

Il Centro di GeoTecnologie

Dove la
geomática
è di casa

CGT

Centro di GeoTecnologie

di B. Baldi, L. Disperati, G. Gruppioni, R. Rossetto, R. Salvini

Il Centro di GeoTecnologie (CGT) dell'Università di Siena nasce nel 2002 a San Giovanni Valdarno, tra Firenze ed Arezzo a due passi dalle colline del Chianti, dalla ristrutturazione di un impianto industriale sorto intorno al 1905.

La sede, con una superficie totale di circa 13.000 m² dispone di oltre 4.000 m² di spazi per la ricerca e la didattica e di una moderna struttura abitativa con 120 posti letto per studenti, ricercatori e docenti.



Il complesso, diretto dal Professor Luigi Carmignani, è l'unico campus universitario in Europa interamente dedicato alle attività formative, di ricerca e di consulenza nell'ambito delle Geotecnologie.

In soli 5 anni il CGT si è affermato a livello nazionale nella didattica universitaria e post-laurea, grazie a innovativi percorsi formativi. Inoltre, attraverso convenzioni e contratti di consulenza ha sviluppato un nucleo di ricerca applicata, in costante interazione con le professioni e con le specifiche attività formative.

Attualmente al CGT studiano, si specializzano e seguono corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale circa 600 utenti. E' ospitata l'intera filiera delle lauree in Scienze della Terra, da quella Triennale in Geotecnologie a quella Specialistica in Geologia Applicata. La prima rappresenta un'offerta unica nel panorama nazionale mentre la seconda offre la scelta tra 7 indirizzi di studio: Geofisica Applicata, Geologia Ambientale, Geologia Tecnica e Geoingegneria, Gestione delle Risorse Idriche, Idrogeologia Ambientale, Sistemi Informativi Territoriali, Telerilevamento e Fotogrammetria Digitale. Inoltre sono attivi tre master, uno di primo livello in Sistemi Informativi Territoriali e Telerilevamento e due di secondo livello in Geotecnologie Ambientali e Geotecnologie per l'Archeologia affiancati da corsi di perfezionamento e aggiornamento professionale.

Il Centro di GeoTecnologie riserva anche un impegno particolare all'archiviazione e diffusione nel web di materiale cartografico e bibliografico. È infatti sede del "Centro di Documentazione della Società Geologica Italiana", la più importante e antica società scientifica nazionale nel campo delle Scienze della Terra. Perciò ha curato il riordino, la catalogazione e la pubblicazione *on-line* (www.socgeol.it) del patrimonio bibliografico della Società Geologica Italiana, ne cura la conservazione e gestisce gli scambi delle pubblicazioni periodiche e monografiche con le altre società

scientifiche italiane ed estere. Il CGT, tramite l'archivio web e-Geo (www.egeo.unisi.it), garantisce la conservazione e la divulgazione della cartografia geotematica italiana, rappresentandone l'unico accesso internet scientificamente rilevante. In e-Geo è possibile reperire cartografia edita da dipartimenti universitari o allegata alle principali riviste di Scienze della Terra nonché i Fogli della Carta Geologica d'Italia a scala 1:100 000.

Il CGT è strutturato in 10 laboratori che coinvolgono stabilmente circa 50 persone e che consentono di coprire gran parte dei temi delle Geotecnologie. Nei laboratori è assicurata una collaborazione continua tra docenti, ricercatori, dottorandi e studenti per offrire formazione sulla base delle domande provenienti dal mondo del lavoro. Integrando le funzioni dei diversi laboratori, il CGT sviluppa ricerca e svolge consulenza a partire dalle fasi di raccolta dati in campagna, con il supporto del laboratorio di "Rilevamento Geotematico" che si occupa di stratigrafia e geologia strutturale. Le fasi di diffusione a stampa, dei dati raccolti sul campo, sono gestite dal laboratorio di "GIS e Cartografia Digitale", e via web dal laboratorio di "Web Mapping". Le fasi intermedie di questo percorso sono sostenute da altri laboratori. Quello di "Geomática" impiega il telerilevamento, la fotogrammetria digitale e la geostatistica per lo studio remoto e l'analisi spaziale di siti e fenomeni. I laboratori di "Idrogeologia Applicata e Ambientale" e "Analisi Chimiche delle Acque e dei Suoli" svolgono ricerca in campo idrologico/idrogeologico e geochemico. Di più recente istituzione sono i laboratori di "Analisi Fisco-Meccaniche delle Terre e delle Rocce", dove si eseguono prove geotecniche e geomeccaniche a supporto di studi e progettazioni di grandi opere infrastrutturali, e il laboratorio di "Geofisica e Geofisica Applicata", che svolge indagini per l'Idrogeologia, la Geologia Tecnica e Ambientale e l'Archeologia. A quest'ultima tematica è dedicato il

