

# **Indagine sul Spostamento nelle Strutture Ingegneria Dopo Terremoti Utilizzando sia Convenzionali e Satellite Tecniche Geodetiche**

**Rahmi N ÇELIK, Mustafa ACAR, M. Onur KAPLAN, Tefvik AYAN**

**( ITU, Politecnico di Istanbul, Dipartimento di Geodesia, Istanbul -TURCHIA )**

**Parole Chiave:** Spostamenti, Ingegneria Strutture, Convenzionali Geodetici

## **SOMMARIO**

Le catastrofi naturali, terremoti, frane inondazioni sono eventi naturali molto pericolose per umano ogni volta. La Turchia è anche minacciato sotto le catastrofi naturali. Per quanto riguarda la struttura tettonica, terremoto è uno dei fenomeni naturali più importanti della Turchia. Inoltre, si sta colpendo l'economia del paese. Gli ultimi grandi terremoti ha colpito orientale Marmara il 17 Agosto e il 12 Novembre, 1999. Nord Anatolica Fault Zone (NAFZ) si trova in ed intorno a questa regione. Un sacco di persone o feriti o morti e molte opere di ingegneria, edifici, ferrovie, viadotti, gallerie sono state danneggiate da questi terremoti. Bolu passaggio è costituito da due viadotti e una galleria. Questo pass è compreso tra Kaynaslı / Bolu e Elmalık / Bolu, che è di circa 25 km. Viadotti e tunnel di connessione Ankara-Istanbul Autostrada sulla transeuropea Autostrada (TEM)

In questo studio, post-terremoti spostamenti dei viadotti Bolu sono stati indagati. Al fine di indagare la deformazione nella zona a causa di due terremoti, primo fra tutti la rete geodetica del progetto sono stati studiati sul campo per conoscere lo stato attuale della rete. Dopo questa indagine nuove stazioni sono state stabilite invece quelli persi o danneggiati. Successivamente, stazioni di controllo sono stati istituiti nuovi a densificazione l'attuale rete geodetica per un utilizzo futuro di continuare i viadotti e un progetto di tunnel. Poi nuove stazioni di controllo sono stati stabiliti tra i piloni del viadotto che per indagare il danno sui moli. Finalmente stazioni di controllo sono stati aggiunti nuovi a entrambe le estremità del tunnel di indagare anche danni di tunnel a causa dei terremoti. Dopo aver completato la stazione di controllo locale, campagne di misura sono state eseguite su stazioni di controllo e punti di dettaglio con strumenti ad alta tecnologia geodetici, come il Global Positioning System (GPS), stazioni totali, livelli precisi per stabilire le connessioni tra le stazioni di comando e punti di dettaglio .

**SIMPOSIO INTERNAZIONALE SULLE "TECNOLOGIE MODERNE,  
EDUCATIVI E PRATICA PROFESSIONALE NELLA GEODESIA  
4-5 Novembre 2004, Sofia/BULGARIA**