



# **MINISTERO DELLA DIFESA**

**Istituto Geografico Militare**

## **CAPITOLATO TECNICO**

**Realizzazione del servizio nazionale dell'IGM per la distribuzione delle correzioni differenziali GNSS (Global Navigation Satellite System) in tempo reale (Servizio Pegaso) CIG 797740178E**



## **INDICE**

### **1. SCOPO DELL'AFFIDAMENTO**

### **2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO**

### **3. CARATTERISTICHE DELL'INFRASTRUTTURA**

#### **3.1 La Rete**

##### **3.1.1 I Ricevitori**

##### **3.1.2 Posizione e installazione delle stazioni**

##### **3.1.3 Le linee di trasmissione dei dati**

#### **3.2 Il Centro di Calcolo**

##### **3.2.1 Gestione e verifica del funzionamento dei ricevitori**

##### **3.2.2 Trasferimento e archiviazione dei dati**

##### **3.2.3 Gestione complessiva della Rete**

##### **3.2.4 Elaborazione dei dati ed erogazione dei servizi PEGASO**

### **4. FUNZIONALITÀ OFFERTE DA PEGASO**

### **5. COMMERCIALIZZAZIONE DI PEGASO**

### **6. IMPEGNI E PREROGATIVE DEL GESTORE**

### **7. RUOLO DELL'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE**

### **8. VERIFICA DEL SERVIZIO**

### **9. PENALI**

## 1. SCOPO DELL'AFFIDAMENTO

Per i propri compiti istituzionali di determinazione di punti sul territorio nazionale e per le incombenze che gli derivano dall'essere Ente Certificatore per i sistemi e i servizi connessi con il posizionamento sul territorio, l'Istituto Geografico Militare (d'ora in avanti IGM) intende dotarsi di un efficiente servizio di distribuzione in tempo reale delle correzioni differenziali delle osservazioni satellitari, basato su un'infrastruttura costituita da una rete di stazioni permanenti GNSS (Global Navigation Satellite System) gestite unitariamente da un unico centro di calcolo. Tale metodologia di determinazione tridimensionale della posizione, indicata con l'acronimo NRTK (Network Real Time kinematic), risulta oggi la più efficace, poiché consente con ridottissimi tempi di stazionamento (pochi secondi), e quindi con alta produttività, di ottenere precisioni nelle posizioni non inferiori a 4 cm in planimetria e 6 cm in quota (valori espressi ad  $1\sigma$ ), quantità valide per gran parte delle necessità di georeferenziazione dell'Ente.

Il servizio che si vuole istituire, denominato **Pegaso**, dovrà essere a copertura dell'intero territorio nazionale e improntato al rigore scientifico in tutte le sue componenti di seguito descritte, in modo da garantire il massimo dell'affidabilità e della precisione ottenibile con il metodo NRTK. Il funzionamento di **Pegaso** dovrà essere garantito senza soluzione di continuità 24 ore al giorno per 365 giorni all'anno.

L'IGM che assolve, fra gli altri compiti istituzionali, al ruolo di gestore del Sistema Geodetico Nazionale (DPCM 10 novembre 2011), attraverso il mantenimento e la diffusione del Riferimento Ufficiale attuato con la RDN (Rete Dinamica Nazionale), ha interesse alla realizzazione di un servizio nazionale univoco e certificato di distribuzione delle correzioni differenziali GNSS in tempo reale, poiché questo amplia e completa la diffusione del Riferimento Ufficiale, rendendolo disponibile all'utenza nazionale, ed in particolare agli Enti Pubblici, in una forma moderna oggi molto utilizzata. L'IGM persegue così con più efficacia l'obiettivo di unificare il Sistema Geodetico Nazionale, premessa indispensabile per rendere realmente possibile lo scambio dei dati geografici fra gli Enti Pubblici voluto dallo Stato.

La gran parte delle determinazioni di posizione viene oggi effettuata in Italia con il metodo RTK, ed in particolare utilizzando la distribuzione in tempo reale delle correzioni differenziali. Il mercato italiano legato a tale metodologia, benché nato solo un decennio fa, risulta infatti già molto diffuso: da un'analisi di mercato risultano esistenti oggi oltre 6000 abbonamenti, gestiti in gran parte da due società private, oltre che dalla quasi totalità delle Regioni, che coprono ognuna il proprio territorio. In tale contesto, l'IGM, nella sua qualità di **certificatore ufficiale** del Sistema Nazionale, può svolgere il proprio compito istituzionale fornendo un servizio univoco a livello nazionale. È ragionevole, infatti, supporre che i committenti dei lavori topocartografici, quasi sempre Enti Pubblici, richiedano il collegamento alle reti dell'IGM, similmente a come già avviene per le altre tipologie di rilievo.

L'IGM ha intenzione di realizzare **Pegaso** attraverso una gestione unica affidata, mediante il presente affidamento, ad una Ditta esterna qualificata, indicata nel seguito come **Gestore**, riservandosi comunque i compiti di definizione delle regole, calcolo della posizione delle stazioni, **certificazione** dei risultati, controllo delle infrastrutture e verifica di tutti gli aspetti qualitativi del servizio.

