

## **ALLEGATO 1 - Descrizione dei servizi oggetto dell'affidamento**

**OGGETTO: Servizio triennale di manutenzione ordinaria e straordinaria con efficienza garantita e riparazioni incluse, ed aggiornamento per i sistemi di monitoraggio della risposta sismica di strutture civili di proprietà pubblica rientranti nella sub-rete con strumentazione della GeoSIG (Confederazione Elvetica) rientranti nell'Osservatorio Sismico delle Strutture del DPC (OSS) del Dipartimento della Protezione Civile (DPC), e relativo supporto professionale in sede.**

Il DPC deve affidare un servizio (ad alta efficienza, pena l'applicazione di penali giornaliere) di **manutenzione, ordinaria e straordinaria *in situ* e di aggiornamento della propria rete OSS** di monitoraggio della risposta sismica di strutture civili di proprietà pubblica, **per la parte con strumentazione sismica digitale in teletrasmissione della GeoSIG S.A. di Schlieren** (Confederazione Elvetica) (abbr. **la Subrete**). Il servizio comprende anche il relativo **supporto professionale nella sede del DPC** mediante **2 ingegneri strutturisti** a tempo pieno.

La rete OSS consta di **158 sistemi di monitoraggio sismico di strutture civili pubbliche (145 edifici, 7 ponti e 6 dighe)**, di cui **153 gestiti dal DPC (143 di proprietà DPC e 10 di proprietà della Regione Calabria)** e **5 gestiti dall'Università di Trento e di proprietà di questa**, per un **totale di 3.117 misure di accelerazione**.

La strumentazione sismica installata in una Struttura della Subrete comprende i **componenti di alta qualità: accelerometri** a bilanciamento di forza mono-, bi- o tri-assiali per una media di 21 misure analogiche a sistema di monitoraggio; **una centralina di monitoraggio sismico con convertitori analogico/digitale ad alta dinamica** + analizzatore del segnale con riconoscimento del trigger + registratore con associazione del tempo UTC da GPS; **cablaggio** (con segnale analogico, ma in alcuni casi digitale) tra accelerometri e centralina (in alcuni casi collegamento WiFi); **connessione** con il server OSS nella sede DPC di via Vitorchiano in Roma con *router* generalmente **via ADSL** di British Telecom, ma in alcuni casi via 4G; gruppi di **alimentazione e di protezione elettrica**; ricevitore **GPS**.

**La presente consultazione** si riferisce **alla sola Subrete** (ad oggi 55 sistemi di monitoraggio), per un totale di **1061 misure di accelerazione**. Dei **55 Sistemi attuali**, elencati in **Tabella 1**, 49 sono di tipo **“dettagliato”** ossia dispongono di strumentazione su diversi piani dell'edificio ed a terra, mentre 6 sono di tipo **“semplificato”** ossia dispongono di strumentazione sul piano di sommità ed a terra. **Nel corso del triennio** contrattuale è prevista l'installazione di **ulteriori 3+4+4 sistemi di monitoraggio** del tipo GeoSIG Digital Sensor System (centralina sismica + accelerometri collegati con cavi Ethernet: 4 biassiali ed 1 triassiale + GPS, per monitorare 2 piani e a terra), quindi **i sistemi diverranno 58 nel corso del I, 62 nel corso del II e 66 nel corso del III anno**.

### **Nel dettaglio il servizio comprende:**

(A) **un plafond di 24+24+24 visite** programmate **nel I/II/III anno** rispettivamente ai  $55 \div 58 / 58 \div 62 / 62 \div 66$  sistemi di monitoraggio della Subrete, in modo che ciascuno sia visitato almeno 1 volta nel triennio. Per ogni visita sarà inviato al DPC un **rapporto** d'intervento. Le visite programmate sono previste **per la manutenzione preventiva** della strumentazione, e per **verificare l'idoneità dei locali** dove sono installati i sensori e rispettivamente la centraline, **controllare lo stato degli impianti**

e prevenire eventuali danni a terzi ed alla strumentazione. I Sistemi sui quali eseguire in ciascun anno l'intervento di manutenzione programmata verranno selezionati e concordati durante la riunione di inizio attività dell'anno;

