutti i dati di telemetria necessari per la condotta in sicurezza del mezzo, comprensiva di n. 2 set batterie di ricambio della maggior potenza resa disponibile dal mercato e caricabatterie;
c. n. 1 *Ground Control Station* per la gestione e il controllo dei *payload* di cui alle successive lettere da d. a h. nonché dei sensori LIDAR, comprensiva di n. 2 set batterie di ricambio della maggior potenza resa disponibile dal mercato e caricabatterie;

Attraverso un apposito sistema di aggancio (*plug and play*) posto nella parte ventrale della struttura ovvero attraverso l'integrazione nella struttura dell'A.P.R. dovrà essere possibile operare i seguenti equipaggiamenti specifici di missione, che dovranno essere forniti a corredo di ciascun sistema:

d. n. 1 sensore elettrottico ad alta definizione diurno a colori;
e. n. 1 sensore elettrottico Infrarossi termico;
f. n. 1 sensore fotogrammetrico;
g. n. 1 apparato multispettrale;
h. n. 1 sistema attivo/passivo di rilevazione della posizione di emittenti telefoniche (tipo IMSI/IMEI catcher), con almeno n. 1 *Base Transceiver Station*;

i. n. 1 kit di manutenzione completo, comprendente almeno n. 6 eliche, n. 4 antenne (due per l'A.P.R. e due per la *Ground Control Station* di gestione *payload*) e relativi *tools* per le operazioni di sostituzione eseguibili dal personale del Corpo;

Inoltre, dovranno essere forniti:

j. n. 15 dedicati *software* perpetui indispensabili per il *post-processing* dei dati acquisiti dai *payload* durante l'attività di volo (equivalenti a Pix4Dmapper Pro 3.2, 3DT Scanfly, Photoscan, APS);
k. n. 15 zaini per il trasporto "a spalla" in grado di ospitare: n. 1 A.P.R., n. 1 Sistema di Comando e Controllo a mezzo di Radiocomando, n. 3 batterie A.P.R., strumenti e attrezzature per manutenzione di base;
l. n. 30 contenitori dei sistemi e sensori sopra descritti, idonei a essere agevolmente trasportati su autovetture di segmento "C".

2. CONFIGURAZIONE

Per "**configurazione base"** del sistema si intende quella composta dalla struttura A.P.R., dal sensore elettrottico diurno a colori e del sensore elettrottico a infrarossi di cui al precedente paragrafo 1. lettere d. ed e..
Complessivamente, il dispositivo dovrà consentire la possibilità di imbarcare indifferentemente e simultaneamente almeno tre degli equipaggiamenti (*payload*) di cui al precedente paragrafo 1. lettere da d. a h. e dei sensori LIDAR.
Il sistema A.P.R. non deve presentare caratteristiche o dettagli di progetto che l'esperienza ha dimostrato essere pericolosi per la sicurezza.
Si dovrà comunque tenere in dovuta considerazione la classe dell'A.P.R. in termini di peso e dimensioni e varietà di configurazioni.
Dovranno essere fornite agli operatori (piloti, operatori dei sensori, manutentori) tutte le informazioni necessarie per la condotta sicura del volo e le informazioni riguardanti eventuali condizioni di pericolo, in modo chiaro, consistente e non ambiguo. Sistemi, equipaggiamenti e controlli, inclusi segnalazioni e avvisi, devono essere progettati e posizionati in modo tale da minimizzare errori che potrebbero contribuire a creare situazioni di rischio.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI COMPONENTI IL SISTEMA

