



CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-GEO-2014-003
Revisione: A
Data: 02/10/2014
Pagina: 1 di 19
Raccolta:

PROGETTO "Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS"

	UNITA' / NOME	FIRMA	DATA
PREPARATO	Catia Benedetto	<i>Catia Benedetto</i>	02/10/14
	Franca Pasquali	<i>Franca Pasquali</i>	02/10/14
VERIFICATO	Giuseppe Bianco	<i>Giuseppe Bianco</i>	02-X-2014
APPROVATO	DG ff – Roberto IBBA	<i>IBBA</i>	

Registro delle modifiche

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
02/10/2014	Prima emissione formale	A

ALLEGATI:

- Allegato 1: Elenco documentazione da consegnare
- Allegato 2: Hardware e Software oggetto di fornitura
- Allegato 3: Fornitura a carico ASI

DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO:

Allegato al Bando Gara

 <p>agenzia spaziale italiana</p>	<p>CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 2 di 19 Raccolta:</p>
<p>PROGETTO “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”</p>		

INDICE

1.0	SCOPO E CAMPO D’APPLICAZIONE	3
2.0	DEFINIZIONI ED ACRONIMI.....	3
2.1	DEFINIZIONI.....	3
2.2	ACRONIMI	3
3.0	DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO.....	4
3.1	DOCUMENTAZIONE APPLICABILE	4
3.2	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	5
3.3	ORDINE DI PRECEDENZA.....	5
4.0	OBIETTIVI ED ATTIVITA’	5
4.1	CONTESTO DI RIFERIMENTO	5
4.2	DESCRIZIONE DELLA FORNITURA	6
4.3	DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITA’	6
4.3.1	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA’	6
4.3.2	OBIETTIVI E REQUISITI DELLE ATTIVITA’	8
4.4	ALBERO DEL PRODOTTO	10
4.5	FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI	10
5.0	PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA’, FASI ED EVENTI CHIAVE	10
6.0	FORNITURE DI RESPONSABILITA’ DELL’ASI.....	14
6.1	HW/SW.....	15
6.2	DOCUMENTAZIONE.....	15
7.0	FORNITURA CONTRATTUALE.....	15
7.1	HW/SW.....	15
7.2	DOCUMENTAZIONE.....	15



	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 3 di 19 Raccolta:
PROGETTO “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”		

1.0 SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo documento costituisce il Capitolato Tecnico (CT) allegato al Bando di Gara dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) per il progetto “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”.

I requisiti specificati nel presente documento devono essere resi applicabili a tutta la struttura industriale coinvolta nel processo d'Offerta.

2.0 DEFINIZIONI ED ACRONIMI

2.1 DEFINIZIONI

Le definizioni contenute nello standard ECSS-P-001 sono applicabili.

Si riportano qui di seguito le definizioni di uso frequente nel processo

Prodotto: s'intende la fornitura contrattuale.

2.2 ACRONIMI

ASI	Agenzia Spaziale Italiana
CDR	Critical Design Review
CGA	Capitolato Generale ASI
CGS	Centro di Geodesia Spaziale
CI	Configuration Item
CT	Capitolato Tecnico
DA	Documento Applicabile
DEL	DELivery (documento da consegnare)
DR	Documento di Riferimento
ECSS	European Cooperation for Space Standardisation
ED	European Datum
E-GVAP	Eumetnet Gns water Vapour Programme
EPN	European Permanent Network
ETRS	European Terrestrial Reference System
EUMETNET	European Meteorological Network
EUMETSAT	EUropean organisation for the exploitation of METeorological SATellites
EUREF	EUropean REference Frame
EVRS	European Vertical Reference System
FR	Final Review
GGOS	Global Geodetic Observing System
GNSS	Global Navigation Satellite Systems
GPS	Global Positioning System
HW	Hardware
IAG	International Association of Geodesy
IERS	International Earth Rotation and Reference Systems Service



	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 4 di 19 Raccolta:
PROGETTO “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”		

IGS	International GNSS Service
ITRF	International Terrestrial Reference Frame
ITRS	International Terrestrial Reference System
KO	Kick-Off
M&C	Monitor and Control
NCR	Non Conformance Report
NTRIP	Networked Transport of RTCM via Internet Protocol
ORR	Operational Readiness Review
PA	Product Assurance
POD	Precision Orbit Determination
QA	Quality Assurance
RA	Riunione di Avanzamento
RFD	Request For Deviation
RFW	Request For Waiver
RID	Review Item Discrepancy
RTCM	Radio Technical Commission for Maritime Services
RTK	Real Time Kinematic
SW	Software
WBS	Work Breakdown Structure

3.0 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO

3.1 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

I seguenti documenti costituiscono parte integrante del Capitolato Tecnico secondo la priorità definita nel seguente paragrafo § 3.3 “Ordine di Precedenza”; essi debbono essere applicati dall’Offerente nello sviluppo dell’offerta.

