

**SCHEDA: Servizio di supporto specialistico ai fini del monitoraggio del territorio mediante l'acquisizione di elaborazioni interferometriche con tecniche Advanced Differential InSAR (A-DInSAR) di scene radar satellitari acquisite dalle piattaforme ESA Sentinel-1 A e B del Programma Europeo Copernicus e mediante indagine di dettaglio ( hotspot ) con satelliti COSMO SKYMED.**

**Progetto INTERREG V-A Italia Svizzera "SICt – Sicurezza Infrastrutture Critiche transfrontaliere" ( I D 601953 - CUP E22F1800006004 ) di Regione Lombardia**

<b>Tipologia di servizio</b>	Supporto specialistico per elaborazione dati interferometrici da satellite
<b>Oggetto del servizio e Modalità di esecuzione Del servizio</b>	<p><b>1)</b> Servizio di supporto specialistico per il monitoraggio del territorio mediante elaborazioni interferometriche con tecniche <i>Advanced Differential InSAR</i> (A-DInSAR) di scene radar satellitari acquisite dalle piattaforme ESA Sentinel-1 A e B del Programma Europeo Copernicus. L'area d'interesse, legata al progetto Interreg SICt (<a href="https://www.progetti.interreg-italiasvizzera.eu/it/b/78/sicurezzaelleinfrastrutturecritichefrontaliere">https://www.progetti.interreg-italiasvizzera.eu/it/b/78/sicurezzaelleinfrastrutturecritichefrontaliere</a>) pari a circa 10.500 km<sup>2</sup> (identificata <b>nell'Allegato 1</b> del presente documento e che interessa i territori del Canton Ticino e aree montane di Regione Lombardia - <a href="https://interreg-italiasvizzera.eu/it/programma/territori/">https://interreg-italiasvizzera.eu/it/programma/territori/</a> ). Le analisi interferometriche saranno finalizzate alla determinazione degli spostamenti del suolo e alla segnalazione di eventuali aree affette da accelerazioni o cambi di velocità. L'analisi storica dovrà essere condotta utilizzando tutte le immagini dei sensori Sentinel-1 a partire dall'ottobre 2014 lungo orbite ascendenti e discendenti. Una volta generato il data-base di misure (tempo T0), i dati di spostamento dovranno essere aggiornati e consegnati al committente ogni 36 giorni per un periodo di 12 mesi per un totale di <b>10</b> aggiornamenti (T0+<b>360</b>), come descritto al paragrafo Prodotti e relative tempistiche.</p> <p><b>2)</b> Analisi di dettaglio (hotspot) Condotta su un'area di circa 50 km<sup>2</sup>, indicata <b>nell'Allegato 2</b> (vedi <b>Prodotti e consegne</b> – Prodotto n.8)</p>

<b>Sedi di esecuzione del servizio</b>	Presso la sede del fornitore e di Regione Lombardia.
<b>Prodotti e relative tempistiche</b>	<p><b>Prodotti e consegne</b></p> <p>Dovranno essere forniti I seguenti prodotti, <b>in formato Shapefile</b> (pdf per le relazioni):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Relazione tecnico-illustrativa</b> delle elaborazioni e delle attività svolte con informazioni relative alla qualità delle medesime, segnalando eventuali dati di bassa qualità (in formato doc e pdf). <i>Consegne: entro 30 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni ( Prima relazione - storico) e ogni 36 gg a partire dalla firma del Foglio patti e condizioni (10 relazioni) – Totale 11 consegne.</i></li> <li><b>2. Mappe</b> di velocità di deformazione del suolo ottenute dai dati satellitari interferometrici, contenenti le velocità medie annue di deformazione misurate lungo la linea di vista del satellite, sia in geometria ascendente sia in geometria discendente (in formato shapefile). <i>Consegne: entro 30 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni (storico) e ogni 36 gg a partire dalla firma del Foglio patti e condizioni (10 mappe) – Totale 11 consegne.</i></li> <li><b>3. Serie storiche di spostamento</b>, ovvero l'andamento degli spostamenti differenziali misurati a partire dalla prima immagine radar disponibile, per ogni punto di misura individuato, relativamente ad un punto di riferimento opportunamente identificato nell'area d'interesse (in formato shapefile). <i>Consegne: entro 30 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni e ogni 36 gg a partire dalla firma del Foglio patti e condizioni – Totale 11 consegne.</i></li> <li><b>4. Mappa delle anomalie (Trend Change Detection)</b>, ovvero il database contenente tutti i punti affetti da eventuali anomalie, accelerazioni o cambi di <i>trend</i> (in formato shapefile); <i>Consegne: ogni 36 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni - Totale 10 consegne.</i></li> <li><b>5. Database delle misure</b> che dovrà fornire, oltre alle coordinate geografiche di ogni punto di misura, anche dei parametri di qualità relativi almeno alla velocità media di spostamento. <i>Consegne: entro 30 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni e ogni 36 gg a partire dalla firma del Foglio patti e condizioni – Totale 11 consegne.</i></li> <li><b>6. mappa di riflettività</b> del terreno in falsi colori (a partire dai dati di ampiezza Sentinel-1 acquisiti in polarizzazione VV e VH), da utilizzarsi come immagine di riferimento per le successive analisi di cambiamento (in formato GeoTIFF). <i>Consegna: entro 30 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni - Totale 1 consegna.</i></li> <li><b>7. mappa di cambiamento</b> che evidenzia i cambiamenti di riflettività. Particolare attenzione dovrà essere prestata alla segnalazione di nuove strutture antropiche (in formato GeoTIFF). <i>Consegne: a 120, 240 e 360 gg. Dalla firma del Foglio Patti e condizioni – Totale 3 consegne</i></li> <li><b>8. Analisi di dettaglio</b> su un'area di circa 50 km<sup>2</sup> condotta utilizzando I dati dei satelliti COSMO SKYMED – n. 3 consegne. <i>Consegne: entro 30gg e a 180 e 360 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni - Totale 3 consegne.</i></li> <li><b>9. Relazione finale</b> (in formato doc e pdf): <i>dopo 360 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni</i></li> <li><b>10. Partecipazione a due incontri pubblici in Italia e in Svizzera</b> su richiesta dell'amministrazione regionale per l'esposizione dei risultati.</li> </ol> <p><b>Sintesi delle consegne ricorrenti, iniziali e finali (T)</b></p> <p>T1 = entro 30 giorni dalla sottoscrizione del foglio patti e condizioni): prodotti di cui ai punti 1, 2, 3, 5, 6, 8</p> <p>T2 = a 36 giorni, da ripetersi ogni 36 giorni fino a 360 giorni, corrispondente a 10 consegne: prodotti di cui ai punti: 1, 2, 3, 4, 5</p> <p>T3= a 120 giorni, da ripetersi anche a 240 e 360 giorni, corrispondente a 3 consegne: prodotto di cui al punto 7</p> <p>T4 = a 180 giorni, da ripetersi anche a 360 giorni: prodotti di cui al punto 8</p> <p>T5 = dopo 360 giorni: prodotto di cui al punto 9 (relazione finale)</p> <p>T6 = da concordare (punto 10)</p>