(B) definita l'**Efficienza minima Garantita** delle rete (abbr. EG) come il rapporto tra il numero dei sistemi di monitoraggio perfettamente funzionanti e il numero totale dei sistemi oggetto della manutenzione, il **mantenimento, ogni giorno**, di un'EG maggiore o uguale a **0.96**. Ciò corrisponde, rispettivamente nel I, II e III anno contrattuale, ad almeno **53, 56 e 60 Sistemi perfettamente funzionanti**, per i quali risulti funzionante ogni componente *hardware* e *software* e funzioni il collegamento al server dell'OSS per l'invio sia dei file test che delle registrazioni sismiche. A tale fine l'affidatario del servizio in oggetto (abbr. **il Manutentore**) eseguirà autonomamente **tutti i necessari interventi tecnici** presso i Sistemi con malfunzionamenti, **i cui costi si intendono inclusi** nel corrispettivo contrattuale, ad es. spese di mobilitazione e di trasferta del personale GeoSIG, e spese per le eventuali sostituzioni e/o ripristini di componenti, che siano dovute a normali guasti o rotture. Dopo ogni intervento di manutenzione, entro due giorni lavorativi dovrà essere inviato al DPC un **rapporto di intervento**, con fotografie, che elencherà anche le parti sostituite e le riparazioni eseguite o da eseguire. Dal calcolo dell'EG **si escludono temporaneamente le eventuali postazioni con malfunzionamenti non risolvibili**, ad es. temporaneo difetto della rete ADSL o della rete 4G nell'area, o mancanza di alimentazione elettrica, o altre cause di forza maggiore. Quando il valore dell'EG scende al di sotto il tasso sopradetto, il Manutentore ha **5 giorni lavorativi di tempo per ripristinarne l'EG**, pena l'applicazione, fino al ripristino, di una **penale giornaliera di 1/1000 dell'importo contrattuale** relativo al solo servizio di manutenzione con efficienza garantita e riparazioni incluse. **Medesima penale** si applicherà: (1) nel caso in cui **un certo Sistema** rimanga **non perfettamente funzionante e collegato per più di 10 giorni** lavorativi; (2) in caso di **mancato, incompleto o ritardato invio del report di intervento**, dal terzo giorno fino all'invio del report corretto; (3) in caso di **mancata registrazione**, od invio con errori o malfunzionamenti, **dei dati di uno o più Sistemi in caso di evento sismico rilevante**, calcolando i giorni dal meno recente intervento tecnico sui Sistemi interessati, con un massimo di 30 giorni;

(C) **tutte le sostituzioni** contestuali **di componenti** della strumentazione nel corso degli interventi **presso le postazioni** con malfunzionamenti, con **ricambi originali** GeoSIG dello stesso modello o di modelli con prestazioni superiori e **riparazione differita**, o **tutte le riparazioni** contestuali **dei componenti, necessarie a mantenere l'EG**. Solo in caso di anomalie e/o rotture causate da **eventi eccezionali** (alluvioni, incendi, terremoti di grande intensità comportanti il collasso parziale o generale della struttura, etc.) od **atti vandalici**, oppure quando l'intervento comporti l'utilizzo di mezzi speciali (carro-ponte, cestello, personale specializzato per lavori in quota, etc.), le spese, da imputare alla voce "interventi di manutenzione straordinaria" saranno valutate secondo un **Tariffario delle riparazioni/sostituzioni** (da negoziare con prezzi comprensivi di ogni onere di importazione e doganale), aderente a quello del contratto in corso, oppure saranno debitamente documentate, **ed approvate dal DEC e dal RUP** del contratto.

(D) il **telecontrollo giornaliero** dei **Sistemi** della Subrete, per **controllarne il funzionamento, verificare l'EG e programmare gli interventi** di ripristino, di cui alla lettera (B). Dei risultati dei controlli dell'ultima settimana e dello stato della rete il Manutentore darà conto in un **report settimanale** da inviare entro le 13:00 di ogni lunedì, a pena dell'applicazione della penale suddetta corrispondente a 5 giorni lavorativi. La medesima penale sarà applicata anche nel caso in cui il **report** non risulti veritiero per evidente imperizia o negligenza del Manutentore.

