



Consip S.p.A.

*“Acquisizione di un Simulatore di Segnali GNSS per SOGEI – Componenti hw e sw”*

## **CAPITOLATO TECNICO**

### **ACQUISIZIONE DI UN SIMULATORE DI SEGNALI GNSS PER SOGEI COMPONENTI HW E SW**



**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
1.1	Definizioni	3
1.2	Contesto Tecnologico di riferimento	3
1.3	Descrizione dell’esigenza	4
<b>2</b>	<b>OGGETTO DEL CAPITOLATO</b>	<b>5</b>
2.1	Requisiti funzionali	5
2.2	Requisiti di sistema	5
2.3	Consegna	6
2.4	Verifica di conformità	6
2.5	Servizio di manutenzione in garanzia	6
2.6	Riservatezza	6
2.7	Adempimenti per la Sicurezza	7
<b>3</b>	<b>GESTIONE DELLA FORNITURA</b>	<b>8</b>
3.1	Responsabile della Fornitura	8
3.2	Modalità di comunicazione	8
3.3	Modalità di fatturazione	8
<b>4</b>	<b>PENALI</b>	<b>9</b>



## **1 PREMESSA**

### **1.1 Definizioni**

Nel corpo del documento, ai termini di cui appresso, viene attribuito il significato riportato a fianco di ciascuno di essi:

- CONSIP: la società che, in qualità di stazione appaltante, affida il servizio oggetto del presente Capitolato;
- SOGEI: la Società Generale di Informatica S.p.A., committente e beneficiaria;
- Capitolato tecnico: il presente documento che enuncia le specifiche tecniche alle quali dovrà conformarsi il servizio;
- Contratto: il contratto che verrà stipulato tra la SOGEI e l'impresa che enuncia le regole giuridiche alle quali si dovrà conformare il servizio;
- GNSS: Global Navigation Satellite System;
- Servizio: il complesso delle attività oggetto del presente Capitolato;
- Società: la società aggiudicataria del servizio di manutenzione;
- Responsabile della fornitura: la persona individuata dalla Società come interlocutore di Sogei e responsabile di tutte le attività contrattuali;

### **1.2 Contesto Tecnologico di riferimento**

Sogei ha partecipato nel corso del 2015, 2016 a 2017 ad importanti progetti della Commissione Europea, nell'ambito del Programma Quadro Horizon 2020, denominati ERSAT EAV (ERTMS on SATELLITE -- Enabling Application Validation) e RHINOS (Railway High Integrity Navigation Overlay System).

In tali progetti, Sogei ha messo a terra i risultati di quattordici anni di R&S nel settore del posizionamento satellitare ad elevata accuratezza ed affidabilità. Tali progetti, costituiti da consorzi internazionali capitanati, rispettivamente, da Ansaldo STS e RadioLabs (It), hanno consentito a Sogei di assumere un ruolo di preminenza, ottenendo rilevanti finanziamenti per l'estensione della sua rete di correzione. Tale rete, sviluppata in collaborazione con l'Agenzia delle Entrate, ramo Territorio, è costituita da stazioni GNSS fisse, installate presso edifici della Pubblica Amministrazione, connessi in tempo reale con il centro di controllo in Sogei, che eroga un servizio sperimentale di fornitura di correzioni in tempo reale con collegamento http. La rete copre attualmente il centro Italia ed è stata estesa, nell'ambito di tali progetti, alla Sardegna occidentale, con ulteriori cinque stazioni installate e monitorate dal centro di controllo Sogei, che forniscono correzioni ad elevata affidabilità per il monitoraggio del traffico ferroviario nella tratta Cagliari-San Gavino.

*Capitolato tecnico*



Tali progetti hanno, inoltre, usufruito dell'altro ramo di R&S Sogei, teso allo sviluppo di un ricevitore Software (un programma sviluppato da Sogei che gira su PC, in sostituzione di buona parte dell'Hardware di un ricevitore fisico), che consente una grande modularità, riduzione dei costi e flessibilità.

Nell'ambito del recente workshop IGAW 2017, organizzato da Sogei, in cui è stato ospitato un evento del progetto RHINOS, rappresentanti delle istituzioni Europee hanno espresso estremo interesse per le realizzazioni Sogei e hanno spronato gli specialisti Sogei a proseguire nel lavoro e a presentare nuove proposte di progetto in risposta alle Call Horizon 2020 per poter accedere a nuove opportunità di finanziamento.

In tale ambito, si rende ormai imprescindibile l'impiego di uno strumento avanzato di generazione di segnali sintetici GNSS ripetibili e personalizzabili per il Laboratorio di R&S.

Per poter, infatti, sviluppare sistemi ad elevata sicurezza ed affidabilità, è necessario realizzare piani di test estremamente complessi, estensivi e ripetibili che permettano di validare i prodotti realizzati per le applicazioni istituzionali che necessitano per definizione di tali requisiti. E' ormai accettato a livello mondiale che tali test debbano essere effettuati con simulatori GNSS (oggetto della presente richiesta). La disponibilità di un tale prodotto Hardware e Software è, inoltre, un plus estremamente importante da presentare per poter accedere ai finanziamenti europei e nazionali per le attività di R&S.