## 2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO

L'oggetto dell'affidamento è la realizzazione e gestione del servizio **Pegaso** per la distribuzione in tempo reale delle correzioni differenziali GNSS certificate dall'IGM, ottenuto attraverso un'infrastruttura costituita da una rete di stazioni permanenti, indicata nel seguito come **Rete**, a copertura dell'intero territorio nazionale, e di un unico **Centro di Calcolo**, che avrà anche funzioni di controllo e di distribuzione delle correzioni.

L'affidamento comprende la concessione al **Gestore** dello sfruttamento economico mediante la vendita a terzi in modo esclusivo di tutti i servizi ottenibili da **Pegaso**, sia singolarmente che in forma cumulata, anche tramite abbonamenti temporali che non superino la durata del contratto conseguente al presente affidamento, praticando per tale attività i prezzi obbligatori indicati nella tabella allegata (Art. 5). L'intero sistema dovrà essere realizzato gestito e mantenuto in efficienza dalla Ditta vincitrice dell'affidamento, indicata nel seguito come **Gestore**, per 5 anni, decorrenti dalla data del verbale di verifica della fase di implementazione.

## 3. CARATTERISTICHE DELL'INFRASTRUTTURA

L'infrastruttura sarà costituita da due parti essenziali:

- la **Rete** di stazioni permanenti GNSS;
- il **Centro di Calcolo** e di distribuzione dei servizi, comprendente una web farm e un software.

Durante i lavori di realizzazione dell'infrastruttura il **Gestore** dovrà osservare tutte le norme e le prescrizioni contemplate dai contratti collettivi di lavoro, dalle leggi e dai regolamenti sulla tutela e la sicurezza, dei lavoratori e dell'ambientale.

### 3.1 La Rete

La **Rete** per l'attivazione del servizio **Pegaso** sarà costituita da non meno di 210 stazioni permanenti GNSS (un incremento del numero delle stazioni costituirà elemento di valutazione dell'offerta tecnica), suddivise come di seguito descritto: non meno di 177 stazioni nell'Italia continentale, non meno di 17 stazioni in Sicilia e non meno di 16 stazioni in Sardegna.

La distribuzione delle stazioni dovrà essere omogenea su tutto il territorio nazionale, in modo da non lasciare zone sguarnite, con particolare attenzione alla linea di costa; la distanza fra le stazioni non dovrà superiore i 50 km. Il numero delle stazioni previste, superiore alle reali esigenze tecniche, è finalizzato a garantire un ottimale funzionamento del servizio anche durante le avarie che inevitabilmente e ciclicamente potrebbero bloccare momentaneamente le stazioni. In ogni caso l'operatore economico affidatario si impegnerà a ripristinare la piena funzionalità della stazione in avaria, o alla sua sostituzione con un'altra posta in prossimità, entro 21 giorni dal momento del guasto o in un numero di giorni, minore di 21, che il concorrente avrà dichiarato in fase di gara (la riduzione del numero dei giorni è elemento di valutazione).

Il **progetto** della **Rete** con indicata la posizione delle stazioni (in forma grafica), unitamente all'elenco delle coordinate geografiche, approssimate al primo sessagesimale ed espresse nel sistema globale, che identificano la posizione delle stazioni (in forma di tabella), verrà elaborato dalla **Ditta** e farà parte

della documentazione tecnica da presentare al momento della gara (la distribuzione delle stazioni sarà elemento di valutazione).

Qualunque variazione della conformazione della **Rete** e della posizione delle stazioni che dovesse rendersi necessaria per mantenere l'efficienza del servizio **Pegaso** nel periodo di durata dell'affidamento, dovrà essere sottoposta alla preventiva autorizzazione da parte dell'IGM. Le stazioni, come sotto descritte, potranno essere sia installate ex-novo che già esistenti; potranno essere di proprietà del gestore, di terzi a disposizione del Gestore o affittate anche in modo non esclusivo, purché rispondenti ai requisiti tecnici sotto riportati e purché la **Ditta** possa dimostrare il legittimo utilizzo dei dati.

Il gestore dovrà, quindi, occuparsi di tutte le problematiche sia giuridiche che tecniche connesse con la gestione delle stazioni.

