

09  
25 MAR. 2015

# MINISTERO DELLA DIFESA

SECRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI

DIREZIONE DEGLI ARMAMENTI NAVALI  
3° REPARTO – SISTEMA DI COMBATTIMENTO  
8ª DIVISIONE – Sistemi ed Armi di Superficie

**RELAZIONE PRELIMINARE  
PER IL SIG. DIRETTORE E DETERMINAZIONE A CONTRARRE**

**ARGOMENTO:** P.N.R.M. E.F. 2015 –Sviluppo di Materiali Stratificati e Rivestiti ad elevata resistenza balistica - Fase 2 di 3 – **scheda a2011.137**”

Fascicolo:15/08/0031	CdG: 239	Capitolo:7101-1	CPV: 44431000-0	Importo programmato: € 610.000,00 (iva inclusa)
----------------------	----------	-----------------	-----------------	--

## 1. ESIGENZA DA SODDISFARE E PROFILO TECNICO

### a. Premessa

Il Piano Nazionale della Ricerca Militare (PNRM) disposto da Segredifesa per il corrente esercizio finanziario prevede, un'attività di prosecuzione dello studio tecnologico (fase 2 di 3) per l'acquisizione del know-how relativo allo sviluppo di Materiali Stratificati e Rivestiti ad elevata resistenza balistica.

### b. Profilo tecnico

Con la definizione di “protezioni balistiche” si indicano genericamente tutti i manufatti concepiti per sopportare l'impatto dei proiettili (arrestandone il moto e proteggendo quanto posto al loro riparo). Una distinzione semplice ma altrettanto efficace permette di effettuare una suddivisione distinguendo tra protezioni di tipo “attivo” che comprendono al loro interno cariche esplosive opportunamente disposte che, esplodendo al contatto, producono un effetto destabilizzante del proiettile e sono usate tipicamente per la protezione dei mezzi corazzati, e protezioni di tipo “passivo”, cui sono rivolte le attività di ricerca in oggetto, che possono essere formate, in termini di materiali, sia da multistrati metallo-ceramici-compositi polimerici che da un singolo strato di materiale massivo. Esse hanno la funzione di proteggere il mezzo dal punto di vista della penetrazione dei proiettili ad energia cinetica. Nel caso di protezioni multistrato vi è uno strato esterno di materiale ad elevata durezza che frantuma e destabilizza il proiettile seguito da un materiale più tenace all'interno che si deforma e arresta i frammenti.

Il presente progetto si propone di sviluppare materiali innovativi con proprietà termo meccaniche adatti alla realizzazione di schermi balistici ibridi per applicazioni nelle blindature di mezzi militari.

In particolare l'obiettivo è lo sviluppo di piastre di protezione balistica aggiuntive (add-on).

I materiali per protezioni balistiche passive sono classificati, secondo la resistenza ai diversi calibri secondo la Normativa STANAG 4569. L'obiettivo di questo progetto è quello di ottenere uno schermo balistico in grado di sostenere l'impatto con proiettili del tipo 14,5 mm x

114, ovvero corrispondente alla minaccia di livello IV secondo lo STANAG precedentemente citato. Si vuole perseguire l'obiettivo di sviluppare uno schermo balistico mediante la stratificazione di materiali compositi, alluminio, titanio ed acciaio a basso costo, opportunamente trattato superficialmente con rivestimenti metallo-ceramici ad elevatissima resistenza e durezza superficiale e con stratificazioni finali in composito con lo scopo di contenimento del pacchetto resistente e protezione da eventuale scheggiatura esterne.

Saranno oggetto di progetto e sviluppo rivestimenti funzionali con la tecnica della deposizione di polveri metallo-ceramiche mediante "Arco-Plasma-Trasferito" acronimo PTA.

Le linee guida per lo sviluppo sperimentale saranno pertanto:

- a) Basso peso;
- b) Basso costo;
- c) Riparabilità.

Le attività si articoleranno in tre fasi ciascuna di durata annuale:

- Fase 1 : DESIGN (selezione dei materiali e stratificazioni preliminari, sviluppo di rivestimenti balistici, sviluppo multistrato polimerico, sviluppo modelli balistici);
- **Fase 2 : SVILUPPO ED OTTIMIZZAZIONE (sviluppo banco di prova, tecnologie di produzione, pre-validazione ed ottimizzazione);**
- Fase 3 : INGEGNERIZZAZIONE (repairing, prototipazione, studio di industrializzazione e cost analysis).

Con il Contratto n. 20171 di repertorio del 14.12.2012 di Navarm sono state contrattualizzate le attività relativamente alla prima fase. Tale fase si è conclusa positivamente in data 19.03.2014 dimostrando una sinergia tra CSM (Centro Sviluppo Materiali – strato metallico con PTA) e NCN (Nuova Connavi – strato composito polimerico) che ha permesso di progettare e realizzare schermi balistici multi-materiale, assemblati secondo diverse configurazioni, che sono stati successivamente testati al poligono militare di Nettuno.

L'attività di cui trattasi si riferisce alla seconda fase, in cui saranno ottimizzati i parametri di processo per la produzione dei materiali metallici rivestiti in termini di spessori, composizione chimica del rivestimento e sequenza degli strati resistenti. Si vuole inoltre, affinare il modello di simulazione tarandolo con i risultati delle prove preliminari e realizzando un banco prova di laboratorio simulante per energia l'impatto veloce balistico.

La seconda fase sarà articolata nei seguenti WP:

WP 5: SVILUPPO BANCO PROVA

WP 6: TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

WP 7: PRE-VALIDAZIONE ED OTTIMIZZAZIONE

### **c. Esigenza da soddisfare**

SEGREDIFESA, nell'ambito dei progetti di ricerca selezionati per l'E.F. 2015, ha conferito mandato a questa Direzione con lettera n. M\_D GSGDNA 0017268 in data 09.03.2015 per il proseguo dello studio di cui all'argomento (scheda a2011.137).