### **1.3 Descrizione dell'esigenza**

Nell'ambito delle attività di R&S di Sogei, si è resa necessaria l'acquisizione di un sistema che consenta la generazione di segnali satellitari di posizionamento (GNSS) al fine di effettuare test in varie situazioni in modo simulato.

Come accennato in premessa, infatti, Sogei è impegnata nel perfezionamento della precisione di rilevazione della posizione da parte del suo SDR (Software Defined Radio), per il cui scopo sono necessarie simulazioni di percorsi diversi, elaborazioni singole e combinate dei segnali provenienti dalle costellazioni satellitari disponibili, emulazione delle principali cause di disturbo alla precisione dell'informazione di posizione.

Per quanto sopra, è emersa la necessità di dotare il laboratorio di R&S di apparati HW/SW in grado di coadiuvare le attività di ricerca tramite la creazione di scenari simulati di emissione di dati da parte dei satelliti e di impostare differenti elementi di disturbo allo scopo di affinare gli algoritmi di elaborazione dei dati ricevuti per migliorare costantemente la precisione della posizione risultante dai calcoli.

In considerazione della molteplicità degli scenari di simulazione ipotizzabili, la soluzione hw/sw proposta dovrà essere caratterizzata da elevata flessibilità, ampia scalabilità in termini di caratteristiche, protocolli e numero di canali satellitari simulabili, facilità di trasporto, in modo da poter utilizzare la strumentazione in qualsiasi contesto di ricerca e sperimentazione che potrà presentarsi in futuro.



## 2 OGGETTO DEL CAPITOLATO

Il presente capitolato riguarda l'acquisizione di n. 1 (uno) simulatore GNSS (composto da componenti hw e sw) con i requisiti riportati di seguito:

### 2.1 Requisiti funzionali

La soluzione proposta dovrà avere i seguenti requisiti funzionali:

- rispondere a criteri di massima modularità e scalabilità per consentire una sua espansione nel tempo; deve essere possibile incrementare il numero di canali e di funzionalità modularmente;
- essere in grado di generare segnali sintetici simulati e non in replica di precedenti registrazioni di segnale effettuate.

### 2.2 Requisiti di sistema

Di seguito vengono riportati i seguenti requisiti minimi di sistema:

- *Canali RF di output*: il simulatore deve avere almeno un canale RF di output;
- *Generazione di segnali satellitari*: il simulatore deve essere in grado di generare almeno i seguenti segnali:
  - Numero di canali sufficienti a generare i segnali dell'intera costellazione GPS (almeno 32), limitatamente ai segnali L1 (L1 C/A, L1 with P-code, L1 C);
  - SBAS LS (EGNOS, WARS, MSAS, GAGAN, SDCM);
  - Numero di canali sufficienti a generare l'intera costellazione, limitatamente al segnale Galileo E1.
- **Ulteriori canali: la casa fornitrice del prodotto dovrà avere nel catalogo, già pronti per l'acquisto, i canali aggiuntivi per le ulteriori frequenze (GPS L2, 12C, L5, Galileo 05 ed E6, GLONASS L1 ed L2, Beidou);**
- *Generatore di Multipath ed Analizzatore*: il simulatore deve essere dotato di un modulo Software per la progettazione a simulazione di scenari dinamici ambientali (Multipath, shadowing, Foliage). Il generatore deve essere in grado di generare il segnale affetto da multipath sull'RF output sul numero massimo di canali possibile, nonché di produrre i file RINEX corrispondenti ad un ricevitore simulato che si muova su una traiettoria progettata in tali ambienti affetti da disturbi;
- **l'apparecchiatura dovrà essere trasportabile.**



## 2.3 Consegna

La consegna della fornitura dovrà essere effettuata, **entro 20 (venti) giorni lavorativi, decorrenti dalla stipula del contratto**, presso il magazzino della Sogei in Via Mario Carucci, n. 125 – 00143 Roma, dal lunedì al venerdì dalle ore 8.30 alle ore 12.30 e dalle ore 14.00 alle ore 16.00.

La consegna dovrà avvenire previa conferma del referente Sogei che provvederà alle abilitazioni per gli accessi.

## 2.4 Verifica di conformità

Contestualmente alla consegna saranno effettuate le verifiche sulla corrispondenza delle caratteristiche dei prodotti consegnati con quanto richiesto nel presente capitolato.

A seguito di tali operazioni verrà redatto apposito **"Verbale di verifica di conformità"**. Tale verifica di conformità s'intende positivamente superata solo se tutti i prodotti risultino corrispondenti.

Nel caso di esito negativo della verifica di conformità, la Società dovrà eliminare i vizi accertati **entro il termine massimo di 5 (cinque) giorni solari** e ripetere la verifica di conformità, pena l'applicazione delle penali di cui al capitolo 4 "Penali".

Il "Verbale di verifica di conformità" dovrà essere reso in forma scritta e sottoscritto dalle parti contraenti per approvazione e accettazione. Tale verbale dovrà essere allegato alla fattura al fine del pagamento dei corrispettivi alla Società.

