

ALLEGATO 1 - Descrizione dei servizi oggetto dell'affidamento

OGGETTO: Servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria con efficienza garantita e riparazioni incluse, ed aggiornamento dei sistemi di monitoraggio della risposta sismica di strutture civili di proprietà pubblica rientranti nella subrete dell'Osservatorio Sismico delle Strutture (OSS) del Dipartimento della Protezione Civile (DPC), supporto sul territorio in emergenza sismica e 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 Lunitek s.r.l. di Sarzana (MS) (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 **171 sistemi di monitoraggio sismico di strutture civili pubbliche (158 edifici, 7 ponti e 6 dighe)**, di cui **161** di proprietà **DPC** e **10** di proprietà della **Regione Calabria**, per un **totale di 3.277 misure di accelerazione**.

La strumentazione sismica installata in una postazione della Subrete comprende i seguenti **componenti di alta qualità: accelerometri** a bilanciamento di forza mono-, bi- o tri-assiali per una media di 19 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* **via ADSL o 4G**; gruppi di **alimentazione** e di **protezione** elettrica; ricevitore **GPS**. A Roma, con procedure DPC, le **registrazioni** vengono **elaborate** con produzione, tra l'altro, di un **parametro** che descrive il **livello di danneggiamento** atteso della struttura. Un **rapporto automatico** viene distribuito internamente e, contemporaneamente, viene popolato un **sito web pubblico di condivisione** delle registrazioni e dei risultati delle elaborazioni.

La presente indagine di mercato si riferisce **alla sola Subrete** (ad oggi **101 sistemi** di monitoraggio), per un totale di **1.904 misure di accelerazione**. Dei 101 sistemi attuali, elencati in **Tabella 1**, 78 sono di tipo **"dettagliato"** ossia dispongono di strumentazione su tutti i piani ed a terra, mentre 23 sono di tipo **"semplificato"** ossia dispongono di strumentazione sul piano di sommità ed a terra. Si prevede che al termine quinquennio la rete sarà aumentata di **10 sistemi** per effetto dell'installazione di due reti mobili dell'OSS in emergenza (OSS Mobile), o, in assenza, per esercitazioni sostitutive, per cui i sistemi diventeranno **111** nel corso della durata contrattuale.

Nel dettaglio il servizio comprende:

(A) la garanzia, da parte dell'affidatario del servizio in oggetto (abbr. **il Manutentore**), del **mantenimento dell'Efficienza Garantita (EG) della Subrete** ad un **tasso giornaliero maggiore del 97%**. Un **sistema** si considera **efficiente** se è perfettamente funzionante ogni sua componente hardware e software e se è attivo il collegamento al server del Dipartimento dedicato all'OSS per l'invio sia dei file test, sia delle registrazioni sismiche. L'**EG** è definita come il rapporto tra il numero dei Sistemi efficienti e il numero totale dei Sistemi oggetto della manutenzione. All'atto pratico dovranno essere perfettamente **funzionanti e collegati in ogni momento almeno $N_i - 3$ Sistemi**, essendo N_i il numero di Sistemi attivi nella subrete all'inizio dell'*i*-esimo periodo contrattuale

annuale. In tal modo, essendo ad es. N=101/101/103/105/107 Sistemi all'inizio di ciascun periodo annuale, quelli efficienti dovranno essere per tutto il periodo M=98/98/100/102/104, risultando quindi EG=0,970/0,970/0,971/0,971/0,972. Dal calcolo dell'EG si escludono le postazioni con malfunzionamenti non risolvibili dal Manutentore, ad es. temporaneo difetto della rete ADSL o della rete 4G nell'area, o per cause di forza maggiore. Verranno pertanto esclusi dal calcolo della EG e, di conseguenza, dal corrispettivo stabilito per il singolo sistema, i siti interessati da lavori, di ristrutturazione o altro, che interferiscono con il corretto funzionamento del sistema. Quando il valore scende al di sotto il tasso sopraddetto, 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; **anche nel caso in cui un certo sistema di monitoraggio rimanga non perfettamente funzionante e collegato per più di 10 giorni lavorativi** si applica la penale suddetta, per un numero totale di giorni solari fino al completo ripristino del malfunzionamento.

