

**FEC 59/2021: Servizio per l'acquisizione del 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 E22F18000060004) di Regione Lombardia.**

<b>Tipologia di servizio</b>	Supporto specialistico per elaborazione dati interferometrici da satellite
<b>Oggetto del servizio</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 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, pari a circa 10.500 km<sup>2</sup> (identificata <b>nell'Allegato 1</b> del presente documento) interessa i territori del Canton Ticino e aree montane di Regione Lombardia - 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. I dati dovranno essere consegnati al committente per un periodo di 5 mesi come descritto al paragrafo Prodotti e relative tempistiche.</li> <li>2) 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)</li> </ol>
<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>1. <b>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: a 36 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni (Prima relazione - storico) e successivamente ogni 36 gg (3 relazioni) – Totale 4 consegne.</i></li> <li>2. <b>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: a 36 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni (Prima consegna - storico) e successivamente ogni 36 gg . Totale 4 consegne.</i></li> <li>3. <b>Serie storiche di spostamento</b>, ovvero l'andamento degli spostamenti differenziali misurati a partire dalla prima immagine radar disponibile,</li> </ol>

	<p>per ogni punto di misura individuato, relativamente ad un punto di riferimento opportunamente identificato nell'area d'interesse (in formato shapefile). <i>Consegne: ogni 36 gg a partire dalla firma del Foglio patti e condizioni – Totale 4 consegne.</i></p> <p>4. <b>Mappa delle anomalie</b> (<i>Trend Change Detection</i>), 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 4 consegne.</i></p> <p>5. <b>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: ogni 36 gg dalla firma del Foglio patti e condizioni – Totale 4 consegne.</i></p> <p>6. <b>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: a 120 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni - Totale 1 consegna.</i></p> <p>7. <b>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 gg. dalla firma del Foglio Patti e condizioni – Totale 1 consegna.</i></p> <p>8. <b>analisi di dettaglio</b> su un'area di circa 50 km<sup>2</sup> condotta utilizzando i dati dei satelliti COSMO SKYMED sulla zona di Luino – n. 1 consegne. <i>Consegne: a 120 g. dalla firma del Foglio patti e condizioni.</i></p> <p>9. <b>Relazione finale</b> (in formato doc e pdf): dopo 150 gg dalla firma del Foglio Patti e condizioni</p> <p>10. <b>Partecipazione a 1 incontro pubblico</b> in Italia o in Svizzera su richiesta dell'amministrazione regionale per l'esposizione dei risultati.</p> <p><b>Sintesi della tempistica delle consegne</b></p> <p>Ogni 36 giorni dalla firma del foglio patti e condizioni: consegne prodotti di cui ai punti 1, 2, 3, 4 e 5;</p> <p>A 120 giorni dalla firma del foglio patti e condizioni: consegne prodotti di cui ai punti 6, 7 e 8;</p> <p>Dopo 150 giorni: prodotto di cui al punto 9 (relazione finale);</p> <p>Punto 10: tempistica da concordare.</p>
<b>Team 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>

<b>Durata del contratto</b>	<b>5 mesi</b>
<b>Base d'asta indicando con quali criteri è stata calcolata</b>	<p>L'importo a base di gara per la realizzazione di tutte le attività contemplate ammonta a euro <b>26.000,00</b> (ventiseimila/00) IVA ESCLUSA.</p> <p>Criterio per il calcolo della base d'asta: comparazione con gara analoga precedente della durata di 12 mesi.</p>
<b>Modalità erogazione dei compensi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 60% dopo la seconda consegna dei prodotti di cui ai punti 1, 2, 3, 4 e 5 (72 gg. dalla firma del foglio patti e condizioni).</li> <li>- 40% saldo alla consegna finale.</li> </ul>
<b>Contenuti offerta tecnica</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>
<b>Pesi</b>	70/30
<b>Criteri di valutazione</b>	<p><b>Competenze team di lavoro max 70 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 20 punti attribuiti con calcolo proporzionale</li> <li>- Numero di km<sup>2</sup> di aree indagate con tecniche di elaborazione interferometrica sia a livello nazionale e internazionale max 20 punti massimo attribuiti con calcolo proporzionale</li> </ul>
<b>Privacy: specificare se il fornitore dovrà trattare per conto di Regione dati personali/sensibili</b>	Il fornitore non dovrà trattare per conto di Regione Lombardia dati personali/sensibili.