

MINISTERO DELLA DIFESA

SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI

DIREZIONE DEGLI ARMAMENTI NAVALI

3° Reparto – Sistemi di Combattimento

10[^] Divisione – Sistemi di Comunicazioni Integrate di bordo

RELAZIONE PRELIMINARE N. 032 PER IL SIG. DIRETTORE E DETERMINAZIONE A CONTRARRE

ARGOMENTO: P.N.R.M. E.F. 2020 – Proposta n. a2019.195 dal titolo “SAFE - *Self - Attentive Function Embeddings for embedded Systems*”. Fase 1 di 3.-

Fascicolo: 20/10/070	CdG: 239	Capitolo: 7101	CPV: 72231000-3 (Sviluppo SW per applicazioni militari)	Importo programmato: (quota 50% A.D.) Intero progetto: € 1.330.000,00 + € 292.600,00 (quota IVA) = € 1.622.600,00 Fase 1: € 330.00,00 (codice A) + € 72.600,00 (quota IVA) = € 402.600,00 Fase 2: € 500.00,00 (opzionale) + € 110.000 (quota IVA) = € 610.000,00 Fase 3: € 500.00,00 (opzionale) + € 110.000 (quota IVA) = € 610.000,00
--------------------------------	--------------------	--------------------------	--	---

Riferimento:

M_D GSGDNA REG2020 0036525 del 12/06/2020 di SEGREDIFESA – Lettera di Mandato.

1. ESIGENZA DA SODDISFARE E PROFILO TECNICO

Con il dispaccio in riferimento, SEGREDIFESA ha conferito mandato a questa Direzione degli Armamenti Navali di avviare l'iter tecnico amministrativo per la contrattualizzazione della FASE 1 del progetto SAFE, finanziata sul *Piano Nazionale della Ricerca Militare* (PNRM), rappresentando l'opportunità di:

- effettuare la congruità per l'intero progetto;
- prevedere come opzione contrattuale le attività delle fasi 2 e 3 (subordinandone l'avvio di all'esito soddisfacente delle precedenti).

Il progetto di ricerca in parola, ambisce a studiare e definire i migliori modelli ed i più efficaci algoritmi per implementare una capacità automatica di verificare integrità e la sicurezza dei *firmware* utilizzati su piattaforme *automotive*, navali o terrestri, indipendentemente dalla disponibilità del codice sorgente.

Per tale progetto saranno utilizzate tecniche avanzate di *Machine Learning* volte ad analizzare direttamente il codice eseguibile¹ al fine di identificare le alterazioni del *software*. Gli obiettivi del

¹ Di seguito, riferito anche con il termine di codice binario.

progetto si possono quindi sintetizzare in due macro-obiettivi qualora non sia disponibile il codice sorgente:

- a. Verificare l'integrità di un *firmware* installato su un sistema in servizio attraverso l'analisi automatica della similitudine tra funzioni; tale attività consente di verificare se due versioni differenti di *firmware* provengano dal medesimo codice (quando non si hanno a disposizione i relativi codici sorgente) ovvero individuare la presenza di *firmware* non autorizzato.
- b. Quando si hanno due *firmware* che non derivano dallo stesso codice, ad esempio due versioni successive dello stesso *firmware*, capire quali sono le funzionalità in comune e quali invece quelle aggiunte nel nuovo *firmware* (ovvero verificare la presenza di nuove funzionalità qualora il codice sorgente non sia disponibile).

Nel suo complesso, il progetto prevede uno sviluppo temporale di 36 mesi, suddiviso, come detto, in tre fasi:

- FASE 1 (finanziata nel c.EF, della durata di 12 mesi): fase di studio per l'applicabilità dei modelli al codice binario di sistemi *embedded* e sviluppo di nuovi modelli e soluzioni scientifiche per il conseguimento degli obiettivi del progetto. Al termine, verrà rilasciato una PoC (*proof of concept*²) per dimostrare la validità del modello nello scenario di riferimento.
- FASE 2 (da finanziarsi successivamente alla buona riuscita della FASE 1, della durata di 12 mesi): in questa fase verranno ripercorsi i passi della FASE1 in cui la ricerca verrà applicata al contesto militare, ad esempio a componenti in uso ad una piattaforma navale. Differentemente dalla FASE1, i componenti selezionati per la validazione saranno reali e di attuale utilizzo in ambiente di produzione, ma per i quali è comunque disponibile la toolchain di compilazione. Verrà rilasciato una PoC per dimostrare la validità del modello nello scenario di riferimento.
- FASE 3 (da finanziarsi successivamente alla buona riuscita della Fase 2, della durata di 12 mesi): trasformazione dei *proof of concept* individuati nelle fasi precedenti in un dimostratore tecnologico finale che possa essere impiegato sul campo e che possa essere di effettivo supporto alla A.D.. In tale fase, verrà inoltre valutata l'applicabilità del dimostratore a casi in cui non si abbia conoscenza completa su alcuni aspetti del dispositivo sotto analisi (es. mancanza di conoscenza della *toolchain*³ di sviluppo del *firmware*).