Il Manutentore deve garantire l'EG mediante interventi da remoto o, previo accordo con l'Ente proprietario interessato e comunicazione al DEC del contratto, attraverso **autonomi interventi tecnici di ripristino**, secondo una **checklist** stabilita inizialmente dal Dipartimento, presso le postazioni oggetto di malfunzionamento con redazione di un **report** d'intervento (correlato da fotografie, e con l'indicazione delle parti sostituite e delle riparazioni eseguite o da eseguire) da inviare, entro 10 gg, al DEC, pena l'applicazione della penale giornaliera suddetta. Si ribadisce che **il corrispettivo contrattuale si intenderà comprensivo di tutte le spese relative a tutti i possibili interventi in situ** che risultino necessari per il ripristino dell'EG: le spese di mobilitazione e di trasferta del personale, nonché le spese per le eventuali sostituzioni e/o ripristini di componenti, che siano dovute a normali guasti o rotture. In caso di **mancata registrazione, errore o mancato invio di un evento sismico** per difformità delle impostazioni dei parametri di acquisizione, di comunicazione o di rete, rispetto alle indicazioni del Dipartimento, o a causa di malfunzionamenti del sistema non precedentemente segnalati al DEC del contratto, il sistema sarà considerato non funzionante e sarà applicata la penale suddetta, a decorrere dalla data dell'ultimo intervento in situ, con un massimo di 30 giorni lavorativi;

(B) tutte le sostituzioni contestuali di componenti della strumentazione nel corso degli interventi presso le postazioni con malfunzionamenti, con **ricambi originali** Lunitek dello stesso modello o di modelli con prestazioni superiori, o con ricambi equivalenti come prestazioni e compatibili con il software di gestione della Subrete, e **riparazione differita, o tutte le riparazioni contestuali dei componenti, necessarie a mantenere l'efficienza**; solo in caso di anomalie e/o rotture causate da **eventi eccezionali** (alluvioni, incendi, terremoti comportanti il collasso parziale o generale della struttura, etc.), **atti vandalici** o quando l'intervento prevede l'utilizzo di mezzi speciali (carro ponte, cestello, personale specializzato per lavori in quota, etc.), le spese, autorizzate dal DEC e fatte oggetto di separato atto, saranno valutate secondo un **Tariffario delle riparazioni/sostituzioni**, con prezzi comprensivi di ogni onere, aderente a quello del contratto in corso e **da negoziare** con il Manutentore ed allegare al nuovo contratto sotto la voce "interventi di manutenzione straordinaria". Tutta la nuova componentistica sarà **garantita** per 1 anno. In caso di ricambi equivalenti c.s., l'equivalenza e compatibilità devono essere dichiarate nell'offerta e saranno verificate, ai fini dell'accettazione, in occasione del collaudo della strumentazione;

(C) il telecontrollo giornaliero dei sistemi di monitoraggio della Subrete, per **controllare il funzionamento** dei relativi sistemi di monitoraggio, **verificare l'EG e programmare gli interventi** di ripristino, di cui alla lettera (A). Dei risultati dei controlli dell'ultima settimana e dello stato della rete il Manutentore darà conto in un **report settimanale** da inviare entro il giovedì, a pena dell'applicazione della penale suddetta;

(D) le eventuali attività di manutenzione straordinaria, non previste dal nuovo contratto, 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; le attività saranno fatte oggetto di **separato atto**;

(E) per l'attività (B), la **tenuta di una scorta sufficiente di componenti di ricambio originali** Lunitek, od equivalenti (v.sopra), 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 séguito componenti** di ricambio delle varie specie. Egli detiene e impiega altresì ricambi, forniti dal Dipartimento, della **strumentazione accessoria** presente alla postazione, anche non-Lunitek, 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 all'inizio del nuovo contratto**. Un **budget annuale** di 20.000 € oltre IVA sarà previsto per **le necessarie integrazioni della scorta**, dovute alla non-riparabilità di certi componenti;

(F) con corrispettivo incluso nel nuovo contratto: la reperibilità e, in caso di **emergenza sismica**, **l'installazione speditiva su chiamata** telefonica del Dipartimento, gli interventi di ripristino e la disinstallazione **della rete dell'OSS Mobile**. Per max 5 attivazioni in un quinquennio, con un impegno **in area epicentrale** di 5 gg inclusi i viaggi e trasportando al séguito un supervisore del Dipartimento, il Manutentore installa **4 Sistemi semplificati**, costituiti ciascuno da 1 sensore triassiale e 2 biassiali, su strutture indicate dal Dipartimento: il I entro 48 h, gli altri entro le successive 72 h dal *mainshock*. I sistemi vengono collegati con VPN al SW centrale di gestione della Subrete ed **entrano a far parte dell'OSS** a tutti gli effetti. In assenza di emergenza sismica, a fine di ciascun anno contrattuale, il Dipartimento dispone un'**esercitazione sostitutiva** in 2 siti di interesse. Si prevede quindi l'incremento della rete di 2 sistemi ogni anno, a meno di un'emergenza sismica durante la quale si installano 4 sistemi. **In assenza di disinstallazione** dei 4 sistemi, ossia se essi divengono permanenti, questa viene sostituita con l'installazione di un quinto sistema su struttura d'interesse del Dipartimento, che ne fornisce la strumentazione.