(E) l'installazione di **nuovi Sistemi permanenti**. In particolare nel nuovo contratto si prevede, come anticipato, la fornitura e installazione di **3+4+4 sistemi di monitoraggio** del tipo digitale GeoSIG Digital Sensor System su strutture che saranno comunicate dal DPC all'inizio di ciascun anno di attività;

(F) l'**aggiornamento del software** GeoSIG centrale e periferico, di gestione della strumentazione;

(G) Quando l'intervento comporti l'utilizzo di mezzi speciali (carro ponte, cestello, personale specializzato per lavori in quota, etc.), le spese, sotto la voce "interventi di manutenzione straordinaria" saranno valutate secondo un **Tariffario delle riparazioni/sostituzioni** (da negoziare con prezzi

comprendivi di ogni onere di importazione e doganale), aderente a quello del contratto in corso, oppure saranno debitamente documentate **ed approvate dal DEC e dal RUP del contratto**. Per questi **interventi di manutenzione straordinaria delle postazioni** si prevedrà un budget di 30.000 €/anno. *A titolo esemplificativo* nel contratto in corso nel I anno erano previste le seguenti attività:

- a) Ponte S. Chiara a Noto: sostituzione e protezione delle vecchie canaline, dan-neggiate dall'insolazione, mediante tubi in acciaio zincato elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature (TAZ).
- b) Municipio di Noto: sostituzione e protezione delle canalizzazioni per i cavi., comprese scatole di derivazione in alluminio.
- c) Viadotto "Cesi" sulla E45 presso l'uscita Sangemini Nord: nolo di automezzo con cestello per interventi sui sensori all'impalcato e in testa alle pile.
- d) Viadotto loc. Melilli sulla SS Catania – Siracusa: impiego di rocciatori per interventi sui sensori sotto l'impalcato e lungo le pile.

(H) le **eventuali ulteriori indifferibili attività di manutenzione straordinaria**, non previste ed eccedenti il suddetto budget, i cui corrispettivi unitari saranno ripresi da un'idoneo **tariffario delle attività straordinarie**, aderente a quello del contratto in corso, **da negoziare** con il Manutentore ed allegare al nuovo contratto. Tali attività saranno fatte oggetto di separati atti;

(I) per l'attività (C), la **tenuta di una scorta sufficiente di componenti di ricambio originali GeoSIG** della strumentazione sismica, alimentata con componenti riparati e integrata annualmente con componenti nuovi in sostituzione di eventuali componenti non più riparabili. **Nell'intervento** tecnico il Manutentore **porta al seguто componenti** di ricambio della varie specie. Egli detiene e impiega altresì ricambi, forniti dal DPC, della **strumentazione accessoria** presente alla postazione, anche non GeoSIG, ad es. *router e rack* per la trasmissione dati, quadri elettrici, etc.; la **scorta iniziale** di componenti sismici e accessori, risultante dal contratto in corso, verrà **consegnata dal DPC a inizio del nuovo contratto**. Si prevedono i seguenti **aggiornamenti di componenti**, con **recupero di quelli sostituiti nella scorta** ove possibile: **accelerometri obsoleti** con modelli attuali e più performanti (*a titolo esemplificativo* per 38.200 €/anno nel contratto in corso); **batterie dei sistemi**: per **n.20 batterie/anno** nel nuovo contratto; **router 3G con 4G: n.3/anno** nel nuovo contratto; per **n. 5** fornitura, configurazione e installazione di **centraline di acquisizione CR7** in sostituzione delle attuali centraline CR6.

(K) il **supporto professionale in sede di 1 ingegnere strutturista senior dal primo anno e di 2 ingegneri strutturisti senior dal secondo anno contrattuale, a tempo pieno** (abbr. **gli Ingegneri**), da impiegare nella sede DPC di via Vitorchiano 4 in Roma, oltre che nelle trasferte necessarie, a supporto delle attività connesse al progetto OSS, **il cui curriculum dovrà essere approvato** del dirigente Servizio del Rischio sismico del DPC. Tra i **compiti degli Ingegneri** si prevedono sin d'ora la gestione della documentazione sui sistemi di monitoraggio e le strutture monitorate, il controllo dell'EG, l'elaborazione delle registrazioni, lo sviluppo di programmi a tale scopo, l'analisi su modelli numerici in SAP2000, la supervisione dell'attività di manutenzione dei sistemi di monitoraggio, le trasferte per l'elaborazione contestuale dei risultati di prove dinamiche *in situ*. Per le trasferte si prevedrà un totale massimo annuale di **rimborsi** spese fuori sede di 3.000 € per ciascun ingegnere;

(L) la **fornitura di attrezzature varie** per la gestione del **Progetto OSS**. L'elenco di tali attrezzature sarà definito mediante apposito verbale contestuamente all'avvio delle attività di ciascun anno. *A titolo esemplificativo* nel contratto in corso sono previste spese per 12.000 €/anno.