## 2.5 Servizio di manutenzione in garanzia

Il servizio di manutenzione in garanzia dovrà essere previsto **per un periodo di 12 (dodici) mesi** a partire dalla data di positiva verifica di conformità.

Nel caso in cui Sogei, durante il periodo di manutenzione in garanzia, dovesse riscontrare difetti dei prodotti rispetto ai requisiti o funzionalità previste, la Società dovrà, **entro 10 (dieci) giorni lavorativi** dalla segnalazione, concordare con Sogei il tempo necessario al ripristino o alla sostituzione del prodotto provvedendo a riportare in apposita nota il termine concordato. Tale nota dovrà essere sottoscritta dal responsabile contratto di Sogei e dal Responsabile di contratto della Società.

## 2.6 Riservatezza

Tutte le informazioni trattate e tutti i documenti, anche parziali, scambiati tra la Società e Sogei sono riservati, pertanto è richiesta la massima attenzione per il loro utilizzo, in particolare se questo avviene al di fuori delle sedi Sogei.

La Società non potrà utilizzare, a nessun titolo, la documentazione ricevuta o prodotta, al di fuori delle attività oggetto del presente capitolato.

La Società non potrà utilizzare, a nessun titolo, la documentazione e i moduli software forniti da Sogei o realizzati per il servizio, al di fuori delle attività oggetto del presente capitolato.

*Capitolato tecnico*



## **2.7 Adempimenti per la Sicurezza**

La Società s’impegna a porre in essere quanto necessario a garantire l’esecuzione delle attività in piena aderenza con le disposizioni del D. Lgs. 81/2008 “Testo Unico sulla sicurezza durante il lavoro”, cooperando e coordinandosi, in particolare, con i referenti della Committente e degli uffici dell’Amministrazione Finanziaria presso cui dovranno essere svolte le attività contrattuali, ai fini degli adempimenti di cui al comma 2 dell’art. 26 del citato decreto.

Si evidenzia che le attività di cui al presente capitolato rientrano nelle fattispecie di cui al comma 3-bis del suddetto articolo, per le quali non sussiste l’obbligo di redigere il DUVRI (Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze).



### 3 GESTIONE DELLA FORNITURA

Di seguito vengono specificate le modalità di erogazione della fornitura.

#### 3.1 Responsabile della Fornitura

La Società dovrà comunicare alla Consip, congiuntamente alla presentazione della documentazione per la stipula, il nominativo del Responsabile della Fornitura, nonché un numero di telefono e un indirizzo e-mail al quale indirizzare eventuali comunicazioni. La Società deve provvedere in piena autonomia al coordinamento e all'organizzazione delle attività nel rispetto delle specifiche e dei tempi forniti da Sogei.

Sarà compito del Responsabile curare la gestione amministrativa del contratto e delle attività legate alla fatturazione e verificare il rispetto di tutti gli adempimenti contrattuali.

#### 3.2 Modalità di comunicazione

La Società si impegna a comunicare a Consip, **contestualmente alla presentazione della documentazione per la stipula, un numero di fax, un indirizzo e-mail, un indirizzo pec e un numero di telefono** al quale rivolgersi, senza alcun limite sul numero di chiamate, per ogni comunicazione relativa alla fornitura.

Resta inteso che, per tutta la durata contrattuale, la Società dovrà garantire la piena funzionalità dei suddetti mezzi di comunicazione comunicando tempestivamente a Sogei eventuali modifiche.

La Società, dovrà rilasciare le informazioni richieste di cui ai paragrafi 3.1 e 3.2 attraverso la compilazione del documento denominato **“Scheda anagrafica e tracciabilità Sogei”** e nelle modalità esplicitate al **punto 5 lettera a) delle “Condizioni particolari di Rdo”**.

#### 3.3 Modalità di fatturazione

Per quanto concerne la fornitura del materiale di cui al paragrafo 2, si applica quanto previsto nel documento “Schema di contratto Sogei” all’art. 15 comma 1 - caso di acquisto di beni:

*“Ai fini del pagamento del corrispettivo indicato nel presente contratto per la fornitura di beni, da intendersi inclusivo del servizio di manutenzione in garanzia, il Fornitore potrà emettere fattura successivamente al certificato di verifica di conformità positivo”.*





#### **4 PENALI**

Sogei applicherà le penali, secondo le modalità previste in contratto, nei seguenti casi:

- per ogni giorno lavorativo di ritardo rispetto al termine di consegna di cui al paragrafo 2.3, Sogei applicherà una penale pari allo 0,1 % (zerovirgolaunopercento) dell'importo totale del contratto;
- in caso di esito negativo della verifica di consegna e/o di conformità di cui a paragrafo 2.4 si applicherà una penale pari a 0,1 % (zerovirgolaunopercento) dell'importo totale del contratto, per ogni giorno intercorrente tra la data del verbale negativo e quello positivo;
- per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini previsti di cui al paragrafo 2.5, Sogei applicherà una penale pari a 0,1 % (zerovirgolaunopercento) dell'importo totale del contratto.