a. <u>A.P.R.</u>

La fusoliera della struttura A.P.R. VTOL dovrà comprendere una cellula strutturale principale e una sezione in grado di ospitare il vano sensori (*payload*). La cellula strutturale e il vano sensori dovranno essere completamente accessibili (per garantire le operazioni di manutenzione) rimuovendo le coperture e realizzati con materiali che garantiscano rigidezza mantenendo elevata leggerezza strutturale, nonché una adeguata robustezza agli urti in condizioni ambientali operative.
I *payload* aggiuntivi dovranno poter essere meccanicamente agganciati al vano sensori del sistema attraverso l'utilizzo di un meccanismo semplice e robusto.
L'interfacciamento elettrico e di scambio dati dovrà avvenire attraverso l'utilizzo di un unico cavo munito di connettore rapido.
La struttura, di colore grigio (RAL 7035) e dotata di luci di posizione anche disattivabili e con capacità N.V.G. (*Night Vision Goggle*), dovrà poter apporre una decalcomania con la scritta in giallo bordata di verde "Guardia di Finanza - 117" e dovrà essere identificata mediante l'apposizione sulla stessa di una targhetta riportante i dati identificativi

dell'aeromobile a pilotaggio remoto. Tale identificativo deve essere applicato anche sulla correlata stazione di terra.

b. <u>Sistema di comando e controllo A.P.R. a mezzo di R/C</u>

Il sistema di pilotaggio denominato Sistema di Comando e Controllo a mezzo di Radiocomando (R/C) deve essere costituito da un'unità di controllo radiocomando che consenta la conduzione del mezzo da un singolo operatore mediante uno strumento portatile ed ergonomico in grado di controllare ogni aspetto del sistema (compresi i *payload* installati) ovvero tutte le informazioni necessarie per il volo del sistema (Telemetria, livello di carica batteria, copertura satelliti, quota, distanza Home-APR, direzione, velocità, dati assetto, coordinate geografiche su mappa, ecc).
Il sistema dovrà essere di dimensioni compatte, facilmente trasportabile e di peso non superiore a Kg 2.
Il sistema in rassegna deve essere equipaggiato con due dispositivi *data link* di comando e controllo ridondanti, autonomi e indipendenti tra loro, al fine di assicurare la controllabilità dei sistemi in caso di avaria di uno dei due impianti.
I citati dispositivi dovranno controllare l'autopilota e consentire il **volo manuale** (controllo del sistema con il telecomando), ovvero completamente **automatico** (esecuzione di missioni pre-programmate), a seconda delle esigenze specifiche di missione e secondo le regole del volo.
Nel volo manuale il sistema dovrà operare sotto il controllo diretto dell'operatore durante lo svolgimento dell'intera missione. Attraverso il controllo con radiocomando, deve essere garantito il pilotaggio anche in assenza di copertura GPS e la capacità di gestione della missione tramite pc/tablet. Il volo manuale deve essere assistito da sensori che permettano all'operatore di mantenere la quota senza dover gestire la potenza.
In caso di modalità di **volo automatico**, invece, l'operatore potrà programmare in anticipo la missione tramite comandi di alto livello utilizzando la stazione di controllo a terra, mantenendo la capacità di intervenire e riprendere il comando manuale in qualsiasi momento. L'operatore, quindi, dovrà poter pianificare/caricare interamente le missioni (con numero di *waypoint* adeguato al tipo di impiego), con la possibilità di modificare i *waypoint* durante il volo.
Devono essere garantite e assicurate le caratteristiche di flessibilità nel pilotaggio attraverso la capacità di transizione da un tipo di comando a un altro, in relazione all'esigenza operativa e alle esigenze dell'operatore.

***c. <u>Ground Control Station</u>* <u>per la gestione *payload*</u>**

La *Ground Control Station* dovrà essere compatta, completamente interfacciata con il sistema di cui alla precedente lettera b. e consentire la possibilità di gestire i sensori imbarcati (*payload*) mediante un display Full HD, consentendo la visualizzazione dei flussi video e della telemetria del volo e di tutte le altre informazioni necessarie alla gestione della missione operativa (*mission planning*, controllo del sottosistema Comunicazione, utilizzo applicativo equivalente a Google Maps Telemetria, stato carica batteria, copertura satelliti, quota, distanza Home-APR, velocità, dati assetto, coordinate geografiche su mappa, creazione e gestione dei piani di volo, ecc).

Il software di pianificazione e gestione missione dovrà consentire la **pianificazione della missione per i sistemi**, con un'interfaccia 3D equivalente a Google Earth, consentendo di navigare l'ambiente circostante con il massimo controllo e permettendo di visualizzare il piano di volo creato da tutte le angolazioni, tenendo conto di eventuali ostacoli quali il terreno o gli edifici.