GENERALI

- [DA 01] Istruzione Operativa “Preparazione e trasmissione dell’offerta all’ASI” – Doc. OP-IPC-2005-012, per Richieste di Offerta di importo superiore ai 400 keuro, IVA esclusa”
- [DA 02] *Codice Appalti*
- [DA 03] http://www.epncb.oma.be/documentation/guidelines/guidelines_station_operationalcentre.pdf

GESTIONE

- [DA 04] Disciplinare “Modalità di svolgimento della Procedura Concorrenziale con Bando per l’affidamento di attività istituzionali dell’Agenzia Spaziale Italiana” - Doc. ND-AFC-2007-001 Disciplinare Gare
- [DA 05] Istruzione Operativa “Capitolato gestionale delle Richieste d’Offerta dell’ASI” – Doc. OP-IPC-2005-010
- [DA 06] Istruzione Operativa “Requisiti per la preparazione della Work Breakdown Structure (WBS)” - Doc. OP-IPC-2005-002

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 5 di 19 Raccolta:
PROGETTO “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”		

[DA 07] “ECSS Glossary” – Doc. ECSS-P-001 Rev. B

PRODUCT ASSURANCE

[DA 08] Istruzione Operativa “Norme per la redazione del Piano di Assicurazione del Prodotto (PA Plan)”, Doc. OP-IPC-2005-008

[DA 09] “Sistemi di Gestione per la Qualità”, doc. UNI EN ISO 9001:2000

3.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

I documenti di riferimento devono essere utilizzati dall’Offerente al fine di trarre: linee guida, dati di confronto, informazioni suppletive per la migliore comprensione dei requisiti, esempi gestionali, etc.

In assenza di specifici requisiti, i documenti di riferimento devono costituire l’elemento di confronto tecnico, operativo e gestionale rispetto al quale l’Offerente deve realizzare le attività contrattuali.

[DR 01] http://epncb.oma.be/_organisation/guidelines

[DR 02] ftp://epncb.oma.be/pub/general/Guidelines_for_EUREF_Densifications.pdf

3.3 ORDINE DI PRECEDENZA

L’ordine di precedenza tra i documenti applicabili all’offerta sarà il seguente:

- o Codice Appalti;
- o il presente Capitolato Tecnico;
- o i Documenti Applicabili identificati nella sezione 3.1;
- o tutti i documenti generati dall’ASI ed accettati dall’Offerente.

In caso di conflitto tra i requisiti ha prevalenza il più stringente.

L’Offerente è tenuto ad evidenziare ogni eventuale conflitto tra i requisiti e sottoporlo ad ASI per la sua risoluzione.

4.0 **OBIETTIVI ED ATTIVITA’**

4.1 CONTESTO DI RIFERIMENTO

Lo IAG (International Association of Geodesy), riconoscendo la necessità di un sistema di riferimento continentale moderno e preciso in Europa, ha costituito l’EUREF (EUropean REference Frame), responsabile del mantenimento dell’European Datum (ED), basato su tecniche terrestri, e dell’adeguamento delle reti europee.

Il sistema di riferimento stabilito e mantenuto da EUREF costituisce l’infrastruttura geodetica di riferimento per progetti multinazionali che richiedono una precisa georeferenziazione (e.g. posizionamento tridimensionale e dipendente dal tempo, geodinamica, navigazione precisa, ecc.). A tal fine, l’EUREF ha sviluppato attività legate alla creazione e al mantenimento dell’ETRS89 (European Terrestrial Reference System) e dell’EVRS (European Vertical Reference System). Uno strumento fondamentale per mantenere l’ETRS89 è la rete permanente EPN (EUREF Permanent Network), che copre il continente europeo con numerosi siti ben distribuiti. Le stazioni che appartengono all’EPN acquisiscono continuamente dati con ricevitori GNSS di elevata precisione, che operano secondo principi e linee guida ben definiti che garantiscono l’efficienza dell’EPN stesso e la qualità a lungo termine dei suoi prodotti. L’EPN costituisce inoltre il contributo europeo all’IGS (International GNSS Service) e alla realizzazione dell’ITRS (International Terrestrial Reference System), al monitoraggio delle deformazioni tettoniche in Europa, al monitoraggio climatico a lungo periodo e allo sviluppo degli standard e dei mezzi operativi per diffondere i dati GNSS su Internet.

	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 6 di 19 Raccolta:
PROGETTO “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”		

L’ASI ha iniziato nel 1995 a costituire sul territorio nazionale il primo nucleo della Rete GPS Fiduciale Italiana attualmente costituita da 14 nodi (stazioni permanenti) di proprietà dell’Ente. L’ASI, attraverso il suo sistema di archiviazione e distribuzione GeoDAF (http://geodaf.mt.asi.it/gps_page.html), gestisce anche dati provenienti da altre stazioni (circa 72) mettendo a disposizione gratuitamente dati e prodotti sul sito web GeoDAF, il cui server è fisicamente dislocato presso il Centro di Geodesia Spaziale (CGS) di Matera. Inoltre, utilizzando i dati provenienti da tutti i siti della sua Rete GPS Fiduciale Italiana, ASI-CGS è un Centro di Analisi Locale dell’EUREF dal 1996 e produce sin da allora soluzioni richieste sia per la densificazione dell’European Reference Frame sia per applicazioni troposferiche. In tempi recenti, ASI-CGS è diventata anche un EUREF NTRIP Broadcaster per dati in Real Time.

Attraverso il sistema GeoDAF attualmente è anche effettuato il controllo di qualità sia del dato ricevuto dalle varie stazioni e sia delle stazioni stesse (Monitor and Control - M&C).

