

Progetto di ricerca

Il monitoraggio territoriale con particolare riferimento ad aree di stoccaggio o estrazione di idrocarburi on-shore ed off-shore mediante tecnologie InSAR e GNSS

Land monitoring with a particular focus to on-shore and off-shore hydrocarbon storage or extraction sites using InSAR and GNSS technologies

Piano delle attività

La ricerca riguarda lo studio di metodi di monitoraggio del territorio mediante tecnologia satellitare InSAR e GNSS per la produzione di campi di deformazioni superficiali del suolo. Le principali aree di interesse riguardano l'area della pianura padana con particolare riferimento ai siti di stoccaggio ed estrazione di idrocarburi on-shore.

The research would like to focus optimal approaches for processing InSAR images and GNSS data in order to produce surface deformation maps. In particular all activities will be performed taking into account area where the deformations can be due to natural and anthropic causes and sometimes related to Oil&Gas activities.

Descrizione delle attività

Indagine preliminare sullo stato dell'arte nell'ambito del monitoraggio geodetico connesso all'estrazione di fluidi del sottosuolo sulla base di indagini bibliografiche che utilizzano dati SAR e reti di stazioni GNSS permanenti. Valutazione delle differenti metodologie di elaborazione del dato SAR considerando anche le diverse costellazioni disponibili e dei diversi metodi di integrazione con reti di stazioni permanenti GNSS. A valle di questa prima fase si individuerà un'area di studio e su di essa, a partire dal maggior numero di immagini disponibili utilizzabili si procederà l'elaborazione di tali immagini per poter giungere ad una mappa di deformazioni (decomponendo per quanto possibile gli aspetti planimetrici ed altimetrici). Per questo ultimo aspetto sarà necessaria l'integrazione con una rete di stazioni permanenti GNSS che per sua natura consente un monitoraggio puntuale tridimensionale delle deformazioni. La fase di integrazione ammette differenti approcci e si studieranno le migliori strategie di integrazione tra le due tecniche.

Description of research activities

First of all an accurate analysis through a deep study of the state of the art concerning the SAR Interferometry and GNSS in the field of on-shore Oil&Gas industry will be performed using most recent scientific publications in the field of land monitoring. Successively a study area will be identified and using all the dataset of images available some data processing will be performed. The obtained results will be integrated with the results coming from a GNSS permanent network in order to fix the reference frame and split the plane component to the vertical one. This aspect could be performed using several approaches and also this aspect will be investigated in detail.