TABELLA 1 – Lista dei 55 sistemi di monitoraggio sismico della Subrete

NOME	REGIONE	COMUNE	ENTE PROPRIETARIO	TIPOLOGIA	N° CANALI
Edificio Progetto C.A.S.E. Sant'Antonio edificio 1.11	ABRUZZO	L'AQUILA	Comune	Edificio in c.a. isolato alla base	9
Succursale Istituto tecnico commerciale per geometri	BASILICATA	MOLITERNO	Provincia di Potenza	Edificio in c.a.	16
Università della Basilicata Edificio "3D"	BASILICATA	POTENZA	Università della Basilicata	Edificio in c.a.	33
Padiglione Chirurgia Ospedali Riuniti di Reggio Calabria	CALABRIA	REGGIO DI CALABRIA	Azienda ospedaliera	Edificio in c.a.	19
Poliambulatorio I.N.A.M.	CALABRIA	TAURIANOVA	ASL Reggio Calabria	Edificio in c.a.	22
Scuola Elementare e Media "Buccarelli"	CALABRIA	VIBO VALENTIA	Comune	Edificio in c.a.	17
Istituto Tecnico Commerciale "Pacioli"	CALABRIA	CATANZARO	Provincia di Catanzaro	Edificio in c.a.	16
Istituto Tecnico Commerciale e per Geometri "L. Einaudi"	CALABRIA	SERRA SAN BRUNO	Provincia Vibo Valentia	Edificio in muratura	22
Plesso scolastico "Spirito Santo"	CALABRIA	COSENZA	Comune	Edificio in struttura mista c.a muratura	18
Scuola Elementare "Collina Castello"	CALABRIA	BISIGNANO	Comune	Edificio in c.a.	16
Centro Editoriale (Università della Calabria)	CALABRIA	RENDE	Università della Calabria	Edificio in c.a.	25
Asilo Nido a Lugo di Romagna	EMILIA-ROMAGNA	LUGO	Comune	Edificio in c.a.	17
Scuola Elementare "Salvo d'Acquisto"	EMILIA-ROMAGNA	CESENA	Comune	Edificio in c.a.	24
Centro Famiglie ex Asilo Nido "Piccolo Blu"	EMILIA-ROMAGNA	FORLI'	Comune	Edificio in c.a.	25
I.T.I. "G.Marconi" - Ampliamento	EMILIA-ROMAGNA	FORLI'	Provincia di Forlì-Cesena	Edificio in c.a.	15
I.T.I. di Rimini	EMILIA-ROMAGNA	RIMINI	Provincia di Rimini	Edificio in c.a.	17
Ist. Professionale per il Commercio "A. De Gasperi"	EMILIA-ROMAGNA	MORCIANO DI ROMAGNA	Provincia di Forlì-Cesena	Edificio in c.a.	16
Liceo Artistico e Musicale Statale Canova	EMILIA-ROMAGNA	FORLI'	Provincia di Forlì-Cesena	Edificio in muratura	20
Poliambulatorio di Pievelago	EMILIA-ROMAGNA	PIEVEPELAGO	ASL Modena	Edificio in muratura	14
Poliambulatorio "Nefetti"	EMILIA-ROMAGNA	SANTA SOFIA	Azienda ospedaliera	Edificio in c.a.	32
Ponte ad Arco dello Zingone sul fiume Savio	EMILIA-ROMAGNA	MERCATO SARACENO	Provincia di Forlì-Cesena	Ponte in c.a.	32
Sede Città Metropolitana e Prefettura di Roma	LAZIO	ROMA	Provincia di Roma	Edificio Monumentale in muratura	11
Municipio di Recanati	MARCHE	RECANATI	Comune	Edificio Monumentale in muratura	11
Ospedale Nuovo "Garibaldi"	SICILIA	CATANIA	Azienda ospedaliera	Edificio in c.a.	18
Liceo Classico "Gulli e Pennisi"	SICILIA	ACIREALE	Comune	Edificio in c.a.	15
Sede Uffici Municipali di Zafferana Etnea	SICILIA	ZAFFERANA ETNEA	Comune	Edificio in c.a.	20
Istituto Tecnico Commerciale "Salvatore Quasimodo"	SICILIA	MESSINA	Provincia di Messina	Edificio in c.a.	17
Municipio di Patti	SICILIA	PATTI	Comune	Edificio in c.a.	19
Palazzina Direzionale ex Ospedale neuropsichiatrico di Siracusa	SICILIA	SIRACUSA	ASL Siracusa	Edificio in muratura	20