Si evidenzia che il livello di maturità tecnologica (*Technological Readiness Level*) di partenza è pari a 2, in quanto sono stati formulati solo i concetti tecnologici alla base del progetto, mentre quello atteso al termine della terza ed ultima fase è pari a 6, in quanto sarà sviluppato un dimostratore SW da testare in ambiente significativo.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA SELEZIONE DEGLI OPERATORI ECONOMICI

In esito alla conclusione della procedura prevista nel Regolamento interno per la “Ricerca Militare in campo nazionale”, SGD-G-024, SEGREDIFESA ha selezionato la proposta avanzata dalla costituenda Associazione Temporanea di Scopo (A.T.S.) composta dalla Società CY4GATE S.r.l.

² Trattasi di una verifica speditiva – un dimostratore - una realizzazione di bozza progettuale per tracciare un progetto, testare l'idea o l'ipotesi di progetto al fine di dimostrarne la fattibilità, coadiuvata in seguito da diversi strumenti come un prototipo. Lo scopo è quello di provare la fattibilità o dimostrare la fondatezza di alcuni principi o concetti costituenti il progetto stesso.

³ Per *toolchain* si intende l'insieme dei programmi usati nello sviluppo di un prodotto, tipicamente un altro programma o sistema di programmi, ad esempio il compilatore impiegato per lo sviluppo del codice e il suo ambiente di sviluppo.

(mandataria) e dall'Università degli Studi di Roma La Sapienza in qualità di co-proponente (mandante), per l'avvio della Fase 1 di 3 del progetto in oggetto (Proposta n. a2019.195).

La presente impresa rientra nell'ambito di applicazione del D.Lgs 15 novembre 2011, n. 208 e relativo regolamento applicativo di cui al D.P.R. 49/2013 e per quanto in esso non espressamente previsto, le disposizioni del D.P.R. 236/2012 e se del caso, del D.Lgs. 50/2016.

La procedura individuata per la selezione dell'operatore economico è la procedura negoziata senza previa pubblicazione di un bando ai sensi dell'art. 18 comma 3 lettera b) del D.Lgs. 208/2011 con la Società CY4GATE S.r.l. (mandataria) e con l'Università degli Studi di Roma La Sapienza (mandante), in quanto "i prodotti oggetto del contratto saranno sviluppati esclusivamente a fini di ricerca e sviluppo".

Inoltre:

- il contraente è stato selezionato da SEGREDIFESA in esito alla conclusione della procedura prevista nel Regolamento interno per la "Ricerca Militare in campo Nazionale", SGD-G-024;
- L'argomento di ricerca è stato espressamente selezionato da SEGREDIFESA con l'obiettivo finale di sviluppare la capacità tecnologica principalmente per l'incremento della "Cyber Defence Capability" dello Stato Maggiore Difesa e di Forza Armata, favorendo il contenimento della vulnerabilità delle capacità operative militari e la riduzione di incidenti ed attacchi *cyber*.
- Il contraente dispone della competenza scientifica e tecnica per sviluppare compiutamente l'attività di ricerca proposta.

Risultano, pertanto, assolti dall'attività preliminare di selezione del proponente, svolta da SEGREDIFESA (SGD) in esito alla pubblicazione SGD-0-24, gli adempimenti di cui all'art.18 comma 7 del D.Lgs. 208/2011 in merito all'individuazione degli operatori economici da consultare.

3. PUBBLICITÀ E TRASPARENZA

Pubblicità

Ai sensi della Direttiva n. 411/92 di SEGREDIFESA e della successiva nota del II Reparto di SEGREDIFESA n.0023133 del 22 marzo 2013, relativamente alle procedure negoziate senza previa pubblicazione del bando di gara, l'avviso di aggiudicazione sarà pubblicato sul sito della Direzione.