<b>Requisiti di partecipazione</b>	<p>Requisiti di capacità tecnico professionale:</p> <p>Svolgimento di servizi analoghi per un importo di almeno € 90.000,00 nel triennio 2017/2018/2019 intendendosi per “servizi analoghi” la gestione di dati radar satellitari.</p>						
<b>Team minimo di lavoro</b>	<p>n. 1 Senior con laurea in ambito tecnico scientifico e con esperienza professionale non inferiore ad anni 5 in attività analoghe a quelle richieste dal presente bando, intendendosi per “servizi analoghi” la gestione di dati radar satellitari.</p> <p>n. 1 Junior con laurea in ambito tecnico scientifico con esperienza professionale non inferiore ad anni 2 in attività analoghe a quelle richieste dal presente bando, intendendosi per “servizi analoghi” la gestione di dati radar satellitari.</p> <p>Giornate uomo richieste</p> <table border="1" data-bbox="453 909 1139 1014"> <tr> <th>Figura professionale</th><th>N. giornate uomo</th></tr> <tr> <td>Senior</td><td>64</td></tr> <tr> <td>Junior</td><td>120</td></tr> </table>	Figura professionale	N. giornate uomo	Senior	64	Junior	120
Figura professionale	N. giornate uomo						
Senior	64						
Junior	120						

<b><i>Durata del contratto</i></b>	12 mesi
<b><i>Base d'asta indicando con quali criteri è stata calcolata</i></b>	L'importo a base di gara per la realizzazione di tutte le attività contemplate ammonta a euro 90.000,00 (novantamila/00) IVA ESCLUSA.
<b><i>Modalità erogazione dei compensi</i></b>	- 60% alla sottoscrizione del contratto - 40% saldo alla consegna finale.
<b><i>Pesi</i></b>	70/30
<b><i>Contenuti offerta tecnica</i></b>	<p>A. Numero di brevetti nazionali e internazionali inerenti elaborazione dati interferometrici, tramite compilazione in autocertificazione dell'allegato A)</p> <p>B. Numero di incarichi riguardanti tecniche di elaborazione interferometrica presso soggetti sia pubblici che privati, tramite compilazione in autocertificazione dell'allegato B)</p> <p>C. Numero di km<sup>2</sup> di aree indagate con tecniche di elaborazione interferometrica sia a livello nazionale e internazionale, tramite compilazione in autocertificazione dell'allegato C)</p> <p>D. Eventuali servizi aggiuntivi: effettuazione di un'analisi di dettaglio su una ulteriore area di circa 50 km<sup>2</sup> a scelta della Direzione Generale Territorio e Protezione Civile</p>

<p><b>Criteri di valutazione</b></p> <p><b>OFFERTA TECNICA</b></p>	<p><b>competenze team di lavoro max 60 punti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero di brevetti nazionali e internazionali inerenti elaborazione dati interferometrici- max 30 punti attribuiti con calcolo proporzionale</li> <li>- Numero di incarichi riguardanti tecniche di elaborazione interferometrica presso soggetti sia pubblici che privati max 15 punti attribuiti con calcolo proporzionale</li> <li>- Numero di km<sup>2</sup> di aree indagate con tecniche di elaborazione inteferometrica sia a livello nazionale e internazionale max 15 punti massimo attribuiti con calcolo proporzionale</li> </ul> <p><b>Servizi aggiuntivi max 10 punti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effettuazione di analisi di dettaglio su una ulteriore area di circa 50 km2 a scelta della Direzione Generale Territorio e Protezione Civile max 10 punti</li> </ul>
--	--