Il flusso dati video/immagini provenienti dai diversi sensori installati deve poter raggiungere contemporaneamente più terminali e rendere disponibili almeno le seguenti informazioni, memorizzate a scelta dell'operatore sia in locale che in remoto (memoria flash o SD): posizione del sistema, data, orario, distanza dal target osservato sia in modalità file che in sovraimpressione dei video e/o *pictures*.

La *Ground Control Station* dovrà inoltre assicurare anche la capacità di comando e controllo del sistema A.P.R. di cui alla precedente lettera a..

Il sistema dovrà essere facilmente trasportabile e di peso non superiore a Kg 3,5.

d. <u>Sensore elettrottico ad alta definizione (HD) diurno a colori:</u>

Il sensore elettrottico dovrà essere brandeggiabile su tre assi e possedere le seguenti caratteristiche tecniche:

- zoom ottico: minimo 30x;
- Risoluzione di registrazione Full HD: 1920X1080 con minimo di 60 fotogrammi per secondo per videostream real time (HD), in grado di effettuare still pictures con sensore CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) da 20 milioni di pixel;

Prestazioni minime, richieste mediante la funzione *still pictures*:

- distanze minime per l'individuazione delle diverse tipologie di target, con misurazioni effettuate secondo il criterio di Johnson:
  - ✓ riconoscimento facciale: 250 mt;
  - ✓ lettura targa veicolo: 350 mt.

e. <u>Sensore Infrarossi termico;</u>

La camera a infrarossi dovrà avere capacità radiometriche, con possibilità di impostare dei *range* di temperatura a scelta dell'operatore, e operare nella banda tra 7.5-µm e 13.5 µm IR, con una risoluzione non inferiore a 640 x 512.

f. <u>Sensore fotogrammetrico:</u>

Il Sistema fotogrammetrico ad alta risoluzione dovrà permettere l'ottenimento delle seguenti risoluzioni del prodotto fotogrammetrico in funzione della quota relativa (Qr) di volo:

- Qr 50m Ground Sample Distance (GSD) media: 11mm/pix;
- Qr 100m GSD media: 21mm/pix;
- Qr 150m GSD media: 32mm/pix.

Il sistema fotogrammetrico dovrà essere dotato della funzione *Real Time Kinematic* (RTK) allo scopo di abilitare la mappatura di precisione.

g. <u>Apparato multispettrale:</u>

il sensore multispettrale ha la funzione di assicurare all'operatore di misurare/analizzare la radiazione riflessa dalla superficie osservata al fine di consentire di risalire alle caratteristiche dello sfondo degli oggetti osservati, per rispondere ad esigenze operative quali operazioni di monitoraggio e controllo ambientale sia su terra che su mare, operazioni *signal intelligence* (sigint) e supporto ad attività S.A.R..
Il sistema ottico multispettrale dovrà poter acquisire fino a 16 bit nelle seguenti 4 bande spettrali: green, red, red edge e near IR;

h. <u>sistema attivo/passivo di rilevazione della posizione di emittenti telefoniche (tipo IMSI/IMEI catcher);</u>

Lo stesso deve essere di ultima generazione, per l'utilizzo nell'ambito delle operazioni di soccorso e ricerca dispersi, in grado di rilevare e fornire automaticamente mediante rappresentazione le posizioni delle emittenti (GSM, UMTS, 3G, 4G) individuate, e su apposita window i relativi codici Imsi/Imei. Il sistema dovrà essere dotato di almeno una *Base Transceiver Station* (BTS) e possedere la *grow capability* all'installazione, entro i successivi 12 mesi dall'avvio dell'esecuzione contrattuale, all'installazione di una seconda BTS.

