



**105° CONGRESSO NAZIONALE  
SOCIETÀ ITALIANA DI FISICA**

**L'Aquila, 23 - 27 settembre 2019**

GSSI Ex-ISEF - Aula D

ore 10:00 – 13:00

SEZIONE IV

**Geofisica e fisica dell'ambiente**

Presiede: CAPORALI A. (Università di Padova)

Relazioni su invito

▲ **GNSS data provide unexpected insights in hydrogeologic processes.**

DEVOTI R., RIGUZZI F.

*Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Osservatorio Nazionale Terremoti, Roma*

The Earth's crust reacts to water circulation basically because of its weight and pressure variations. Water content variations cause time-varying loadings on the Earth surface and cause time-varying deformations of the solid Earth. In certain circumstances the Earth surface deforms elastically but in most cases the surface deformation is determined by the poroelastic property of the ground. We will show a few case studies, based on GNSS time series, observed in the Alps and in the Apennines that demonstrate unknown deformation patterns clearly correlated with groundwater circulation.

▲ **Hydrologic induced deformation: Distinguish surface loading from pressure induced uplift.**

BRAITENBERG C. <sup>(1)</sup> PIVETTA T. <sup>(1)</sup>, GRILLO B. <sup>(1)</sup>, NAGY I. <sup>(1)</sup>, BARBOLLA D.F. <sup>(2)</sup>, DEVOTI R. <sup>(3)</sup>, GABROVSEK F. <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> *Dipartimento di Matematica, e Geoscienze, Università di Trieste*

<sup>(2)</sup> *Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento, Lecce*

<sup>(3)</sup> *Karst Research Institute, Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences, Postojna, Slovenia*

<sup>(4)</sup> *Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Osservatorio Nazionale Terremoti, Roma*

The observation of crustal deformation is a means to calculate the strain rates and the stress loading at faults. The strain rate is expected to vary in time during the earthquake cycle, but also due to hydrologic masses and fluxes. Hydrologic mass is an elastic loading of the crust, with a consequent lowering and return to the starting position. The opposite effect occurs in places in which the subsurface waters are constrained to flow in channels with consequent buildup of pressure of the water, which determines a surface uplift and deformation. This latter effect is present in karst areas, and in particular in the classical karst shared between Italy and Slovenia, where crustal deformation is measured with tiltmeters in caves and GPS at the surface.

▲ **Effetti statici e dinamici della subduzione sul campo gravitazionale terrestre.**

MAROTTA A.M.

*Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio", Università degli Studi di Milano*

La subduzione, lo sprofondamento della litosfera nel mantello profondo, è uno dei processi tettonici principali responsabili della redistribuzione delle masse all'interno della Terra. Le anomalie di densità indotte da questo processo sono caratterizzate da un ampio spettro di lunghezze d'onda, dovute alla complessità delle interazioni fra la piastra subducente e la piastra sovrascorrente. Le anomalie di densità sono a loro volta responsabili di strutture peculiari sul campo gravitazionale terrestre, con variazioni spaziali dell'ordine di alcune