(G) la **fornitura di due reti dell'OSS Mobile, costituite rispettivamente da 6 e da 4 sistemi digitali**, per un totale di **10 sistemi semplificati**, analoghi a quelli installati come OSS Mobile in occasione dell'ultima esercitazione "EXE Sisma dello Stretto 2022", per l'installazione di cui al punto (F). Ciascun sistema deve essere costituito da 1 sensore triassiale e 2 sensori biassiali, per un totale di 3 punti di misura e 6 misure di accelerazione, collegati tra loro tramite wi-fi o cavo Ethernet secondo la tipologia di struttura identificata (in caso di difficoltà di collegamento wi-fi si preferisce il collegamento via cavo);

(H) il **supporto professionale in sede di 2 ingegneri strutturisti senior a tempo pieno** (abbr. **Ingegnere**), 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. Per il rimborso delle **spese vive delle trasferte** dell'Ingegnere si prevedrà una somma massima di € 3.000 annui;

(I) la **fornitura di attrezzature varie** per la gestione del **Progetto OSS**. L'elenco di tali attrezzature sarà definito mediante apposito verbale contestualmente all'avvio delle attività di ciascun anno. Si prevedrà per queste forniture un *budget* annuale di 4.000 €.

TABELLA 1 – Lista dei 101 sistemi di monitoraggio sismico della Subrete

Regione	Comune	Nome struttura	Ente Proprietario	N°sensori	Materiale
ABRUZZO	MANOPPELLO	Municipio di Manoppello	Comune	24	Edificio in cemento armato isolato alla base
ABRUZZO	LAMA DEI PELIGNI	Scuola Media Lama dei Peligni	Comune	21	Edificio in cemento armato

ABRUZZO	SULMONA	Padiglione Ortopedia Ospedale di Sulmona	ASL	19	Edificio in cemento armato
ABRUZZO	BALSORANO	Municipio di Balsorano	Comune	27	Edificio in struttura mista c.a. - muratura
ABRUZZO	AVEZZANO	Uffici anagrafe comunale	Comune	15	Edificio in cemento armato
ABRUZZO	CASTEL DI SANGRO	Palazzetto dello Sport	Comune	23	Edificio in cemento armato
ABRUZZO	GIOIA DEI MARSÌ	Municipio di Gioia dei Marsi	Comune	17	Edificio in muratura
ABRUZZO	PIZZOLI	Municipio di Pizzoli	Comune	17	Edificio in muratura
ABRUZZO	SAN DEMETRIO NE' VESTINI	Istituto comprensivo San Demetrio ne' Vestini	Comune	15	Edificio in cemento armato
ABRUZZO	ISOLA DEL GRAN SASSO D'ITALIA	Istituto comprensivo "G. Parrozzani"	Comune	21	Edificio in muratura
ABRUZZO	L'AQUILA	Prefettura dell'Aquila	INAIL	27	Edificio in cemento armato con isolamento sismico
ABRUZZO	CASTEL DEL MONTE	Scuole Quattro Novembre	Comune	9	Edificio in muratura
BASILICATA	MELFI	Ospedale "S. Giovanni di Dio" - Corpo A	ASL n°1 di Venosa	17	Edificio in cemento armato
BASILICATA	BELLA	Municipio di Bella	Comune	19	Edificio in muratura
BASILICATA	PESCOPAGANO	Municipio di Pescopagano	Comune	24	Edificio in cemento armato
BASILICATA	TITO	Scuola Elementare "Francesca Cafarelli"	Comune	27	Edificio in struttura mista c.a. - muratura
BASILICATA	MARSICOVETERE	Scuola Elementare "Centro Storico"	Comune	17	Edificio in muratura
BASILICATA	MATERA	Istituto di Istruzione Superiore Tecnica "Loperfido - Olivetti"	Comune	17	Edificio in cemento armato
CALABRIA	CARIATI	Edificio comunale - Uffici giudiziari	Comune	23	Edificio in cemento armato
CALABRIA	LOCRI	Istituto secondario di I grado "F. Sorace Maresca"	Comune	15	Edificio in cemento armato
CALABRIA	MARTIRANO LOMBARDO	Municipio di Martirano Lombardo	Comune	25	Edificio in muratura
CALABRIA	PRAIA A MARE	Istituto professionale per i servizi alberghieri e la ristorazione	Comune	27	Edificio in cemento armato
CALABRIA	COTRONEI	Diga del lago Ampollino di Trepidò	GEST: Endesa spa	36	Diga ad arco in muratura con spalle in cls
CALABRIA	SANT'ALESSIO IN ASPROMONTE	Municipio di Sant'Alessio in Aspromonte	Comune	6	Edificio in muratura
CAMPANIA	PIEDIMONTE MATESE	Presidio Ospedaliero - Distretto sanitario n.3	ASL di Caserta	18	Edificio in cemento armato
CAMPANIA	NAPOLI	Scuola Media "S.Minucci"	Comune	28	Edificio in cemento armato
CAMPANIA	SAN GIORGIO LA MOLARA	Scuola Elementare "Piano dello Stallone"	Comune	21	Edificio in cemento armato
CAMPANIA	ARIANO IRPINO	Scuola Elementare "Pasterni"	Comune	23	Edificio in cemento armato
CAMPANIA	SANT'ANGELO DEI LOMBARDI	Scuola Media "V.Criscuoli"	Comune	23	Edificio in cemento armato
CAMPANIA	CASAMICCIOLA TERME	Sede Comunale e Museale "Villa della Bellavista"	Comune	28	Edificio in muratura
CAMPANIA	TEANO	Ponte Torricelle	Provincia CE	34	Ponte in cemento armato
CAMPANIA	BENEVENTO	Palazzo ex "Bosco Lucarelli"	Comune	21	Edificio in muratura
CAMPANIA	SAN GREGORIO MAGNO	Municipio di San Gregorio Magno	Comune	23	Edificio in struttura mista c.a. - muratura
CAMPANIA	CALITRI	Scuola Elementare Statale "Vito Acocella"	Comune	15	Edificio in cemento armato
CAMPANIA	PADULA	Scuola Media Statale "Capoluogo"	Comune	22	Edificio in cemento armato
CAMPANIA	AVELLINO	Istituto comprensivo S. Tommaso - F. Tedesco	Comune	31	Edificio in cemento armato con isolamento sismico
CAMPANIA	POZZUOLI	Ospedale Santa Maria delle Grazie	ASL	7	Edificio in cemento armato
CAMPANIA	NAPOLI	ITN Duca degli Abruzzi	Provincia	7	Edificio in cemento armato
CAMPANIA	BACOLI	Ufficio Locale Marittimo	Marina Militare	7	Edificio in muratura
EMILIA- ROMAGNA	PARMA	Ospedale Maggiore, padiglione "Ospedale del Bambino"	ASL	15	Edificio in cemento armato
FRIULI- VENEZIA GIULIA	FORNI DI SOPRA	Centro Scolastico Forni di Sopra	Comune	19	Edificio in muratura
FRIULI- VENEZIA GIULIA	GEMONA DEL FRIULI	Casa dello Studente	Comune	20	Edificio in cemento armato
FRIULI- VENEZIA GIULIA	MANIAGO	Scuola Media "G. Marconi"	Comune	16	Edificio in cemento armato