### **3.1.1 I Ricevitori**

Ogni stazione della **Rete** sarà composta da un ricevitore con antenna geodetica e da un collegamento ad una linea di adeguata capacità per la trasmissione dei dati. I ricevitori dovranno rappresentare lo stato dell'arte della tecnologia GNSS per le stazioni permanenti e avere almeno le seguenti caratteristiche:

- capacità di captare ed elaborare i segnali di codice e di fase sulle frequenze trasmesse dai satelliti delle costellazioni GPS, GLONASS, GALILEO e COMPASS;
- possibilità di campionamento dei dati ad almeno 1 Hz;
- presenza di una memoria interna al ricevitore in grado di archiviare almeno 3 giornate di osservazione acquisite con campionamento dei dati a 1 secondo;
- presenza di una porta di rete RJ45 che supporti i protocolli Ethernet per la trasmissione in tempo reale dei dati di codice e di fase in un formato standard (RTCM, BINEX; etc.);
- capacità di eseguire la memorizzazione interna dei dati contemporaneamente alla trasmissione;
- antenna del tipo geodetico, con tecnologia Choke Ring o di equivalenti prestazioni, con conoscenza, per ciascuna frequenza tracciata, del comportamento del centro di fase al variare della posizione dei satelliti (file di calibrazione del modello d'antenna EPN/IGS).

La capacità del ricevitore di trasmettere direttamente i dati acquisiti (porta RJ45) può essere sostituita dalla presenza di un apposito apparato esterno. È ammesso l'impiego di ricevitori di differenti marche, purché di tipo IGS/Unavco o similari.

### **3.1.2 Posizione e installazione delle stazioni**

Le stazioni dovranno essere collocate, **a cura del Gestore**, presso strutture dotate di alimentazione elettrica e connessione alla rete di trasmissione dati: di norma su edifici nei quali sia possibile ricoverare il ricevitore e gli altri apparati in un ambiente chiuso o comunque isolato dalle intemperie e precluso agli estranei, che consenta di proteggere le attrezzature e collegarle alla linea elettrica ed alla linea di trasmissione dati.

L'antenna dovrà essere installata sulla sommità dell'edificio o comunque in posizione tale che le costruzioni e gli oggetti circostanti non ostruiscano la visibilità dei satelliti. In particolare sul giro d'orizzonte dell'antenna non devono essere presenti ostacoli che superino i 15° di elevazione se non di estensione molto limitata; la presenza di ostacoli estesi è ammessa solo nel settore compreso fra le direzioni azimutali 330° e 30°.

L'antenna deve essere stabilmente fissata su una struttura robusta appositamente realizzata: un pilastrino in calcestruzzo, in mattoni o in acciaio inox, o con l'ausilio di staffe metalliche rigide. In ogni caso il supporto dell'antenna dovrà garantire stabilità, resistenza alle vibrazioni e alle lente deformazioni e durata nel tempo. Il fissaggio dell'antenna sulla struttura rigida dovrà essere di tipo autocentrante, cioè realizzato per mezzo di un bullone cementato sul pilastrino, o, in caso di staffa, da un foro di dimensioni adeguate al bullone di fissaggio, in modo che lo smontaggio e rimontaggio dell'antenna la riporti nella stessa identica posizione. L'asse del bullone cementato o l'asse del foro, costituisce il riferimento orizzontale: non sono ammesse eccentricità planimetriche. Il riferimento verticale (Piano di Paragone) coinciderà con il piano in cui si colloca la base dell'antenna dopo il posizionamento definitivo. L'incrocio fra l'asse verticale ed il piano orizzontale suddetti costituisce l'Antenna Reference Point. Dopo il montaggio definitivo, l'antenna installata dovrà risultare perfettamente orizzontale ed orientata a Nord. Il collegamento fra antenna e ricevitore deve essere realizzato con un apposito cavo coassiale, della lunghezza non superiore a 30 m, inserito in una guaina protettiva e isolante. In prossimità dell'antenna non devono essere presenti superfici riflettenti in grado di creare multipath, né emittenti di onde elettromagnetiche in grado di interferire con il segnale GNSS (impianti televisivi, per telefonia mobile, ponti radio, elettrodotti, ecc.).

Per ogni stazione sarà redatta una esauriente monografia con l'esatta descrizione del ricevitore e dell'antenna installati, corredata da schizzo grafico e fotografie digitali dell'antenna. Nello schizzo grafico sarà evidenziato il Piano di Paragone, coincidente con la base dell'antenna, a cui si riferisce la quota e saranno dettagliate le distanze verticali fra tale Piano e gli elementi significativi dell'antenna (centri medi di fase, ecc.).

### 3.1.3 Le linee di trasmissione dei dati

Al fine di garantire l'affidabilità dei servizi in tempo reale, tutte le stazioni devono essere connesse al **Centro di Calcolo** con una linea di trasmissione dati, che garantisca almeno le seguenti prestazioni:

- latenza media di trasmissione, calcolata su base giornaliera, non superiore a 500 ms;
- numero medio di pacchetti dati persi (differenza tra dati attesi e dati registrati) non superiore all'1%.

Per la trasmissione dei dati in tempo reale è necessario prevedere un canale di comunicazione di backup fra ogni stazione permanente e il Centro di Calcolo.

## 3.2 Il Centro di Calcolo

Il **Centro di Calcolo**, che costituisce anche centro di controllo dell'intera infrastruttura, riceve le osservazioni di tutte le stazioni in tempo reale, le elabora e fornisce all'utenza, sempre in tempo reale, i dati utili per il posizionamento satellitare differenziale di precisione.