L’ASI, in linea con gli obiettivi dell’ IGS, al fine di aggiornare e densificare la Rete EPN per il mantenimento del Reference Frame europeo, come contributo alla ITRF e come infrastruttura per sostenere altri progetti di rilievo ed in particolare le iniziative europee relative al sistema satellitare GALILEO, intende adeguare e densificare l’attuale Rete Fiduciale GPS italiana al fine di poter ricevere, archiviare e distribuire i dati di tutti i sistemi di navigazione satellitare del GNSS.

4.2 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

La fornitura dovrà essere costituita da:

- disegno e realizzazione di una rete di stazioni in Italia equipaggiate con ricevitori ed antenne GNSS, sistemi di trasmissione dati e telemetria che integri e aggiorni la Rete Fiduciale GPS dell’ASI attualmente presente sul territorio nazionale, rendendola in grado di acquisire i segnali dei GNSS. Tale attività sarà svolta prevalentemente seguendo le direttive degli enti geodetici internazionali IGS ed EUREF per la creazione e il mantenimento di sistemi di riferimento geodetici globali e continentali. Il numero di stazioni verrà definito con il Contraente in fase di definizione del progetto di Rete (da 40 a 60 stazioni circa) sulla base del costo medio per stazione e del tipo di intervento necessario: strumenti, installazione e servizi nel caso di realizzazione di nuovi nodi; sostituzione del ricevitore in caso di upgrade su nodi già esistenti;
- disegno e realizzazione del servizio di M&C della Rete, compresa la telemetria delle singole stazioni (e.g. temperatura, stato della connessione, qualità della connessione, spazio libero sul disco del PC ecc.), in modo che, oltre al controllo sullo stato di ogni singolo nodo, si possa valutare anche la qualità dei dati ricevuti e li si possa rendere utilizzabili sul sito GeoDAF per il successivo download da parte degli utenti interessati. L’upload del dato su GeoDAF dovrà pertanto avvenire secondo le diverse modalità e latenze (tempo reale, cadenza oraria, giornaliera, ecc.) necessarie alle banche dati europee (es. EUREF, EUMETNET, ecc.) e nazionali e secondo gli accordi che intercorrono tra ASI e gli utenti.

Il prodotto finale della fornitura “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS” si intende installato, configurato, verificato e reso in condizioni di “pronto per le operazioni”.

4.3 DESCRIZIONE E REQUISITI DELLE ATTIVITA’

4.3.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA’

Le attività si distinguono in attività di tipo gestionale e attività specifiche.

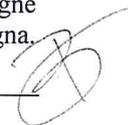
Le attività di tipo gestionale devono includere:

1. Attività di Contract Office

Coordinamento e armonizzazione degli aspetti Contrattuali del programma; predisposizione dei subappalti.

2. Project Management

Gestione Tecnica e Manageriale del Progetto. Attività di supporto al committente. Supervisione delle consegne al committente (e.g. deliverables). Verifica della loro qualità e del rispetto delle scadenze di consegna.



 <p>agenzia spaziale italiana</p>	<p>CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 7 di 19 Raccolta:</p>
<p>PROGETTO “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”</p>		

Revisione e approvazione dei deliverables. Mantenimento del Piano Temporale di Programma. Project Control. Preparazione del Piano di Configurazione e Gestione degli Item contrattuali. Information & Configuration Management. Definizione ed aggiornamento dei piani di gestione (Program/Project Management Plan) e sviluppo del sistema. Controllo dei Costi. Definizione e rilascio della Reportistica verso il committente. Organizzazione dei meeting e supporto alla Redazione delle relative Minute. Gestione dei Subappaltatori e coordinamento delle loro attività. Preparazione e aggiornamento della Lista delle Azioni (che dovrà comprendere le Azioni di pertinenza dei Subappaltatori). Gestione ed implementazione del Risk Management attraverso la definizione dei requisiti di implementazione della gestione del rischio. Identificazione e valutazione del rischio. Pianificazione di una strategia di risposta al rischio. Valutazione e controllo del rischio durante tutte le fasi del progetto.

3. Product Assurance / Quality Assurance

Preparazione del PA Plan. Coordinamento e supervisione del PA del progetto. Supporto di PA/QA alle attività tecniche. Gestione dell'Acceptance Data Package. Gestione degli End Item Data Package. Preparazione del piano di verifica. Interfaccia verso Assicurazione Qualità di ASI. Controllo Non Conformità (NCR, RFW, RFD). Ispezioni di Fornitori/Venditori/Subappaltatori. Controllo della documentazione degli ordini di acquisto (controllo approvvigionamento). Preparazione del certificato di conformità della fornitura.

4. Coordinamento tecnico

Coordinamento dell'attività di progettazione. Fornitura degli input tecnici per l'attività degli eventuali Subappaltatori. Verifica della documentazione da consegnare ad ASI, inclusa quella prodotta dai Subappaltatori (e.g. specifiche, progetto, procedure, relazioni). Coordinamento delle interfacce. Gestione tecnica delle attività. Supporto per la soluzione di possibili problemi che dovessero emergere in corso d'opera. Attestazione delle attività di test svolte dai Subappaltatori. Interfaccia tecnica nei confronti ASI.