FRIULI- VENEZIA GIULIA	SAN DANIELE DEL FRIULI	Municipio di San Daniele del Friuli	Comune	23	Edificio in muratura
FRIULI- VENEZIA GIULIA	CIMOLAIS	Ponte sul Torrente Cimoliana	ANAS	21	Ponte in struttura mista acciaio - c.a.
FRIULI- VENEZIA GIULIA	PONTEBBA	Municipio e Teatro di Pontebba	Comune	32	Edificio in muratura
FRIULI- VENEZIA GIULIA	TOLMEZZO	Scuola Media "G.F. da Tolmezzo"	Comune	14	Edificio in cemento armato
FRIULI- VENEZIA GIULIA	CIVIDALE DEL FRIULI	Liceo Classico e Scientifico "Paolo Diacono"	Comune	34	Edificio in muratura
LAZIO	BROCCOSTELLA	Istituto comprensivo "Evan Gorga"	Comune	30	Edificio in struttura mista c.a. - muratura
LAZIO	PESCOSOLIDO	Chiesa SS. G. Battista e G. Evangelista	Comune	33	Edificio in muratura
LAZIO	ARICCIA	Scuola Elementare Bernini	Comune	21	Edificio in cemento armato
LAZIO	SUBIACO	Scuola Secondaria "A. Angelucci"	Comune	21	Edificio in cemento armato
LAZIO	PETRELLA SALTO	Istituto Comprensivo "Giovanni XXIII"	Comune	19	Edificio in cemento armato
LAZIO	CITTADUCALE	Direzione Didattica di Cittaducale	Comune	24	Edificio in muratura
LAZIO	RIETI	Direzione Didattica Circolo "G. Marconi"	Comune	29	Edificio in muratura
LAZIO	AMATRICE	Diga di Scandarello	GEST: ENEL Produz	7	Diga a gravità
LIGURIA	SANREMO	Ospedale Padiglione "Giannoni"	ASL	23	Edificio in cemento armato
LOMBARDIA	BRESCIA	Stazione Polizia Municipale Caserma "F. Danesi"	Comune	19	Edificio in struttura mista c.a. - muratura
LOMBARDIA	CREMONA	Istituti Ospitalieri di Cremona	ASL	12	Edificio in cemento armato
MARCHE	SAN SEVERINO MARCHE	Istituto comprensivo "Padre Pietro Tacchi Venturi"	Comune	15	Edificio in cemento armato
MARCHE	BORGO PACE	Municipio di Borgo Pace	Comune	17	Edificio in muratura
MARCHE	CAGLI	Scuola elementare "Campus"	Comune	17	Edificio in muratura
MARCHE	ANCONA	Scuola Media "G. Pascoli"	Comune	18	Edificio in cemento armato
MARCHE	FABRIANO	Tribunale di Fabriano	Comune	31	Edificio in muratura
MARCHE	FIASTRA	Diga di Fiastrone	GEST: ENEL Produz	9	Diga a volta
MOLISE	SANTA CROCE DI MAGLIANO	Municipio di Santa Croce di Magliano	Comune	15	Edificio in cemento armato
MOLISE	CAMPOBASSO	Scuola Media "Montini"	Comune	27	Edificio in cemento armato
MOLISE	BOJANO	Municipio di Bojano	Comune	21	Edificio in muratura
MOLISE	ISERNIA	Ospedale di Isernia	ASL n°2 di Isernia	23	Edificio in cemento armato
MOLISE	SAN GIULIANO DI PUGLIA	Scuola Jovine	Comune	30	Edificio in cemento armato isolato alla base
MOLISE	SAN GIULIANO DI PUGLIA	Palazzo Marchesale	Comune	42	Edificio in muratura
MOLISE	TERMOLI	UNIMOL - Facoltà di Ingegneria	Regione Molise	38	Edificio in cemento armato
MOLISE	BOJANO	Istituti Scolastici Superiori	Provincia CB	15	Edificio in cemento armato isolato alla base
MOLISE	GUARDIALFIERA	Diga di Ponte Liscione	Molise acque	4	Diga a terra
PIEMONTE	TORTONA	Palazzo Comunale	Comune	38	Edificio in muratura
PUGLIA	SAN MARCO IN LAMIS	Centro Culturale e Biblioteca	Comune	15	Edificio in cemento armato
PUGLIA	SAN SEVERO	Istituto Tecnico per Geometri "Leon Battista Alberti"	Provincia FG	14	Edificio in cemento armato
PUGLIA	SAN PAOLO IN CIVITATE	Municipio di San Paolo di Civitate	Comune	17	Edificio in muratura
SARDEGNA	TEMPIO PAUSANIA	Municipio di Tempio Pausania	Comune	24	Edificio in muratura
SICILIA	PALERMO	Ospedale Civico "Benfratelli"	Az.da Ospedaliera	21	Edificio in cemento armato
SICILIA	SCALETTA ZANCLEA	Municipio di Scaletta Zanclèa	Comune	6	Edificio in cemento armato
SICILIA	SPADAFORA	Municipio di Spadafora	Comune	6	Edificio in muratura
TOSCANA	PIEVE SANTO STEFANO	Istituto scolastico C. Salveti	Comune	18	Edificio in muratura
TOSCANA	SAN PIERO A SIEVE	Istituto Omnicomprensivo Scarperia San Piero	Comune	7	Edificio in muratura
TOSCANA	BORGO SAN LORENZO	Unione Montana dei Comuni del Mugello	Comune	11	Edificio in cemento armato