Per consentire la realizzazione di un ottimale servizio, il **Centro di Calcolo** (web farm), che potrà essere ospitato anche presso un datacenter, dovrà avere le seguenti caratteristiche minime:

- connessioni multiple agli ISP (Internet Service Provider) in quantità non inferiore a 3 operanti su infrastrutture IT separate e ridondanti;
- servizi di indirizzamento automatico dei pacchetti "Automatic best path routing" che consente di utilizzare automaticamente, fra le linee internet disponibili operanti su traffico dati nazionale e internazionale la connettività con minore latenza e minore numero di pacchetti persi;
- servizi di monitoraggio dell'infrastruttura e dei server 24/7/365 con personale specializzato;
- servizio di Disaster Recovery diverso (in una differente collocazione geografica e con differente connettività internet su dorsale) da quello dell'installazione principale, da utilizzare in caso di inagibilità della webfarm principale.

Il **Centro di Calcolo** dovrà disporre di una capacità di calcolo conformata al numero di stazioni di cui si compone la **Rete** e alle caratteristiche del software di governo e analisi della **Rete** stessa.

Riguardo al software di governo e analisi della **Rete**, il **Gestore** ha facoltà di scegliere quello che ritiene più opportuno, purché abbia le caratteristiche e le funzionalità di seguito riportate. Il software deve svolgere le seguenti funzioni:

- gestire i parametri di configurazione dei ricevitori;
- verificare il funzionamento dei ricevitori e generare eventuali allarmi;
- autenticare i dati provenienti dalle stazioni;
- trasferire e archiviare razionalmente tutti i dati ricevuti;
- gestire i dati della rete nel suo complesso;
- elaborare i dati per la generazione delle correzioni differenziali;
- distribuire i prodotti all'utenza;
- gestire l'autenticazione e la rendicontazione degli accessi degli utenti ai servizi erogati tramite una piattaforma web;
- consentire un accesso multilivello (Amministratore, Manager, Utente) per la gestione degli accessi degli utenti e delle rendicontazioni dei servizi erogati tramite una piattaforma web;
- consentire l'accesso alle informazioni relative ad ogni singolo utente tramite App dedicata, supportata almeno dai sistemi operativi Android e IOS.

Il software sarà mantenuto aggiornato all'ultima versione resa disponibile dalla casa produttrice entro due settimane dalla data della distribuzione al pubblico dello stesso. L'aggiornamento del software dovrà essere effettuato nelle tolleranze 4 ore all'anno di interruzione del servizio (pari al 0.05% del

tempo su base annuale), senza richiedere ulteriori interruzioni del servizio. Dovrà inoltre essere disponibile un supporto tecnico, differente dal supporto IT della webfarm, che verifichi le corrette funzionalità del software 24/7/365, e, in caso di avarie, inneschi gli opportuni allarmi telematici.

### 3.2.1 Gestione e verifica del funzionamento dei ricevitori

Mediante il software di gestione e analisi dovrà essere possibile intervenire sui seguenti parametri dei ricevitori di ciascuna stazione:

- aggiornamento del software e del firmware del ricevitore;
- reset del ricevitore e ripristino della configurazione base;
- impostazione dei parametri della stazione, secondo gli standard IGS: marker name e marker number, tipo e altezza d'antenna;
- scelta della maschera di elevazione;
- attivazione e disattivazione dell'acquisizione dei dati;
- intervallo di campionamento dei dati;
- attivazione e disattivazione del trasferimento dati;
- scelta della durata dei file per i file da archiviare nella memoria interna del ricevitore;
- formato per la trasmissione dei dati (RTCM, BINEX, proprietari, altri).

Per la valutazione del buon funzionamento dei ricevitori il software dovrà provvedere, per ciascuno di essi, alla verifica e al calcolo automatico dei seguenti parametri:

- verifica dello stato dell'alimentazione;
- verifica dello stato della linea di comunicazione;
- verifica dei satelliti in visibilità e regolarmente acquisiti, con il rapporto segnale/rumore;
- valutazione del numero di dati acquisiti rispetto a quelli acquisibili;
- valutazione del numero di dati in singola frequenza rispetto a quelli in doppia frequenza;
- stima della percentuale di dati identificati come outlier rispetto ai dati acquisiti;
- stima del livello di rumore delle misure di codice e di fase.

Dovrà essere inoltre possibile la generazione di allarmi, relative ai principali parametri sopra elencati, al superamento di soglie programmabili dal **Gestore**.

### 3.2.2 Trasferimento e archiviazione dei dati

Per il trasferimento e l'archiviazione dei dati al **Centro di Calcolo**, dovrà essere possibile:

- trasferire in automatico e in tempo reale i dati di codice e di fase, necessari al posizionamento relativo in tempo reale, in formato RTCM (2.x o successivo), BINEX o proprietario;



- trasferire in automatico gli ultimi file memorizzati nel ricevitore e non ancora trasferiti;
- trasferire in manuale qualunque file ancora in memoria nel ricevitore;
- scegliere in modo non esclusivo il formato (RINEX, RINEX compresso, proprietario) di archiviazione dei dati presso il **Centro di Calcolo**;
- scegliere in modo non esclusivo l'intervallo di campionamento e la durata delle sessioni di osservazione per l'archiviazione dei file di dati;
- archiviare le correzioni generate in tempo reale dal ricevitore necessarie per la fornitura dei servizi certificati.