Palazzo Ducezio - Municipio	SICILIA	NOTO	Comune	Edificio Monumentale in muratura	27
Municipio di Catania "Palazzo degli Elefanti"	SICILIA	CATANIA	Comune	Edificio Monumentale in muratura	30
Scuola elementare "Fava"	SICILIA	MASCALUCIA	Comune	Edificio in muratura	21
Scuola elementare "G. Bosco"	SICILIA	S. MARGHERITA DI BELICE	Comune	Edificio in muratura	22
Ponte Santa Chiara SS 287 (Noto-Palazzolo) km 19+229	SICILIA	NOTO	ANAS	Ponte in muratura ad arco	28
Viadotto sulla SS 114 (Catania Siracusa) km 135+975	SICILIA	SORTINO	ANAS	Ponte in struttura mista acciaio - c.a.	38
Campanile di Messina	SICILIA	MESSINA	Arcidiocesi di Messina	Edificio Monumentale in c.a.	13
Chiesa di S. Caterina V.M. a Collegnago di Fivizzano	TOSCANA	FIVIZZANO	Curia	Edificio Monumentale in muratura	26
Ospedale Regionale "S. Croce" - Padiglione 4a - Radiologia	TOSCANA	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	Azienda ospedaliera	Edificio in c.a.	17
Scuola comunale elementare di Castell'Azzara	TOSCANA	CASTELL'AZZARA	Comune	Edificio in muratura	16
Ospedale Civile "S. Antonio Abate"	TOSCANA	FIVIZZANO	Azienda ospedaliera	Edificio in c.a.	16
Municipio e Scuola Elementare e Media di Casola	TOSCANA	CASOLA IN LUNIGIANA	Comune	Edificio in c.a.	22
Scuola Media "Iginio Cocchi"	TOSCANA	LICCIANA NARDI	Comune	Edificio in c.a.	16
Municipio di Giuncugnano	TOSCANA	GIUNCUGNANO	Comune	Edificio in muratura	20
Municipio di S. Romano	TOSCANA	SAN ROMANO IN GARFAGNANA	Comune	Edificio in muratura	20
Scuola Comunale "Lorenzo De' Medici"	TOSCANA	BARBERINO DI MUGELLO	Comune	Edificio in c.a.	16
Ospedale di Sansepolcro	TOSCANA	SANSEPOLCRO	A USL Toscana	Edificio in c.a.	6
Sede Citta Metropolitana e Prefettura di Firenze	TOSCANA	FIRENZE	Provincia di Firenze	Edificio Monumentale in muratura	11
Scuola Media di Norcia	UMBRIA	NORCIA	Comune	Edificio in c.a.	18
Ist. Edilizia Residenziale Pubblica	UMBRIA	PERUGIA	ATERP Perugia	Edificio in c.a.	29
Istituto "F. Momigliano"	UMBRIA	TERNI	Provincia di Terni	Edificio in muratura	19
Ospedale di Branca	UMBRIA	GUBBIO	ASL Umbria	Edificio in c.a.	6
Scuola di Cascia	UMBRIA	CASCIA	Comune	Edificio in c.a.	8
Viadotto "Cesi" sulla E/45 - svincolo Sangemini	UMBRIA	SAN GEMINI	ANAS	Ponte in c.a.	32
Diga del Pertusillo	BASILICATA	SPINOSO	Concess. EIPLI-ente irrigazione Puglia Lucania Irpinia	Diga a gravità ad arco in cls	13
Diga di Campolattaro	CAMPANIA	CAMPOLATTARO	Concess. Provincia di Benevento	Diga in terra	15