TOSCANA	BARBERINO DI MUGELLO	Scuola di Barberino di Mugello	Comune	7	Edificio in cemento armato
TRENTINO-ALTO ADIGE/SUDTIROL	ROVERETO	Scuola media "A. De Gasperi"	Comune	30	Edificio in muratura
UMBRIA	ASSISI	Ospedale di Assisi - Edificio di ingresso	ASL	6	Edificio in cemento armato
UMBRIA	CITTA' DI CASTELLO	Ospedale di Città di Castello - Corpo con poliambulatorio	ASL	6	Edificio in cemento armato
UMBRIA	FOLIGNO	Ospedale di Foligno - Corpo centrale: chirurgia e degenza	ASL	8	Edificio in cemento armato
UMBRIA	MARSCIANO	Ospedale di Marsciano - Padiglione "Poggioni"	ASL	6	Edificio in cemento armato
UMBRIA	NORCIA	Ospedale di Norcia	ASL	6	Edificio in cemento armato
UMBRIA	SPOLETO	Ospedale di Spoleto - Blocco chirurgia	ASL	6	Edificio in cemento armato
UMBRIA	UMBERTIDE	Ospedale di Umbertide - Edificio chirurgia	ASL	6	Edificio in cemento armato
UMBRIA	NOCERA UMBRA	Centro Sanitario Polivalente di Nocera Umbra	ASL	6	Edificio in cemento armato
VALLE D'AOSTA	AOSTA	Scuola elementare "Quartiere Dora"	Comune	15	Edificio in struttura mista c.a. - muratura
VENETO	BELLUNO	Scuola Media "Nievo"	Comune	29	Edificio in cemento armato
VENETO	VITTORIO VENETO	Scuola secondaria di 1° grado "Lorenzo da Ponte"	Comune	15	Edificio in cemento armato
VENETO	SANTORSO	Nuovo polo ospedaliero unico dell'U.L.S.S. n.4	ASL	19	Edificio in cemento armato
Sistema da individuare e installare nell'annualità 2023				6	-
Sistema da individuare e installare nell'annualità 2023				6	-