L'archivio dei dati dovrà essere disponibile come servizio all'utenza tramite interfaccia web autenticata tramite Username e Password.

### 3.2.3 Gestione complessiva della Rete

Le operazioni descritte nei punti precedenti dovranno essere applicabili all'insieme dei ricevitori mediante un unico programma di controllo della **Rete**, sviluppato, distribuito e supportato da un singolo produttore, al fine di garantire la massima operatività e ridurre i tempi di intervento e risoluzione nel caso si verificassero problematiche relative al software stesso. Tutte le operazioni automatiche, ovvero verifica di funzionamento, trasferimento e archiviazione dei dati, dovranno essere pianificabili. Per quanto riguarda la **Rete** nel suo complesso il software dovrà consentire:

- la generazione e l'invio di rapporti sullo stato generale della **Rete**;
- la gestione razionale e il backup automatico dei database associati alle stazioni (monografie, rapporti di funzionamento e qualità, dati grezzi e derivati);
- la capacità di dialogare anche con ricevitori di marca e/o tipo diversi mediante l'utilizzo di formati dati di tipo standard;
- la capacità di assorbire dati provenienti da stazioni diverse da quelle inizialmente previste nella **Rete**, tramite l'utilizzo di protocolli standard;
- l'adeguamento automatico a situazioni mutevoli, ad esempio le interruzioni accidentali temporanee del collegamento con uno o più ricevitori;
- l'archiviazione delle misure e degli altri dati in un archivio razionalmente strutturato.

### 3.2.4 Elaborazione dei dati ed erogazione dei servizi Pegaso

Il software dovrà eseguire le seguenti operazioni:

- stima in tempo reale dei disturbi e degli errori sulle osservazioni di codice e fase delle stazioni;
- modellizzazione di rete dei disturbi e degli errori e stima delle correzioni;
- adeguamento automatico del processo di calcolo a situazioni mutevoli.

In particolare, a livello di erogazione dei servizi, il software dovrà eseguire le seguenti operazioni:

- generazione dei dati da distribuire agli utenti per il posizionamento relativo in tempo reale;
- generazione dei dati da distribuire agli utenti per il posizionamento relativo in post-processamento tramite interfaccia web dedicata;
- possibilità di gestione e rendicontazione delle richieste di accesso da parte degli utenti;
- disponibilità della reportistica agli utenti stessi e agli amministratori tramite interfaccia web dedicata e generazione di report personalizzati.

Osservazioni e prodotti per il tempo reale e per il post-processamento devono essere generati sfruttando in modo combinato e ottimale le misure di tutte le stazioni della rete. Le osservazioni e i prodotti per il post-processamento devono essere calcolati a partire dai dati delle stazioni scaricati periodicamente con modalità robuste e controllate. Le correzioni in tempo reale devono essere trasmesse all'utente in modo tale che lo stesso possa ottenere la posizione del ricevitore rover nel Sistema Geodetico di Riferimento Ufficiale Nazionale gestito dall'IGM: ad oggi la realizzazione ETRF2000, all'epoca 2008.0, del sistema europeo ETRS89. Le coordinate delle stazioni permanenti necessarie per generare i prodotti nel sistema richiesto saranno calcolate dall'IGM fornite al **Gestore** che le implementerà nel **Centro di Calcolo**.

#### 4. FUNZIONALITÀ OFFERTE DA PEGASO

**Pegaso** dovrà fornire i seguenti servizi fondamentali, basati su protocollo standard RTCM nell'ultima versione disponibile pubblicata ed identificati complessivamente come servizi **Pegaso**:

1	posizionamento di precisione a posteriori (file Rinex e Rinex Virtuali con campionamento 1")
2	posizionamento di precisione in tempo reale (RTK di rete: MAX, VRS, IMAX, FKP; RTK da singola stazione: Nearest)
3	trasmissione di dati IGM per il passaggio fra Sistemi di Riferimento
4	posizionamento DGPS

Saranno inoltre attivati i seguenti servizi secondari:

- servizi di certificazione;
- servizio di assistenza tecnica telefonica agli utenti su numero telefonico dedicato disponibile durante gli orari di ufficio, fornito da un team costituito da almeno due persone (Helpdesk).

Il **Gestore** potrà proporre all'IGM in ogni momento l'implementazione di altri servizi e il miglioramento delle funzionalità offerte, che l'IGM dovrà approvare prima di essere implementate. Al fine di adeguarsi all'evoluzione tecnologica, l'IGM potrà richiedere, per tutta la durata del contratto, l'esecuzione di interventi sulla **Rete** o sul **Centro di Calcolo** finalizzati all'espansione e al miglioramento del servizio, o l'implementazione di altri servizi. I servizi aggiuntivi richiesti dall'IGM saranno implementati dal **Gestore** e potranno dare luogo ad una ridefinizione dei canoni di abbonamento definiti nel successivo articolo 5.