Le attività tecniche specifiche riguardano:

1. Realizzazione di una Rete GNSS di ultima generazione:

- a. definizione ed analisi dei requisiti;
- b. disegno della Rete secondo gli standard geodetici internazionali indicati in ambito EUREF ed IGS (<http://epncb.oma.be/organisation/guidelines>) e le esigenze nazionali come specificate in § 4.3.2;
- c. acquisizione di ricevitori/antenne GNSS (individuazione del fornitore dei ricevitori/antenne GNSS e del sistema di monitoraggio e controllo della Rete e del dato);
- d. definizione e progettazione dei siti (monumentazione, linee di trasmissione dati, alimentazione elettrica, eventuale messa in sicurezza, etc.) lì dove l'attuale Rete ne risulti sprovvista o dove la sostituzione del ricevitore risulti non realizzabile. Lì dove possibile, si raccomanda di seguire gli standard geodetici internazionali indicati in ambito EUREF ed IGS al fine di garantire affidabilità, performance e disponibilità del dato (<http://epncb.oma.be/organisation/guidelines>);
- e. stesura delle procedure di sopralluogo, installazione e test dei siti sul territorio;
- f. sopralluogo dei siti sul territorio, realizzazione, installazione e test delle stazioni GNSS;
- g. stesura delle procedure di gestione e manutenzione delle stazioni e di gestione delle scorte;
- h. identificazione delle scorte;
- i. documentazione progettuale, test e validazione, procedure operative e di manutenzione.

2. Progettazione e realizzazione del sistema di controllo e supervisione centralizzato (M&C) dell'infrastruttura di rete e adeguamento del centro di archiviazione e distribuzione dati (i.e. upgrade e ri-dimensionamento hardware) presso il CGS di Matera (server GeoDAF):

- a. definizione ed analisi dei requisiti;
- b. progettazione e realizzazione del sistema di M&C, compresa la telemetria (e.g. temperatura, stato della connessione, qualità della connessione, spazio libero sul disco del PC, ecc.), controllo della stazione ed eventuale reset in presenza di necessità (e.g. restart automatico a seguito di assenza di campo);
- c. acquisizione di eventuale HW/SW per l'adeguamento del sistema;
- d. eventuale sviluppo di SW ad hoc per l'adeguamento del sistema di M&C;



	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 8 di 19 Raccolta:
PROGETTO “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”		

- e. stesura delle procedure di controllo gestione e controllo della Rete;
- f. upload dei dati provenienti dalle nuove stazioni della Rete nell’archivio GeoDAF;
- g. documentazione progettuale, test e validazione, procedure operative e di manutenzione.

I dati dovranno essere resi disponibili secondo le diverse modalità e latenze necessarie alle banche dati europee (es. EUREF, EUMETNET) e nazionali e secondo gli accordi che intercorrono tra ASI e le stesse. Dovrà inoltre essere assicurata la disseminazione dello streaming dei dati in Real-Time (ed esempio via NTRIP, http://epncb.oma.be/organisation/projects/RT_analysis/index.php) almeno su un sub-set di stazioni che garantisca una distribuzione omogenea su scala nazionale.

- 3. Attivazione delle stazioni permanenti, integrazione in rete, e rilascio alla gestione operativa:
 - a. configurazione delle stazioni per il collegamento in rete;
 - b. attivazione del centro di Monitor & Control;
 - c. attivazione del servizio di upload dei dati nell’archivio GeoDAF;
 - d. test e collaudo finale;
 - e. rilascio alla gestione operativa.

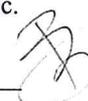
4.3.2 OBIETTIVI E REQUISITI DELLE ATTIVITA’

Al fine di poter ricevere, archiviare e distribuire i dati di tutti i sistemi di navigazione satellitare del GNSS, incluso il sistema satellitare europeo GALILEO, obiettivo del progetto è quello di adeguare, densificare, ingegnerizzare ed automatizzare l’attuale Rete permanente di stazioni GPS e di upgradare ed adeguare i servizi di archiviazione dei dati (GeoDAF) e quelli di M&C.

Tale realizzazione è finalizzata sia a potenziare il ruolo e il contributo dell’ASI nei servizi scientifici ed applicativi internazionali quali IERS, IGS, EUREF, EUMETNET ed EUMETSAT sia ad offrire un’infrastruttura all’utenza nazionale, sia scientifica che civile, che consenta di moltiplicare e rafforzare le applicazioni basate su tutti sistemi GNSS.

Dal punto di vista strategico la “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS” dovrà essere finalizzata a:

- contribuire alla densificazione sul territorio nazionale della Rete europea GNSS permanente EPN – EUREF, fornendo un contributo significativo alla realizzazione e mantenimento dell’International Terrestrial Reference Frame (ITRF), che viene sistematicamente ricalcolato ed aggiornato dai Servizi della Associazione Internazionale di Geodesia (IAG) attraverso dati e prodotti forniti secondo diverse modalità e latenze al centro EUREF di Bruxelles;
- contribuire all’integrazione delle Reti GNSS italiane istituite da vari Enti per applicazioni territoriali di natura diversa, consentendo di raggiungere i seguenti obiettivi:
 - ✓ rendere possibili applicazioni nel campo delle Osservazioni della Terra e della Navigazione basate sui sistemi GNSS e, in particolare, sul sistema satellitare europeo GALILEO;
 - ✓ favorire la complementarità e l’integrabilità delle applicazioni che insistono sulla reti GNSS con quelle che coprono il monitoraggio ambientale e del territorio e che hanno anche scopi di Protezione Civile come il monitoraggio delle deformazioni crostali, frane e alluvioni (e.g. utilizzo del dato per previsioni meteorologiche locali);
 - ✓ favorire studi ed applicazioni nel campo della Climatologia, Meteorologia Operativa e Space Weather;
 - ✓ fungere da complemento terrestre ad applicazioni spaziali GNSS (e.g. Radio Occultazione, POD, Riflettometria);
 - ✓ contribuire in maniera significativa al raggiungimento di alcuni degli obiettivi di GGOS, il Global Geodetic Observing System dello IAG (International Association of Geodesy) tra cui quello di sostenere i miglioramenti nelle infrastrutture geodetiche esistenti e quello di fornire un archivio di informazioni geodetiche a servizio della comunità scientifica e della società;
 - ✓ fornire servizi di archiviazione del dato per applicazioni cartografiche, topografiche catastali, ecc. (anche per sottoreti RTK);