ALLEGATO 2 - Schede tecniche dei principali componenti della strumentazione di monitoraggio

MCDR-RACK - Sistema di acquisizione per il monitoraggio strutturale statico

MCDR-rack è un sistema di acquisizione dati per monitoraggio strutturale nato dall'esperienza di oltre 10 anni maturata nel settore delle applicazioni di monitoraggio sismico temporaneo o permanente.

Il sistema è disponibile in armadio rack 19" per installazioni interne oppure in configurazione sigillata per applicazioni dove è necessario installare la centralina in esterno.

Il registratore dati è configurabile da 8 a 64 canali in funzione dei sensori che è necessario interfacciare. La risoluzione di 24 bit consente una elevata dinamica sulla misura indicata per acquisire segnali che vanno dal rumore ambientale a forti fenomeni sismici (strong motion). Una capiente memoria di massa permette di impostare il buffer di registrazione fino a circa 7 giorni per il massimo dei canali configurabili. La gestione del trigger particolarmente sofisticato consente al sistema la discriminazione tra falsi eventi e quelli di importante rilevanza il sistema è quindi in grado di distinguere fra vibrazioni "locali" ed eventi sismici. Il campionamento dei canali è simultaneo ed inoltre è possibile sincronizzare fra loro più centraline dislocate nel territorio: attualmente sono installate in Italia circa 70 sistemi in configurazione "monitoraggio permanente" tutte perfettamente sincronizzate tra loro.

La comunicazione con il sistema e lo scarico dei dati può avvenire in modalità locale o remota con la possibilità di creare reti in grado di trasmettere i dati ad un server in modo completamente automatico. La gestione del sistema non richiede in alcun modo un presidio da parte dei tecnici.

La comunicazione del sistema è estremamente flessibile ed è gestita da una delle seguenti interfacce: PSTN ISDN ADSL HDSL GSM/GPRS/EDGE/HSDPA oppure via modem Satellitare.

Il sistema MCDR-RACK può essere alimentato dalla tensione di rete oppure da un sistema di celle fotovoltaiche. La tecnologia "LPC" (Lower Power Consumption) adottata nel registratore consente una lunga autonomia di funzionamento anche in assenza di rete elettrica. La gestione dell'alimentazione dell'apparato è particolarmente sofisticata il bilancio energetico è costantemente tenuto sotto controllo ed ogni situazione che potrebbe compromettere l'autonomia del registratore viene segnalata al server remoto. Il software di gestione fornito con il sistema è in grado di gestire semplici installazioni costituite da una o più unità collegate in rete oppure reti con un elevato numero di centraline implementando la gestione automatica dello scarico dei dati in caso di eventi.

**Ingressi**

Fino a 64 ingressi differenziali
+/- 10V a campionamento
sincrono

Risoluzione

24 bit

**Frequenza di
campionamento**

Programmabile fino a 1250
Hz/canale

Trigger

Sulla soglia e durata del trigger
indipendente per ogni canale

Interfaccia

Di rete per gestione locale o
remota

**Interfacce di
comunicazione remota**

PSTN ISDN ADSL HDSL
GSM/GPRS/EDGE

Memoria di massa

Compact flash di tipo industrial
da 32/64 GB

**Formato di
registrazione standard**

MiniSeed

Sincronizzazione

Tempo assoluto con GPS
integrato ad alta sensibilità

Alimentazione

Da rete 84-264VAC o pannelli
solari

Batteria di backup

Integrata

**Temperatura di
funzionamento**

-20°C ÷ 70 °C

TRITON – Registratore sismico per applicazioni statiche e dinamiche



For applications where combined and space saving-solution are required.

Very low seismic noise levels are achieved thanks to the sensor being shielded inside the enclosure and to the short wiring. Triton is available with MEMS or true mechanical Force Balance accelerometric sensor. Two different dynamic ranges are available for the MEMS sensors 90db and 110dB, while for the force balance sensor 160dB. Triton can be equipped with extra inputs for 3 or 6 24-bit channels. In this configuration, in addition to the internal sensor, the instrument can be connected externally to two other high dynamic sensors. The instrument is equipped with high-resolution delta-sigma 24 bit ADCs, each channel is synchronized and the sample rate is adjustable up to 1000 sps per channel.