Tutta la documentazione prodotta o comunque realizzata dal **Gestore**, compresi il sito INTERNET e le altre forme di divulgazione e pubblicità anche telematica, dovranno indicare chiaramente e con risalto che i prodotti sono ottenuti da **Pegaso**, il Servizio Ufficiale Nazionale dell'IGM.

## 5. COMMERCIALIZZAZIONE DI PEGASO

L'affidamento prevede la commercializzazione da parte del Gestore, in modo esclusivo, di tutti i servizi ottenibili da **Pegaso**, sia singolarmente che in forma cumulata, anche tramite abbonamenti temporali che non superino la durata del contratto conseguente al presente affidamento.

**L'importo dei canoni di abbonamento per i vari servizi Pegaso sono stabiliti dall'IGM e sono riportati nella seguente tabella.**

<i>Servizio</i>	<i>Abbonamento annuale €</i>	<i>Cumulativo annuale €</i>	<i>Cumulativo annuale €</i>	<i>Cumulativo annuale €</i>
posizionamento di precisione a posteriori (file Rinex e Rinex Virtuali con campionamento 1")	200		500	600
posizionamento di precisione in tempo reale (RTK di rete: MAX, VRS, IMAX, FKP; RTK da singola stazione: Nearest)	400	500		
trasmissione di dati IGM per il passaggio fra Sistemi di Riferimento;	200			
posizionamento DGPS;	200			

I canoni suddetti possono essere variati dall'IGM sia inizialmente che allo scadere di ogni anno su proposta motivata del **Gestore**. I canoni per i servizi secondari, e per eventuali altri servizi che dovessero essere attivati saranno stabiliti dall'IGM su proposta del **Gestore**.

Le spese per il mantenimento di **Pegaso** sono stimate, a seguito di un'attenta analisi di mercato, in 500.000,00 Euro all'anno, comprensive dell'ammortamento delle infrastrutture necessarie al suo funzionamento calcolato sui 5 anni della durata del contratto (vedasi il quadro economico in allegato 2).

Tenuto conto degli importi stimati relativi alle spese di mantenimento del servizio e ai ricavi minimi per l'attività di sfruttamento economico che il Gestore potrà realizzare, come riportati nel quadro economico allegato, si evidenzia che le predette spese di mantenimento del servizio **Pegaso** risulteranno sempre compensate con parte dei ricavi che il Gestore dovrà riconoscere e versare all'A.D. a titolo di royalty, secondo le modalità che saranno specificate nel contratto di concessione.

## 6. IMPEGNI E PREROGATIVE DEL GESTORE

Il **Gestore** nominerà, immediatamente dopo la sottoscrizione del contratto, un suo Referente responsabile dell'attività di implementazione e del servizio, e ne darà comunicazione scritta all'IGM, nominerà altresì un sostituto del predetto referente che dovrà sopperire all'eventuale indisponibilità del referente, essendo essenziale per l'A.D. poter disporre in modo continuativo di un contatto certo. Tale Referente, o il suo sostituto, ha il compito di intrattenere i necessari contatti con l'IGM, ed è l'unico autorizzato a farlo. Il **Gestore** potrà sostituire, sia durante l'implementazione del servizio che durante tutta la durata del contatto, il nominato del Referente, ed il suo sostituto, dandone comunicazione scritta all'IGM almeno 15 giorni prima della sostituzione.

Per la realizzazione dell'infrastruttura il **Gestore** dovrà impiegare personale qualificato e idoneo allo svolgimento della stessa, in base ai livelli professionali previsti dalle vigenti disposizioni in materia di lavoro. Il personale impiegato dal gestore per l'esecuzione del servizio dovrà essere assunto nel rispetto delle disposizioni di legge a tutela dei lavoratori. Ai fini della definizione dei livelli professionali in questione, si fa riferimento a quanto previsto dal relativo Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro.

Il **Gestore** si obbliga ad assolvere a tutti gli oneri connessi con l'assunzione, compresi quelli previdenziali, assicurativi e sociali. L'IGM procederà all'acquisizione d'ufficio del DURC, in applicazione dell'art. 15 della legge 12 novembre 2011, n. 183.

Il **Gestore** si impegna ad osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione ed assistenza dei lavoratori e si impegna, altresì, a porre in atto tutti gli accorgimenti necessari affinché siano scrupolosamente rispettate nel corso del servizio le disposizioni in materia di prevenzione antinfortunistica, con particolare riferimento alla normativa di cui al vigente d.lgs. n. 81/2008.