Trasparenza

In relazione agli obblighi derivanti dal Decreto legislativo 25 maggio 2016, n. 97 ("Revisione e semplificazione delle disposizioni in materia di prevenzione della corruzione, pubblicità e trasparenza") e in ottemperanza alle successive delibere ANAC volte a fornire le linee guida recanti indicazioni sull'attuazione degli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni, tutti gli atti saranno pubblicati in formato aperto ed editabile (p.e. utilizzando il formato PDF/A), prediligendo documenti in formato nativamente digitale e limitando al massimo, ed ai casi di effettiva necessità, l'allegazione di documenti analogici scansionati.

4. COMPENSAZIONI INDUSTRIALI

Non applicabile.

5. PRINCIPALI ELEMENTI CONTRATTUALI

a. Suddivisione in lotti

La fornitura sarà articolata in tre fasi, di cui la seconda e la terza opzionali. La suddivisione in lotti seguirà la ripartizione delle fasi, con un frazionamento di ogni lotto in 3 sub-lotti.

FASE 1

- Sub-lotto 1.1.: Definizione dei casi di studio, con analisi e definizione delle *toolchain* per la decompilazione ed estrazione del codice *software*.
- Sub-lotto 1.2.: Definizione ed addestramento dei modelli di riferimento della rete neurale basati su *Deep Neural Network* (DNN) e definizione delle basi di dati necessarie all'addestramento (*dataset*).
- Sub-lotto 1.3.: Attività di analisi dell'integrità dei *firmware* con definizione delle metriche di riferimento. Validazione e test dei modelli sviluppati.

FASE 2 (opzionale)

- Sub-lotto 2.1.: Definizione dei casi applicativi. Identificazione ed analisi delle *toolchain*, decompilazione ed estrazione delle *toolchain*.
- Sub-lotto 2.2.: Specializzazione e valutazione dei modelli di riferimento sui casi applicativi identificati.
- Sub-lotto 2.3.: Progettazione, implementazione e test del *tool* preliminare.

FASE 3 (opzionale)

- Sub-lotto 3.1.: Definizione dei casi applicativi definitivi. Identificazione delle architetture di riferimento e delle possibili *toolchain* applicabili
- Sub-lotto 3.2.: Definizione delle metriche di riferimento, validazione e test dei modelli definitivi.
- Sub-lotto 3.3.: Realizzazione del dimostratore tecnologico ed implementazione dei test funzionali di valutazione.

b. Aggiudicazione per lotti separati

Non applicabile in quanto si farà ricorso ad un unico operatore economico, adottando la procedura negoziata.

c. Condizioni di pagamento:

Ai sensi dell'art. 4, comma 4 del D. Lgs. 30.6.2002 n. 231 e dell'art. 113 bis del Dlgs.50/2016, come modificato dalla Legge del 3 maggio 2019, n.37, i pagamenti saranno effettuati entro 60 giorni decorrenti dalla notifica alla ditta dell'esito positivo del collaudo/verifica di conformità. Tale deroga è giustificata dalla complessità della procedura di liquidazione e pagamento delle prestazioni eseguite, alla quale partecipano più Enti della Amministrazione Difesa, aventi ciascuno diversa competenza tecnica e amministrativa.

In conformità alle prescrizioni dell'art. 4 comma 4 del D. Lgs. 30.6.2002 n. 231 e s.m.i., tale estensione del termine di pagamento sarà esplicitamente pattuita con la società contraente.

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. 50/2016 innovato dal art. 207 comma 1 del D.L. 34/2020 e viste le risorse garantite dall'organo programmatore con la lettera di mandato richiamata nei riferimenti, sarà prevista l'anticipazione del prezzo pari al 30 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione,

subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione, maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. L'anticipazione del prezzo verrà scomputata dai pagamenti contrattualmente previsti.

Il pagamento per ciascun lotto sarà effettuato nel seguente modo:

- 100% dopo l'emissione del Certificato di pagamento.

d. Revisione prezzo

Non è prevista la revisione dei prezzi.

e. Garanzie per la partecipazione a gare e garanzia definitiva.