TRITON ACCELEROGRAPH

INTEGRATED DATA ACQUISITION
PLUS SENSOR

KEY FEATURES

INTEGRATED ACCELEROMETRIC SENSOR

ADC RESOLUTION 24 bit

DYNAMIC RANGE > 136dB@100 sps

SYNCHRONOUS SAMPLING

LAN, WIFI

INTEGRATED 4G MODEM (OPTIONAL)

BUILT-IN GNSS RECEIVER

INTEGRATED UPS

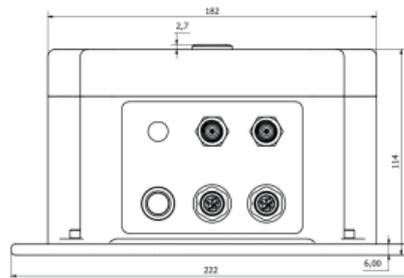
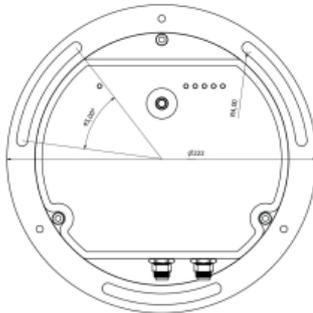
MINISEED DATA FORMAT

DATA-SHEET TRIT-A-001





Seismological networks Structural monitoring and surveys Post-seismic damage analysis	APPLICATIONS
MEMS 0-500Hz 90db ±2g (7 µg/√Hz) or ±5g (17 µg/√Hz) 110db ±3g (0.2 µg/√Hz) or ±5g (1.2 µg/√Hz)	SENSORS
FBA 0-80Hz* (up to 200Hz) / 160dB ±0.5g, ±1g, ±2g, ±4g / DC-200 Hz Triaxial force balance accelerometer orthogonally oriented	
SAMPLING Simultaneous ADC Sigma-delta 24 bit synchronous sampling DYNAMIC RANGE > 136dB @ 100 sps SAMPLE RATES 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250, 500, 1000* sps *(g ch active) ADVANCED FEATURES Dual Sampling ANTI-ALIASING FILTER FIR linear or minimum phase ADDITIONAL DIGITAL FILTERS Low-pass and High-pass filter CHANNELS Three Independent Channels CALIBRATION Pulse and Sensor Response Test	A/D CONVERSION
TRIGGERS STA/LTA and threshold independent for each channel AND/OR configuration on all channels / Trigger broadcasting towards recorders in the network / Triggers levels independently selected for each channel and threshold selectable from 0.01% to 100% ¹	TRIGGERS
FORMAT MiniSEED INTERNAL MEMORY 32GB standard, optionally up to 1TB RING BUFFER DATA RECORDING (16 or 32 days, depending on mem. size) plus strong motion events ADV. FEAT. Periodic generation of ambient noise and post-seismic analysis	STORAGE
TIMING SOURCE Absolute Time UTC through high sensitive integrated GNSS receiver or NTP ACCURACY in GNSS signal loss condition: ± 1 ppm (32 s/year) Accuracy with GNSS signal < 1 µs	SYNCHRONIZATION
LEDs Heartbeat, 4G, WiFi, GNSS, Ethernet, Power BUTTONS Power on/off and WiFi enable/disable on the same button	UI
FILE TRANSFER Via Ethernet 10/100, WiFi (optional) or integrated 4G modem (optional) WIFI MODE SOFT AP function METADATA RESP file available on IRIS DATA DOWNLOAD Through SCP protocol based program or via web interface VPN Compatible with OpenVPN and IPSec	COMMUNICATION
FORMAT Seedlink protocol management for real-time interface with most common seismic programs such as SeisComP and Earthworm STREAM Seismic and State-of-Health ALARMS Management towards remote monitoring server	DATA STREAMING
INTERFACE Web Server CONTROL Connection and management on remote servers UPDATES Remote software update (local network or via internet) ADVANCED FEATURES Multiple units can be connected to the network (Ethernet, WiFi or 4G) acting as a single multi-channel instrument	CONFIGURATION
POWER SUPPLY 9 ± 28 Vdc - AC/DC adapter included POWER CONSUMPTION < 2 W (< 800 mW available on request) UPS Back-up LiPO battery, autonomy > 33 hours ALARMS Remote alarms management in case of blackout ACCESSORIES External battery pack and solar panel options	POWER SUPPLY
STORAGE TEMPERATURE RANGE - 40 ± +85°C HUMIDITY 0 to 100% OPERATING TEMPERATURE RANGE Without battery - 40 ± +85°C * <small>*LiPo batteries can be charged in the range 0 ± +45°C while discharge is allowed in the range of -20 ± +70°C. If the temperature is out of range, the LiPo battery will be inhibited by the electronics.</small>	OP. CONDITIONS
CASE Anodized aluminum case (AISI 316 stainless steel optional) PROTECTION GRADE IP67, IP68 optional DIMENSIONS 18 x 18 x 10 cm WEIGHT ≈3 Kg INSTALLATION Mounting plate or spikes available on request	PHYSICAL