Il **Gestore** si obbliga a fornire all'IGM l'elenco nominativo, con relativa qualifica e mansione, del personale addetto all'espletamento del servizio, nonché l'indicazione del settore di impiego di ognuno dei lavoratori adibiti allo svolgimento del servizio stesso, con riferimento sia alla prestazione principale che a quelle accessorie. Almeno sette giorni prima dell'inizio delle attività, il **Gestore** dovrà consegnare all'IGM la seguente documentazione:

- elenco nominativo di tutto il personale con l'indicazione del luogo e data di nascita, della qualifica, del numero di matricola e degli estremi delle posizioni assicurative e previdenziali, del settore di impiego;
- copia dei libretti di lavoro del suddetto personale;
- copia dell'estratto del libro matricola riguardante il personale applicato al servizio.

La stessa documentazione dovrà essere presentata allorquando si verificano modifiche all'organico impiegato.

Il **Gestore** si impegna ad allestire il servizio **Pegaso**, ottenuto attraverso la realizzazione della **Rete** e del **Centro di Calcolo** come sopra descritti, e mantenerlo attivo, con l'erogazione dei servizi come sopra descritti, pienamente disponibili per un tempo non inferiore al 99.95% calcolato su base annua (4 ore di interruzione massima per anno, comprensive del tempo necessario per gli aggiornamenti software).

Il **Gestore** rimane proprietario, o gestore comunque responsabile, di tutta l'infrastruttura e, per tutta la durata del contratto, ne cura la manutenzione e l'aggiornamento tecnologico, si preoccupa dell'efficienza della trasmissione dei dati in tempo reale al **Centro di Calcolo**, mantiene attivo il **Centro di Calcolo** compreso il software ed i suoi aggiornamenti, ed i necessari backup; mantiene attivo il supporto tecnico per l'utenza; riconosce la proprietà e l'esclusività dei dati all'IGM, ha facoltà di commercializzare i dati solo nelle forme e nei modi previsti dal contratto con l'IGM.

Il **Gestore** svolgerà anche tutta la parte commerciale relativa alla stipula dei contratti con gli utenti, alla fatturazione e alla riscossione delle quote di abbonamento.

Il **Gestore** unitamente a IGM si adopererà per diffondere il **Servizio Pegaso** presso tutti gli utilizzatori privati professionali ed enti/impresе a carattere nazionale.

## 7. RUOLO DELL'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE

L'IGM nominerà un suo responsabile dell'attività di implementazione, nonché del servizio, e ne darà comunicazione scritta al **Gestore**. Tale Referente ha il compito di intrattenere i necessari contatti con il **Gestore**. L'IGM potrà sostituire, sia durante l'implementazione del servizio che durante tutta la durata del contatto, il nominato del Referente dandone comunicazione scritta al **Gestore**.

L'IGM si occupa della parte scientifica del progetto: approva la scelta e dell'ubicazione delle stazioni, calcola la posizione delle stazioni nel Sistema Geodetico Ufficiale Nazionale, verifica ed aggiorna le posizioni delle stazioni con ricalcoli periodici, esegue un monitoraggio continuo ed una validazione del servizio di posizionamento e ne certifica la qualità. Per svolgere opportunamente l'attività che gli compete, l'IGM dovrà poter accedere in continuo a tutti i dati memorizzati ed archiviati presso il **Centro di Calcolo**, relativi a tutte le stazioni delle **Rete**, attraverso un collegamento privilegiato.

L'IGM avrà all'interno dei propri uffici un centro di controllo del servizio dal quale potrà collegarsi ad una piattaforma web con accesso dedicato che consentirà la visualizzazione in tempo reale, in formato numerico e grafico, dei seguenti indicatori:

- numero totale delle licenze attive;
- numero delle licenze attive divise per tipologia (posizionamento di precisione in tempo reale, posizionamento di precisione a posteriori, trasmissione di dati IGM per il passaggio fra Sistemi di Riferimento, posizionamento DGPS, o cumulativi fra questi)
- numero di licenze attive su base mensile per rendicontazione;

Le suddette informazioni dovranno essere esportabili in formato PDF. La piattaforma dovrà inoltre rendere disponibile all'IGM l'accesso al log di tutte le operazioni che verranno effettuate sulle licenze (creazione, cancellazione, modifica, ecc.).

Il **Gestore** fornirà in modo continuo e costante tutte le informazioni, sia di tipo tecnico che commerciale, che l'IGM richiederà.

L'IGM si adopererà per la diffusione dell'utilizzo di **Pegaso** presso le istituzioni pubbliche (Università, Agenzia delle Entrate, Consiglio Nazionale dei Geometri, Regioni ed altre istituzioni territoriali) in modo che **Pegaso** sia adottato quale strumento ufficiale e certificato per il posizionamento sul territorio nazionale, perseguendo così l'obiettivo di aumentare la diffusione del Sistema Geodetico Nazionale.

Il Gestore dovrà, quando richiesto, rendere gratuitamente disponibili i dati generati da Pegaso per le esigenze della Difesa e dell'IGM.