	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 10 di 19 Raccolta:
PROGETTO “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”		

- tenere conto delle indicazioni EUREF riportate in [DR 01] e [DR 02];
- preferire siti presso i quali è possibile assicurare il presidio delle apparecchiature e che risultino essere collegati/collegabili ad Internet attraverso la rete della ricerca in particolare (rete GARR), e quindi possibilmente enti accademici o di ricerca o almeno pubbliche amministrazioni;
- individuare stazioni da co-locare con i mareografi della Rete Nazionale;
- individuare stazioni da co-locare con strumentazione utile per rilievi Meteorologici e Climatologici che dovranno entrare nella rete E-GVAP di EUMETNET;
- individuare le apparecchiature da acquisire. È raccomandata l'acquisizione di ricevitori appartenenti alla stessa classe (ditta costruttrice, modello, capacità operative, ecc.);
- provvedere alla installazione ed attivazione delle stazioni permanenti, ivi incluse le predisposizioni logistiche eventualmente necessarie (realizzazioni basamenti o solette o cavedi, etc.), secondo un approccio che preveda una fornitura di tipo “chiavi in mano” dell'intero set di stazioni permanenti individuate;
- laddove si vada a sostituire il ricevitore, riposizionare l'antenna con una precisione dell'ordine del millimetro;
- rilasciare ad ASI sia le nuove stazioni sia quelle già esistenti e upgrade subito dopo l'installazione del ricevitore GNSS, previa validazione del sito e conseguente calibrazione dell'offset in caso di sostituzione dell'esistente.

La scelta definitiva dei nodi del reticolo dovrà essere approvata da ASI la quale si potrà avvalere di una propria commissione tecnica.

4.4 ALBERO DEL PRODOTTO

L'Offerente dovrà sviluppare l'albero del prodotto in dettaglio fino al livello necessario per il progetto e fornirlo ad ASI in sede di Offerta [DEL 001].

Ciascun elemento dell'albero del prodotto dovrà essere identificato mediante il numero di CI.

L'elenco dei CI, consegnato in sede di offerta [DEL 004], verrà aggiornato come necessario durante lo sviluppo del prodotto.

4.5 FILOSOFIA DI SVILUPPO E DEI MODELLI

NA.

5.0 PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA', FASI ED EVENTI CHIAVE

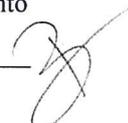
Il progetto della “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS” e si svilupperà attraverso le fasi di seguito riportate.

- Fase 1: progettazione di dettaglio della infrastruttura.

Obiettivo principale della fase di progettazione della Rete è costituito dalla identificazione del dimensionamento ottimale che la rete dovrà assumere. Nella progettazione dei singoli siti bisognerà includere quanto necessario per effettuare telemetria, monitor e controllo.

Per quanto riguarda i siti di installazione dei ricevitori, dovranno essere preferiti quelli presso cui è possibile assicurare il presidio delle apparecchiature e che risultino essere collegati/collegabili ad Internet. A tal fine, saranno preferiti Enti accademici, di ricerca, Pubbliche Amministrazioni, corpi di sicurezza pubblica (Carabinieri, Polizia, Vigili del Fuoco, Guardia di Finanza, ecc.). In questa fase, al fine di indirizzare gli accordi necessari ad assicurare la custodia ed il collegamento in rete delle apparecchiature che dovranno essere installate all'interno dei rispettivi presidi, è richiesto il supporto ad ASI nel contattare gli Enti individuati e potenzialmente candidati ad ospitare le stazioni permanenti.

E' prevista inoltre la progettazione/aggiornamento del sistema di controllo e supervisione centralizzato (M&C) dell'infrastruttura di rete e dell'adeguamento del centro di archiviazione dati (i.e. upgrade e ri-dimensionamento hardware del server GeoDAF) presso il CGS di Matera.



 <p>agenzia spaziale italiana</p>	<p>CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 11 di 19 Raccolta:</p>
<p>PROGETTO “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”</p>		

- Fase 2: acquisizione ed attivazione delle stazioni permanenti, del sistema di M&C e del servizio di upload dei dati in GeoDAF.

In questa fase è prevista l'acquisizione della fornitura, l'installazione ed attivazione delle stazioni permanenti, ivi incluse le predisposizioni logistiche eventualmente necessarie (realizzazioni basamenti o solette o cavedi, alimentazione, etc.), secondo un approccio che preveda una fornitura di tipo “chiavi in mano” dell'intero set di stazioni permanenti che le risultanze della Fase 1 avranno dato indicazione di acquisire.