Sensori:

- **Modello: SA-107LN e SA-107LNC:**

Sensore di eventi sismici a basso rumore e output di alto livello



Eccitazione	12VDC ÷ 15 VDC
Range disponibili	± 0.1 g ÷ ± 2 g
Accuratezza	± 1 %
Uscita	< 5 mV
Limite Vibrazione	5 g
Connettore	a saldare

- **Modello: SA-207LN:**

Accelerometro lineare biassiale sismico low noise con uscita in tensione



Eccitazione	±15 VDC
Range disponibili	±0.1 g ÷ ±2 g
Accuratezza	± 0.15%
Uscita	±7.5 V
Limite Vibrazione	5 g
Connettore	a saldare

- **Modello: SA-307LN:**

Accelerometro lineare triassiale sismico low noise con uscita in tensione.



Eccitazione	±15 VDC
Range disponibili	±0.5 g ÷ ±2 g
Accuratezza	± 0.15%
Uscita	±7.5 V
Limite Vibrazione	5 g
Connettore	10 pin

INDAGINE DI MERCATO EX ART. 158, comma 3, D.LGS. 36/2023

Servizio di manutenzione e aggiornamento della sub-rete dell'Osservatorio Sismico delle Strutture del Dipartimento della Protezione Civile

MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

E DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Il/La sottoscritto/a:

Nome _____ Cognome _____

Codice fiscale _____

Nato/a a _____ Prov. _____ il _____

Residente a _____ Prov. _____ Indirizzo _____

nella sua qualità di _____, in nome e per conto della/di _____

Ragione sociale _____

con sede legale in _____

Via _____ C.A.P. _____

Cod. Fisc. _____ Partita Iva _____

• **domicilio eletto** (laddove diverso dalla sede legale) in _____

C.A.P. _____ Via _____ n. _____

telefono n° _____ PEC _____

Nominativo della persona e/o dell'ufficio a cui inviare le comunicazioni _____

MANIFESTA L'INTERESSE

dell'operatore economico sopra indicato a partecipare alla indagine di mercato, ex art. 158 D.Lgs. 36/2023, relativa al **“Servizio quinquennale di manutenzione ordinaria e straordinaria con efficienza garantita e riparazioni incluse, ed aggiornamento dei sistemi di monitoraggio della risposta sismica di strutture civili di proprietà pubblica rientranti nella Subrete dell'Osservatorio Sismico delle Strutture (OSS) del Dipartimento della Protezione Civile (DPC), supporto sul territorio in emergenza sismica e supporto professionale in sede”**.

Al tal fine, ai sensi degli artt. 46, 47 e 77 *bis* del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e s.m.i., consapevole della sanzione amministrativa di cui all'art. 75 e della sanzione penale di cui all'art. 76 del D.P.R. n. 445/2000 e ss.mm.ii.,

DICHIARA

- di aver letto e compreso le informazioni contenute nell'avviso in oggetto e di accettarne il contenuto;
- di non incorrere in cause di esclusione dalla partecipazione a una procedura d'appalto di cui agli artt. 94 e 95 del d.lgs. 36/2023;
- (*barrare la casella che interessa*)
 - la non sussistenza, ai fini dell'applicazione dell'art. 35 co. 4 lett. *a*) e dell'art. 20 del d.lgs. 36/2023, di informazioni fornite nell'ambito della indagine di mercato in questione che costituiscano segreti tecnici o commerciali e, qualora un partecipante alla procedura eserciti la facoltà di "accesso agli atti", **autorizza** la stazione appaltante a rilasciare copia di tutta la documentazione presentata per la partecipazione alla gara;
 - la sussistenza, nell'ambito della documentazione presentata, di informazioni che costituiscono segreti tecnici o commerciali, ai fini dell'applicazione dell'art. 35 co. 4 lett. *a*) e dell'art. 20 del d.lgs. 36/2023, quali (**indicare n. pagg., sezioni precise, parti e riferimenti specifici della documentazione**):

per le seguenti motivazioni:

Dichiara, inoltre, di essere informato, ai sensi e per gli effetti del Regolamento (UE) 2016/679 e della normativa vigente in materia di trattamento dei dati personali, che i dati raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Luogo e data

Il legale rappresentante/procuratore

La presente domanda di invito può essere firmata digitalmente o con firma autografa; solo in quest'ultimo caso alla presente domanda deve essere allegato un documento di identità del sottoscrittore.