## 8. VERIFICA DEL SERVIZIO

L'IGM dovrà validare ciascuna stazione permanente della **Rete** mediante la valutazione della qualità delle osservazioni satellitari registrate. Per ciascuna stazione verrà valutato il rumore correlato, la quantità delle osservazioni valide e la numerosità dei cycle slip. Una stazione sarà considerata valida se la percentuale di osservazioni GNSS effettuate rispetto a quelle possibili risulterà essere maggiore al 95%. La stabilità della stazione verrà valutata confrontando le coordinate che ne esprimono la posizione rideterminate periodicamente.

L'effettivo funzionamento e la qualità complessiva del servizio verrà valutata effettuando con lo stesso servizio **Pegaso** determinazioni di posizione in varie parti del territorio italiano su punti noti appartenenti alla rete IGM95.

La data di consegna del servizio, cioè del completamento dell'implementazione e della messa in funzione del servizio, sarà comunicata dal **Gestore** all'IGM nonché a Difesa Servizi S.p. A. mediante posta elettronica certificata. In caso di ritardo rispetto ai tempi offerti dal **Gestore** in fase di gara verranno applicate le previste penali, di cui al successivo articolo 9. Dalla data della consegna del servizio inizierà la procedura di accertamento del funzionamento da parte dell'IGM, che dovrà dichiarare l'esito della predetta verifica entro un mese. All'esito della predetta verifica verrà redatto apposito verbale in triplice copia (una per l'I.G.M., una per l'aggiudicatario e una per Difesa Servizi S.p.A.) che dovrà essere sottoscritto altresì dal rappresentante dell'operatore economico aggiudicatario o da soggetto da esso designato munito di poteri. Se la predetta fase di verifica di funzionamento si è conclusa positivamente e non vi sono riserve apposte da parte dell'I.G.M., da tale data inizierà l'erogazione del servizio per la durata di cinque anni e conseguentemente il **Gestore** potrà vendere i servizi Pegaso a terzi. A tal proposito la sottoscrizione del verbale da parte dell'aggiudicatario avrà valore di accettazione degli esiti della fase di verifica stesso nonché di formale notifica ai fini dell'attività di gestione della Rete. Durante l'esecuzione del contratto, al fine di verificare la funzionalità del servizio e la buona esecuzione dello stesso, si procederà a verifiche periodiche e, annualmente, alla verifica finale. In ogni caso l'IGM si riserva il diritto di verificare in ogni momento l'esatto adempimento del servizio.

## 9. PENALI

Il non rispetto per ciascuna stazione GNSS delle specifiche di validità previste al precedente articolo comporterà l'applicazione di penali a carico del **Gestore** nella seguente misura:

- per ogni giorno di non funzionamento di ciascuna stazione GNSS, oltre i giorni offerti dal gestore in fase di gara, 500,00 (cinquecento/00) Euro fino alla rimessa in funzionamento della stazione.

Il non funzionamento del servizio per un numero di ore superiore a 4 all'anno, pari allo 0.05% su base annua come previsto al punto 6 del capitolato tecnico, comporterà l'applicazione di penali a carico del **Gestore** nella seguente misura:

- per ogni ora di non funzionamento del servizio, oltre alle 4 previste all'anno: 100 (cento/00) Euro fino alla rimessa in funzione del servizio.

Per ogni settimana di ritardo da parte del **Gestore** nella consegna del servizio perfettamente funzionante, rispetto alla scadenza temporale da lui offerta in fase di gara, comporterà l'applicazione di una penale di 3.000,00 (tremila/00) Euro.

Dopo 4 settimane di ritardo nella consegna del servizio perfettamente funzionante, rispetto alla scadenza temporale offerta dal **Gestore** in fase di gara, si procederà alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione definitiva.

In caso di violazione dei termini di pagamento degli importi dovuti rispetto alle scadenze previste sarà applicata una penale di euro 500,00 (cinquecento/00) per ogni giorno di ritardo.

Il mancato assolvimento degli obblighi generali, previsti nel contratto e non espressamente elencati nel presente articolo, comporteranno l'applicazioni di penali che, a seconda della gravità dell'inadempimento, determinata in contraddittorio, andranno da un minimo di Euro 500 ad un massimo di euro 3.000,00.

L'applicazione di due penalità consecutive comminate per un inadempimento di cui ai punti precedenti comporterà la risoluzione del contratto e l'incameramento della cauzione definitiva.

L'applicazione delle penali dovrà essere preceduta da regolare contestazione dell'inadempienza verso cui la contraente avrà la facoltà di presentare le proprie controdeduzioni entro e non oltre 10 (dieci) giorni solari dalla contestazione inviata.

In caso di mancata presentazione o accoglimento delle controdeduzioni l'AD procederà all'applicazione delle sopra citate penali.

È fatto salvo il diritto per la A.D. al risarcimento di eventuali ulteriori danni che potrebbero derivare all'Amministrazione stessa a causa di inadempimenti da parte del gestore, che saranno debitamente dimostrati e documentati. Per la liquidazione delle penali l'A.D. provvederà mediante apposita fatturazione.