L'attivazione sia delle nuove stazioni sia di quelle già esistenti e upgrade dovrà avvenire subito dopo l'installazione del nuovo ricevitore, previa validazione del sito e conseguente calibrazione dell'offset in caso di sostituzione dell'esistente.

E' prevista inoltre la realizzazione dell'adeguamento dell'intera infrastruttura legata al servizio di raccolta e archiviazione dei dati (GeoDAF) e al M&C presso il CGS di Matera.

- Fase 3: integrazione in rete e rilascio alle operazioni.

In questa fase è prevista la configurazione delle stazioni per il collegamento in rete, l'attivazione dell'intera infrastruttura (Rete, M&C e servizio di upload dei dati nell'archivio GeoDAF), il test e collaudo finale, il rilascio ad ASI. Per quanto riguarda la sostituzione dei ricevitori della attuale Rete Fiduciale GPS (nel caso sia valutata fattibile), il rilascio, inteso come HW, M&C ed upload del dato in GeoDAF, è previsto immediatamente dopo la sostituzione dell'apparato di ricezione ed il test del suo corretto funzionamento.

Il progetto avrà durata di 18 mesi a partire dal Kick-Off (KO) ed avrà, orientativamente, le seguenti Milestone:





CAPITOLATO TECNICO

Documento: DC-GEO-2014-003

Revisione: A

Data: 02/10/2014

Pagina: 12 di 19

Raccolta:

PROGETTO "Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS"

Nome dell'evento	Collocazione temporale dell'evento	Descrizione dell'evento
KO	T ₀	<p>Obiettivi Kick-Off: avvio delle attività</p> <ul style="list-style-type: none">• Rendere chiari a tutti i partecipanti al progetto gli elementi chiave del progetto ed in particolare ribadire:<ul style="list-style-type: none">○ gli obiettivi del progetto;○ i requisiti ed i vincoli del Committente;○ gli elementi costituenti la documentazione della attività;○ la pianificazione e gli eventi chiave;○ le potenziali criticità del progetto e le possibili strategie per la loro mitigazione/soluzione;○ l'organizzazione ed il team;○ le interfacce e le responsabilità;○ le persone chiave;○ la pianificazione;○ lo stato dei subappalti;○ le (eventuali) attività a supporto del Committente;○ elementi messi a disposizione da parte del Committente.• Fornire il Piano di Progetto.
CDR – RA1	T ₀ +4	<p>Obiettivo della Critical Design Review è quello di dimostrare che la maturità del progetto è appropriata all'avvio della successiva fase realizzativa. A tal fine, durante la Milestone il Contraente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none">• fornire tutta la documentazione prevista per la Milestone;• chiudere le RID e le Azioni relative alla Milestone;• congelare l'Architettura ed il Disegno del sistema che includa:<ul style="list-style-type: none">○ individuazione dei nuovi nodi della Rete e della modalità di adeguamento dei siti esistenti;○ individuazione degli Enti candidati ad ospitare le stazioni permanenti e predisposizione degli accordi da sottoporre ad ASI;• rivedere lo stato del progetto nei termini di:<ul style="list-style-type: none">○ attività effettuata;○ rischi e le criticità riscontrati nel progetto e le possibili strategie per la loro mitigazione / soluzione;○ accertamento della fattibilità del Programma/Progetto a fronte dei risultati delle attività effettuate durante la Fase;○ aggiornamento della pianificazione;○ stato dei subappalti;○ (eventuali) attività a supporto del Committente;○ elementi messi a disposizione da parte del Committente.
ORR1– RA2	T ₀ +8	<p>Obiettivo della seconda Riunione di Avanzamento è quello di verificare lo stato di avanzamento dei lavori ed in particolare il Contraente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none">• fornire tutta la documentazione prevista per la Milestone;• dimostrare lo stato degli ordini dell'HW/SW necessario alla

PROGETTO "Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS"

Nome dell'evento	Collocazione temporale dell'evento	Descrizione dell'evento
		<p>realizzazione del prodotto finale;</p> <ul style="list-style-type: none"> • dimostrare la completa e corretta installazione di nuove stazioni (almeno 5 stazioni test); • rilasciare la documentazione ingegneristica a corredo delle nuove stazioni installate (Procedure e Report di verifica, Procedure e Report di Installazione e Integrazione, Site Log, Procedure Operative); • dimostrare la completa e corretta installazione del sistema di M&C delle stazioni test; • dimostrare il corretto funzionamento del servizio di upload dei dati nell'archivio GeoDAF; • dimostrare l'effettiva usabilità da parte degli utenti della Rete dei dati acquisiti dalle stazioni test; • aggiornare (se/come necessario) la Configuration Items Numbers List/Configuration Items Data List; • rivedere lo stato del progetto nei termini di: <ul style="list-style-type: none"> ○ attività e sviluppi effettuati; ○ elementi costituenti la documentazione della attività svolta; ○ rischi e le criticità riscontrati nel progetto e le possibili strategie per la loro mitigazione/soluzione; ○ accertamento della fattibilità del Programma/Progetto a fronte dei risultati delle attività effettuate per la Milestone; ○ pianificazione; ○ (eventuali) attività a supporto del Committente; ○ RID e Azioni relative alla Milestone.
ORR2- RA3	T ₀ +12	<p>Obiettivo della terza Riunione di Avanzamento è quello di verificare lo stato di avanzamento dei lavori ed in particolare il Contraente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fornire tutta la documentazione prevista per la Milestone; • dimostrare lo stato degli ordini dell'HW/SW necessario alla realizzazione del prodotto finale; • dimostrare la completa e corretta installazione di nuove stazioni e/o upgrade delle stazioni esistenti (per un totale di almeno il 70% del numero di stazioni concordate in fase di progettazione); • rilasciare la documentazione ingegneristica a corredo delle nuove stazioni installate (Procedure e Report di verifica, Procedure e Report di Installazione e Integrazione, Site Log, Procedure Operative); • dimostrare la completa e corretta installazione del sistema di M&C delle stazioni; • dimostrare il corretto funzionamento del servizio di upload dei dati nell'archivio GeoDAF; • dimostrare l'effettiva usabilità da parte degli utenti della Rete dei dati acquisiti dalle stazioni; • aggiornare (se/come necessario) la Configuration Items