La copertura finanziaria dell'impresa (Fase 2 di 3), per quanto riguarda la quota parte a carico dell'A.D., è assicurata nel corrente E.F, cap.7101-1, recepita in programmazione ad alta priorità (A1), per l'importo complessivo € 610.000,00 (Iva Inclusa), pari al 50% del valore complessivo dell'impresa stessa.

## **2. CRITERI DI SELEZIONE DEGLI OPERATORI ECONOMICI**

### **a) Normativa di riferimento**

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 (come previsto dall'art. 196 del codice dei contratti pubblici) e, per quanto in esso non espressamente previsto, si applicano le disposizioni del D.P.R. 236/2012 e del D.P.R. 207/2010.

### **b) Procedura da adottare**

La procedura individuata per la selezione dell'operatore economico è **PROCEDURA NEGOZIATA senza previa pubblicazione di un bando con la Società Centro Sviluppo Materiali** ai sensi dell'art. 18 comma 2 lett. d del D. Lgs. 208/2011;

Tale scelta è motivata dal fatto che tale Società ha già eseguito positivamente la prima fase ed è l'unica in possesso del necessario know-how per portare avanti la fase 2.

## **3. PUBBLICITA'**

In linea con la Direttiva 411/Coord/2°Uff del 9 novembre 1992 di Segredifesa, sarà effettuata la pubblicazione sul profilo del committente della Stazione Appaltante, come specificato dalla nota del II Reparto di Segredifesa n. 0023133 del 22 marzo 2013<sup>1</sup>.

La postinformazione sarà effettuata sul solo sito informatico SIMAP.

## **4. AGGIUDICAZIONE PER LOTTI SEPARATI**

//

## **5. COMPENSAZIONI INDUSTRIALI**

//

## **6. PRINCIPALI ELEMENTI CONTRATTUALI**

### **a. Suddivisione in lotti**

La fornitura sarà organizzata in lotto unico

---

<sup>1</sup> Disponibile sul sito <http://www.navarm.marina.difesa.it/NAVARM/menu.htm> -link UPGFC

**b. Condizioni di pagamento:**

Ai sensi del D. Lgs. 192/2012, i pagamenti saranno effettuati entro 30 giorni decorrenti dall'emissione del certificato di conformità o dalla ricezione della fattura se ad essa successiva.

Il pagamento del lotto sarà effettuato nel seguente modo:

– 100% dopo l'emissione del Certificato di Verifica di Conformità.

**c. Revisione prezzi**

Non è ammessa la revisione dei prezzi

**d. Deposito cauzionale e Garanzia.**

Il deposito cauzionale è pari al 5% dell'importo contrattuale, in virtù del possesso della certificazione della serie ISO 9001:2008 da parte della Società contraente ai sensi degli artt. 75 e 113 del d.Lgs 163 del 2006.

**e. Assicurazione di qualità.**

In considerazione della tipologia di fornitura contrattuale, al contraente sarà richiesto di operare in conformità a quanto previsto dalla normativa "UNI EN ISO 9001:2008". L'espletamento della fornitura sarà inoltre soggetto ai requisiti aggiuntivi previsti dalla normativa "Nato AQAP 2110 Ed 2003" intitolata "NATO Quality Assurance Requirements for design, development and production".

**f. Subappalto.**

E' previsto il subappalto ai sensi e nei limiti previsti dall'art. 118 del d. Lgs. 163 del 2006.

**g. Penalità**

In linea con le prescrizioni dell'articolo 145 del D.P.R. 207 del 2010, sarà prevista per il 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 contrattuale.

**7. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**

Il responsabile unico del procedimento è il CV Ettore SARAN Direttore pro-tempore della 8^ Divisione di NAVARM

**8. ELEMENTI FINANZIARI**

**a) Impegno Annuale**

Stimati i tempi necessari per l'approvazione del contratto e valutati i tempi di esecuzione, per l'impresa sarà previsto un impegno annuale.

**b) Perenzione**

Con la suddetta forma di finanziamento, considerati i tempi di approvazione e di esecuzione del contratto, compresi eventuali periodi di garanzia, non si prevede soggezione a perenzione per alcuna rata di pagamento.

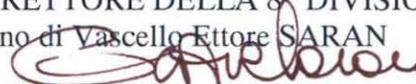
**c) IVA**

La fornitura è soggetta all'imposta sul valore aggiunto

**9. ROYALTIES**

Le modalità di recupero delle royalties ed il loro ammontare saranno definite nel corso della negoziazione precontrattuale.

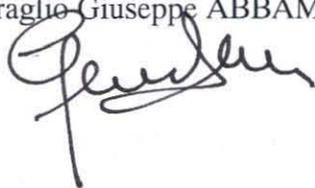
II DIRETTORE DELLA 8ª DIVISIONE  
Capitano di Vascello Ettore SARAN



VISTO:

IL CAPO DEL 3° REPARTO

Contrammiraglio Giuseppe ABBAMONTE



09

25 MAR 2015

# MINISTERO DELLA DIFESA

SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI

-----  
DIREZIONE DEGLI ARMAMENTI NAVALI

## IL DIRETTORE

Visto

- quanto descritto nei punti da 1 a 9;

Considerata

- la necessità di procedere all'acquisizione di che 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 Ettore SARAN è "Responsabile del Procedimento" ai sensi dell'art. 10 D.lgs. 163/2006.

Roma, lì

  
IL DIRETTORE  
Amm. Isp. Matteo BISCEGLIA