La garanzia definitiva ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs 18 aprile 2016, n. 50, sarà pari al 10% del prezzo complessivo contrattuale e sarà svincolata proporzionalmente all'esecuzione contrattuale. Alla garanzia si applicano le riduzioni previste dall'art 93 comma 7.

f. Assicurazione di qualità

In considerazione della tipologia di fornitura contrattuale, al contraente sarà richiesto di operare in conformità a quanto previsto dalla normativa ISO 9001.

g. Subappalto

È ammesso il subappalto in conformità alla vigente normativa di derivazione comunitaria, interpretata in accordo con gli orientamenti della giurisprudenza della Corte di giustizia della Unione Europea.

h. Penalità

In linea con le prescrizioni dell'articolo 125 del D.P.R. 236 del 2012, sarà prevista per ciascun lotto una penalità pari allo 0,5% del valore dello stesso per ogni giorno di ritardo. La penalità complessiva massima non potrà eccedere, comunque, il 10% dell'importo di ciascun lotto contrattuale.

6. RESPONSABILE UNICO O RESPONSABILE PER OGNI SINGOLA FASE DEL PROCEDIMENTO

Il Capo della 10^a Divisione pro-tempore, competente per materia, sarà il "Responsabile del Procedimento" ai sensi del D.Lgs. 50/2016, art.31.

7. TEMPI DI ESECUZIONE CONTRATTUALE ED ELEMENTI FINANZIARI

a. Tempi di esecuzione

L'esecuzione contrattuale della FASE 1 avrà una durata complessiva, al netto delle attività di Verifica di Conformità, non superiore a 12 mesi decorrenti dal giorno successivo alla data di ricezione, da parte del contraente, della comunicazione con la quale verrà disposto l'avvio dell'esecuzione contrattuale.

Nello specifico si stima la seguente durata per ogni lotto della FASE 1:

- Sub-lotto 1.1.: durata 90 gg.ss. decorrenti dal giorno successivo alla data di ricezione, da parte del contraente, della comunicazione con la quale verrà disposto l'avvio dell'esecuzione contrattuale;

- Sub-lotto 1.2.: durata 120 gg.ss. decorrenti dal giorno successivo alla data di ricezione, da parte del contraente, della comunicazione di verifica di conformità con esito positivo ed accettazione del Sublotto 1.1 da parte dell'A.D.;
- Sub-lotto 1.3.: durata 150 gg.ss. decorrenti dal giorno successivo alla data di ricezione, da parte del contraente, della comunicazione di verifica di conformità con esito positivo ed accettazione del Sublotto 1.2 da parte dell'A.D..

La FASE 2 e la FASE 3 avranno una durata, al netto delle attività di Verifica di Conformità, di ulteriori 24 mesi (12 mesi per ciascuna fase), le quali saranno eventualmente finanziate secondo successive indicazioni di SEGREDIFESA, subordinatamente:

- All'esito favorevole della fase precedente;
- al permanere dell'interesse dell'Amministrazione a proseguire le attività.

Relativamente alla FASE 2, si stima la seguente durata per ogni lotto:

- Sub-lotto 2.1.: durata 120 gg.ss. decorrenti dal giorno successivo alla data di ricezione, da parte del contraente, della comunicazione con la quale verrà disposto l'avvio dell'esecuzione contrattuale;
- Sub-lotto 2.2.: durata 120 gg.ss. decorrenti dal giorno successivo alla data di ricezione, da parte del contraente, della comunicazione di verifica di conformità con esito positivo ed accettazione del Sublotto 2.1 da parte dell'A.D.;
- Sub-lotto 2.3.: durata 120 gg.ss. decorrenti dal giorno successivo alla data di ricezione, da parte del contraente, della comunicazione di verifica di conformità con esito positivo ed accettazione del Sublotto 2.2 da parte dell'A.D..

In fine, si stima la seguente durata per ogni lotto della FASE 3:

- Sub-lotto 3.1.: durata 120 gg.ss. decorrenti dal giorno successivo alla data di ricezione, da parte del contraente, della comunicazione con la quale verrà disposto l'avvio dell'esecuzione contrattuale;
- Sub-lotto 3.2.: durata 120 gg.ss. decorrenti dal giorno successivo alla data di ricezione, da parte del contraente, della comunicazione di verifica di conformità con esito positivo ed accettazione del Sublotto 3.1 da parte dell'A.D.;
- Sub-lotto 3.3.: durata 120 gg.ss. decorrenti dal giorno successivo alla data di ricezione, da parte del contraente, della comunicazione di verifica di conformità con esito positivo ed accettazione del Sublotto 3.2 da parte dell'A.D..