	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 14 di 19 Raccolta:
PROGETTO “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”		

Nome dell'evento	Collocazione temporale dell'evento	Descrizione dell'evento
		Numbers List/Configuration Items Data List; <ul style="list-style-type: none"> • rivedere lo stato del progetto nei termini di: <ul style="list-style-type: none"> ○ attività e sviluppi effettuati; ○ elementi costituenti la documentazione della attività svolta; ○ rischi e le criticità riscontrati nel progetto e le possibili strategie per la loro mitigazione/soluzione; ○ pianificazione a finire; ○ (eventuali) attività a supporto del Committente; ○ RID e Azioni relative alla Milestone.
FR	T ₀ +18	Obiettivi della Final Review sono: <ul style="list-style-type: none"> • dimostrare la completa e corretta installazione del sistema di M&C di tutte le stazioni; • dimostrare il corretto funzionamento del servizio di upload dei dati nell'archivio GeoDAF; • dimostrare l'effettiva usabilità da parte degli utenti della Rete dei dati acquisiti da tutte le stazioni; • aggiornare la Configuration Items Numbers List/Configuration Items Data List; • rilasciare la documentazione ingegneristica a corredo delle stazioni installate (Procedure e Report di integrazione e verifica, Manuale utente, Manuale di Installazione e Configurazione, Site Log); • aggiornare (se/come necessario) il Documento di Procedure Operative; • rilasciare il Report di dettaglio sulle attività di manutenzione evolutiva e correttiva delle stazioni e di gestione delle scorte; • rilasciare il kit di installazione aggiornato del sistema; • emettere l'End Item Data Package (EIDP) del progetto; • verificare che tutte le attività previste nell'Allegato Tecnico siano state completate e che tutte le RID e le azioni siano state chiuse.

La pianificazione di dettaglio ed eventuali riunioni tecniche intermedie saranno specificate in fase di trattativa con il contraente.

6.0 FORNITURE DI RESPONSABILITA' DELL'ASI

Salvo diverse disposizioni da parte di ASI l'Offerente deve impegnarsi a trattare le forniture di ASI in accordo al PA Plan ed alle proprie procedure interne di gestione dei prodotti, come applicabili ai singoli casi specifici.

In assenza di specifiche istruzioni dell'Agenzia, l'Offerente deve presentare in offerta le procedure di trattamento delle Forniture ASI [DEL 008].



	CAPITOLATO TECNICO	Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 15 di 19 Raccolta:
PROGETTO “Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS”		

Nel caso in cui per particolari forniture non esistano adeguate procedure documentate, l’Offerente è obbligato a informare ASI e predisporre adeguate procedure da sottoporre ad ASI per approvazione [DEL 008].

6.1 HW/SW

L’ASI renderà disponibile al Contraente l’HW/SW elencato in Allegato 3 al momento in cui tale consegna si renderà necessaria.

6.2 DOCUMENTAZIONE

L’ASI renderà disponibile al Contraente la documentazione elencata in Allegato 3.

7.0 FORNITURA CONTRATTUALE

7.1 HW/SW

Il Contraente dovrà consegnare:

1. Rete GNSS installata e funzionante sul territorio nazionale costituita da:
 - ricevitori ed antenne GNSS nel numero concordato in fase di progettazione;
 - sistemi di trasmissione dati, alimentazione e quanto necessario per la telemetria;
 - monumentazione delle antenne ed alloggiamenti degli apparati;
 - HW e SW a corredo.
2. HW e SW del Centro di M&C e di raccolta ed archiviazione dei dati presso il CGS (GeoDAF).

La fornitura è da intendersi chiavi in mano.

7.2 DOCUMENTAZIONE

L’esecutore della attività deve consegnare la documentazione riportata in dettaglio nella lista in All.1, che identifica la pianificazione delle consegne di tale documentazione e la documentazione che sarà sottoposta all’approvazione dell’ASI.

Per quanto attiene l’evento di consegna, le Milestone indicate sono da intendersi come gli eventi mandatori a cui deve avvenire la consegna. Aggiornamenti della documentazione ed ulteriori consegne potranno avvenire se/come ritenuto necessario in relazione all’evoluzione delle associate attività progettuali. L’emissione di ulteriore documentazione potrà essere proposta dal Contraente in fase di Offerta.