4. REQUISITI TECNICI MINIMI

Pena l'esclusione dalla gara, i sistemi in offerta dovranno:

a. essere in possesso di un certificato di progetto rilasciato dall'Ente Nazionale Aviazione Civile (E.N.A.C.) attestante la rispondenza ai requisiti di cui all'articolo 10 comma 6 del Regolamento E.N.A.C. "Mezzi aerei a pilotaggio remoto" ed. 2 del 16 luglio 2015 emendamento 4 del 21 maggio 2018 (d'ora in avanti solo "Regolamento E.N.A.C.").
L'eventuale mancanza della appena citata certificazione alla data di scadenza della presentazione delle offerte non è motivo ostativo per la partecipazione alla gara, purché entro la stessa data sia stata formalizzata la richiesta all'Autorità (da documentare) e comunque la citata certificazione sia acquisita entro i termini di emanazione del decreto di aggiudicazione definitiva;
b. nella loro **configurazione base**, assicurare i seguenti requisiti tecnici minimi ovvero dotazioni:
   (1) **autonomia di volo A.P.R.:** non inferiore a 40 minuti;
   (2) **raggio di azione**: controllo del mezzo e gestione dei dati da destinazione remota (anche tramite rete dati cellulare) senza l'uso di ripetitori di segnale in un raggio non inferiore a 1 Km;
   (3) **velocità massima**: non inferiore a 25 Kts;
   (4) **capacità di operare con vento**: non inferiore a 20 kts continui di componente, proveniente da ogni direzione;
   (5) **temperatura di esercizio**: -10°C/+40°C.
   (6) dotazione di un **dispositivo di sicurezza** in grado di risolvere automaticamente problemi legati alla perdita della comunicazione con il segnale comando proveniente dalla stazione di controllo di terra (utente). Il velivolo, a seguito di perdita di segnale con il R/C, dovrà riposizionarsi automaticamente sopra il punto GPS di decollo, con successivo atterraggio automatico. Tale dispositivo di sicurezza dovrà permettere all'operatore di definire i parametri principali della funzione in relazione allo scenario di operazioni (per esempio il tempo di stand-by prima del rientro, quota minima della traiettoria di rientro e il punto geografico di atterraggio);

(7) presenza nel sistema di comando e controllo A.P.R. di un **doppio allarme di protezione automatico** in caso di bassa tensione batterie. Per evitare la possibile insorgenza di incidenti o altre conseguenze dannose causate dalla bassa tensione della batteria, dovranno essere previsti i seguenti due livelli di allarme di bassa tensione, con parametri definibili e controllabili dall'operatore, di cui:
   (a) di primo livello, mediante un segnale di luce gialla continua;
   (b) di secondo livello, mediante un segnale di luce rossa intermittente;

(8) **terminatore di volo** (compreso relativo caricabatterie), in grado di disabilitare immediatamente l'alimentazione all'apparato propulsivo dell'A.P.R., indipendente rispetto all'avionica presente a bordo e dotato di un proprio canale radio di attivazione;

(9) **paracadute di sicurezza**, in modo da limitare l'energia di impatto a terra a seguito di attivazione di procedure di emergenza, azionabile tramite comando inviato dall'operatore ovvero direttamente dal terminatore di volo di cui alla precedente lettera;

(10) **autonomia** Sistema di comando e controllo A.P.R. a mezzo di R/C: almeno 4 ore in *stand-by* e 2 ore in operazioni;

(11) **autonomia** *Ground Control Station*: almeno 4 ore in *stand-by*, e 2 ore in operazioni;

(12) **peso** Sistema di comando e controllo A.P.R. a mezzo di R/C: non superiore a Kg 2;

(13) **peso *Ground Control Station*** (sistema comando e controllo: non superiore a Kg 3,5.

ANNESSO II

TERMINI DI PRESENTAZIONE ALLA VERIFICA DI CONFORMITA'

1. **Fornitura n. 6 Sistemi a Pilotaggio remoto multirotore:** entro 45 giorni;
2. **Fornitura n. 24 Sistemi a Pilotaggio remoto multirotore:** entro 100 giorni;
3. **Fornitura n. 2 sensori LIDAR:** entro 100 giorni;
4. **Fornitura sistema di simulazione**: entro 30 giorni;
5. **Erogazione corsi di addestramento:**
    a. Piloti istruttori: entro 45 giorni;
    b. Piloti, manutentori, operatori di sistema: entro 120 giorni.