b. Profili dell'impegno pluriennale ad esigibilità

Valutati i tempi per la contrattualizzazione, i tempi necessari per l'approvazione da parte degli Organi di Controllo ed i termini di esecuzione e collaudo delle singole attività oggetto di liquidazione (lotto / stati di avanzamento), si prevede il seguente profilo di impegno pluriennale ad esigibilità, allineato ai previsionali esiti di cassa. Detto profilo di impegno è allineato e coerente alle risorse garantite dall'Organo Programmatore con la lettera di mandato in riferimento (importi IVA inclusa); la previsione di cassa discende dalle informazioni disponibili dalla scheda di progetto; l'effettiva esigibilità e la conseguente competenza sarà comunicata all'Organo Programmatore al momento della richiesta del modello di finanziamento, così come richiesto al para 3 della lettera di mandato.

COMPETENZA PROGRAMMATA

2020	2021	2022	Tot. complessivo
//	€ 200.202,00	€ 202.398,00	€ 402.600,00

CASSA PREVISIONALE

2020	2021	2022	Tot. complessivo
//	€ 200.202,00	€ 202.398,00	€ 402.600,00

c. Perenzione

In relazione all'assunzione dell'impegno pluriennale ad esigibilità, non si prevede soggezione a perenzione per alcuna rata di pagamento.

d. Programma degli acquisti

La presente impresa, in quanto progetto di ricerca sul Piano Nazionale della Ricerca Militare, è prevista nel Documento di Mandato iniziale, strumento di programmazione ai sensi del combinato disposto di cui all'art. 21 comma 9 e art. 216 comma 3 del D.Lgs. 50/2016.

e. IVA

La fornitura è soggetta all'imposta sul valore aggiunto.

f. Tracciabilità dei flussi finanziari

Sarà richiesto uno *SMART CIG* in quanto l'impresa rientra nel l'ambito di applicazione del D.Lgs 15 novembre 2011, n. 208 e relativo regolamento applicativo di cui al D.P.R. 49/2013.

g. Variazione del patrimonio dello stato

Non ci sarà alcuna variazione del patrimonio dello stato in quanto trattasi di progetto e fornitura di bene immateriale (*software*) finalizzato allo sviluppo di *know-how* e non all'impiego su beni o materiali destinati alla F.A..

8. ULTERIORI ANNOTAZIONI

Relativamente alla proprietà intellettuale ed alle Royalties sarà inserita nel contratto la clausola di SEGREDIFESA.

Roma, _____

Il Capo della 10^a Divisione
C.V. Pasquale Giorgio PALMENTURA

VISTO:

Il Capo del 3° Reparto
Contrammiraglio Massimo SCIALPI

MINISTERO DELLA DIFESA

SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI

DIREZIONE DEGLI ARMAMENTI NAVALI

ARGOMENTO: P.N.R.M. E.F. 2020 – Proposta n. a2019.195 dal titolo “SAFE - *Self - Attentive Function Embeddings for embedded Systems*”. Fase 1 di 3.-

Fascicolo: 20/10/070	CdG: 239	Capitolo: 7101	72231000-3 (Sviluppo SW per applicazioni militari)	Importo programmato: (quota 50% A.D.) Intero progetto: € 1.330.000,00 + € 292.600,00 (quota IVA) = € 1.622.600,00 Fase 1: € 330.00,00 (codice A) + € 72.600,00 (quota IVA) = € 402.600,00 Fase 2: € 500.00,00 (opzionale) + € 110.000 (quota IVA) = € 610.000,00 Fase 3: € 500.00,00 (opzionale) + € 110.000 (quota IVA) = € 610.000,00
--------------------------------	--------------------	--------------------------	---	---

IL DIRETTORE

Visto

- quanto descritto nei punti da 1 a 8;

Considerata

- la necessità di procedere all'acquisizione di cui trattasi;

DECRETA

1. Che gli Uffici e le Divisioni interessati dal suddetto procedimento, ognuno per la parte di propria competenza, assicurino il soddisfacimento dell'esigenza prospettata e svolgano tutte le attività necessarie per addivenire alla stipulazione del contratto.
2. Che il CV Pasquale Giorgio PALMENTURA, in qualità di Capo della 10^a Divisione *pro tempore*, sia “Responsabile del Procedimento” ai sensi dell'art. 31 del D. Lgs 18 aprile 2016, nr. 50.

Roma, _____

IL DIRETTORE
Amm. Isp. Capo Massimo GUMA