CAPITOLATO TECNICO
Nuova Rete Fiduciale Nazionale
GNSS

Documento: DC-GEO-2014-003
Revisione: A
Data: 02/10/2014
Pagina: 16 di 19
Raccolta:

Allegato 1: Elenco documentazione da consegnare

CODICE	TITOLO	ASI RESP.	EVENTO DI CONSEGNA
DEL 001	Product Breakdown Structure	R	Offerta
DEL 002	Work Breakdown Structure	R	Offerta
DEL 003	Work Package Description	R	Offerta
DEL 004	Configuration and Data Management Plan	R	Offerta
DEL 005	Statement Of Compliance ai requisiti ed a tutte le sezioni del presente Capitolato Tecnico con inclusa la eventuale proposta di riformulazione Compliant dei requisiti o del testo delle sezioni del presente Capitolato Tecnico (in caso di mancata compliance)	A	Offerta
DEL 006	Struttura industriale	R	Offerta
DEL 007	Progress Report, che includa almeno la descrizione di: <ul style="list-style-type: none">• executive summary che descriva sinteticamente le attività svolte ed i risultati ottenuti nel periodo;• attività e sviluppi effettuati;• elementi costituenti la documentazione della attività svolta;• rischi e le criticità riscontrati nel progetto e le possibili strategie per la loro mitigazione / soluzione;• accertamento della fattibilità del Progetto a fronte dei risultati delle attività effettuate durante il periodo;• pianificazione;• attività a supporto del Committente (eventuali);• elementi messi a disposizione da parte del Committente;• stato delle RID e Azioni;• stato dei sopralluoghi dei siti• analisi dettagliata delle attività di manutenzione evolutiva e correttiva richieste dal committente ASI ed effettuate dall'esecutore della attività.	R/A	Ogni 2 mesi
DEL 008	Configuration Management Plan (include la Procedura di gestione e controllo della documentazione e le Procedure per il trattamento delle forniture ASI)	A	Offerta
DEL 009	Piano di Progetto che copra sia gli aspetti tecnici (prestazioni, capacità, eventuali sviluppi, ecc.) che quelli programmatici (tempi, costi, contingenze, ecc.) e che	A	KO



CAPITOLATO TECNICO
Nuova Rete Fiduciale Nazionale
GNSS

Documento: DC-GEO-2014-003
Revisione: A
Data: 02/10/2014
Pagina: 17 di 19
Raccolta:

Allegato 1: Elenco documentazione da consegnare

	consenta analisi di trade-off tra prestazioni, costi e tempi, identificando tra l'altro i principali rischi di sviluppo (e le relative azioni di mitigazione), la filosofia di sviluppo, i mezzi e le risorse necessari, i target di costo e di durata, l'organizzazione generale del progetto)		
DEL 010	Requisiti di Sistema e dei Sottosistemi	A	CDR
DEL 011	Documento di Architectural Design	R	CDR
DEL 012	Documento di PA/QA Plan	R	CDR
DEL 013	Documento di Piano di Verification and Validation Test	A	CDR
DEL 014	Documento di Piano di Procurement	A	CDR
DEL 015	Documento di Procedure di Installazione e Integrazione	R	ORR1/ORR2/FR
DEL 016	Documento di Procedure di Verification and Validation Test	R	ORR1/ORR2/FR
DEL 017	Site Log	R	ORR1/ORR2/FR
DEL 018	Procedure Operative	R	ORR1/ORR2/FR
DEL 019	Test Report di Installazione e Integrazione	R	ORR1/ORR2/FR
DEL 020	Verification and Validation Test Report	R	ORR1/ORR2/FR
DEL 021	Documento di Procedure di Gestione e Manutenzione delle Stazioni e delle Scorte	R	FR
DEL 022	Manuale utente (comprensivo delle Procedure di Controllo e Gestione della Rete)	A	FR
DEL 023	Configuration Items Numbers List / Configuration Items Data List	R	FR
DEL 024	Documento di Procedure di Training (e associato materiale e.g. presentazioni)	R	FR
DEL 025	End Item Data Package	R	FR
DEL 026	Certificato di Conformità della Fornitura	R	FR
DEL 027	Eventuali contratti di utenze e servitù	R	FR



CAPITOLATO TECNICO
Nuova Rete Fiduciale Nazionale
GNSS

Documento: DC-GEO-2014-003
Revisione: A
Data: 02/10/2014
Pagina: 18 di 19
Raccolta:

Allegato 2: Hardware e Software oggetto di fornitura

PRODOTTO	QUANTITA'	MODELLO <i>(se applicabile)</i>	EVENTO DI CONSEGNA	LUOGO	NOTE
SW/HW di M&C e kit di installazione	1		FR	CGS-ASI Matera	
SW per l'upload dei dati nell'archivio GeoDAF e kit di installazione	1		FR	CGS-ASI Matera	
HW per la telemetria	T.B.D.		Dopo ogni installazione		La quantità sarà definita entro la CDR
Ricevitori GNSS ed antenne	T.B.D.		Dopo ogni installazione		La quantità sarà definita entro la CDR

	CAPITOLATO TECNICO Nuova Rete Fiduciale Nazionale GNSS	Documento: DC-GEO-2014-003 Revisione: A Data: 02/10/2014 Pagina: 19 di 19 Raccolta:
Allegato 3: Fornitura a carico ASI		

CODICE	TITOLO	EVENTO DI CONSEGNA
	Stazioni della Rete attuale	<i>Al momento dell'aggiornamento</i>
	Documentazione GEODAF	K.O.
	Documentazione M&C	K.O.