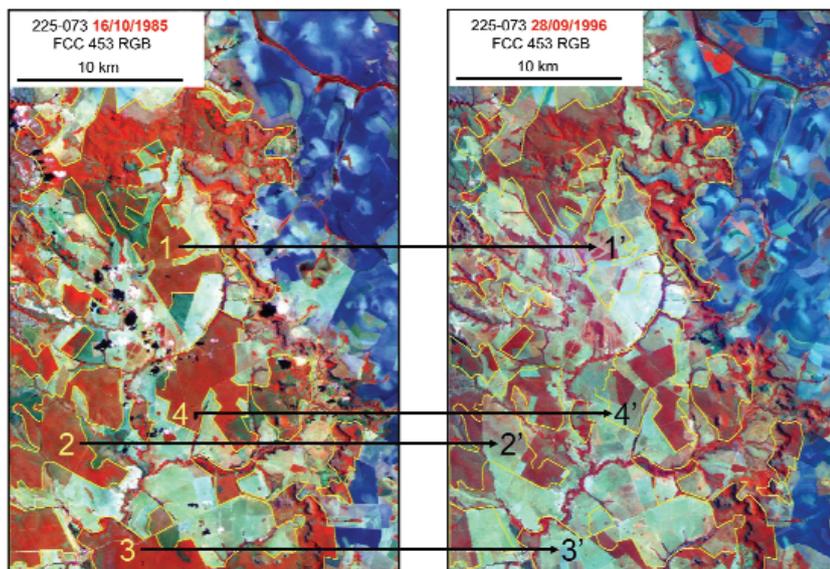
laboratorio di "Geotecnologie per l'Archeologia", che svolge consulenze di Archeologia preventiva e ricerche per la gestione e valorizzazione del patrimonio archeologico. Infine, il laboratorio di "3D Modelling" costituisce un riferimento per la modellazione tridimensionale di output degli altri laboratori del CGT. Tenendo conto delle tematiche abitualmente trattate da GEOmedia, verranno qui approfondite alcune delle attività svolte dal CGT in ambito nazionale e internazionale e che fanno riferimento solo ad alcuni dei laboratori descritti.

LABORATORIO DI GIS E CARTOGRAFIA DIGITALE

Si è sviluppato a partire dai primi anni '90 presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Siena ed ha ricevuto ulteriore sviluppo dal Progetto per la nuova Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 (CARG) attivato in quel periodo. Il laboratorio ha costituito per questo progetto un punto di riferimento a scala nazionale. Sono state qui sperimentate procedure innovative per l'allestimento digitale per la stampa di carte di livello editoriale idoneo per una cartografia ufficiale dello Stato e per la stampa dalle banche dati geologiche standard, per garantire la corrispondenza tra due documenti ufficiali dello Stato. Grazie a questo know-how, il laboratorio ha poi realizzato la maggior parte della cartografia geologica CARG fino ad oggi prodotta. Un altro importante progetto gestito dal laboratorio ha riguardato la realizzazione della cartografia geologica e geotematica e i relativi supporti informatici in scala 1:10.000 per la Regione Marche. Attualmente, il laboratorio gestisce l'informatizzazione dei fogli della Carta Geologica 1:10.000 della Regione Toscana, il cui rilevamento è stato recentemente terminato.

LABORATORIO DI GEOMATICA

Deriva dall'espansione del laboratorio di "Telerilevamento e Fotogeologia" fondato alla metà degli anni '90 presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Siena. Comprende le sezioni di "Telerilevamento e Fotogrammetria Digitale" e di "Rischi Geologici e Geostatistica". In questo laboratorio, grazie al coordinamento tra le due sezioni, vengono integrati, elaborati tramite tecniche geostatistiche e interpretati, dati provenienti da molteplici supporti: si va dalle immagini satellitari e fotografie aeree ai sistemi di rilevamento topografico, laser scanner e GPS, dal rilevamento geomorfologico ai rilievi e alle prove geotecniche e

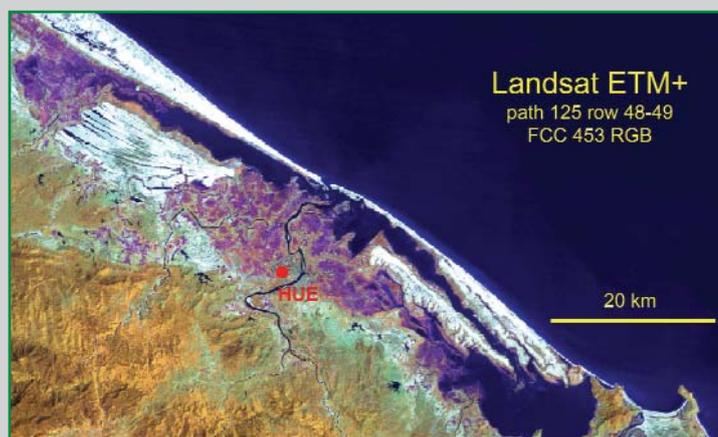


Il progetto finanziato dalla Commissione Europea "Geo-environmental dynamics of Pantanal-Chaco: multitemporal study and previsional modelling"

geomeccaniche per monitoraggi geo-ambientali, studi multitemporali e per la realizzazione di banche dati geotematiche.

Sezione di telerilevamento e fotogrammetria digitale

Il telerilevamento costituisce la tematica che il gruppo di ricercatori oggi impegnato al CGT ha più intensamente sviluppato. In questo senso il progetto internazionale "Geo-environmental dynamics of Pantanal-Chaco: multitemporal study and previsional modelling" finanziato dalla Commissione Europea dal 1996 al 2001, ha rappresentato l'occasione per mettere a punto ed applicare procedure di studio multitemporale di immagini satellitari per monitorare i cambiamenti di uso del suolo nel Pantanal-Chaco (Brasile-Paraguay), per il trentennio 1966-1996. Partner di questo progetto erano ENEA, *Estação Zootecnica Nacional* (Portogallo) e le Università del Paraná (Brasile) e di Asuncion (Paraguay). Il telerilevamento è lo strumento d'indagine fondamentale anche per le attività in corso in Vietnam nell'ambito del progetto "IMOLA" (*Integrated Management Of Lagoon Activities*; www.imolahue.org), supportato dalla FAO e dal Ministero degli Affari Esteri Italiano. In questo progetto viene svolto uno studio basato sull'impiego integrato di immagini



Attività nella laguna di Tam Giang – Cau Hai (Vietnam centrale), nell'ambito del progetto FAO "IMOLA"



Componenti CGT durante ricerche idriche in Tanzania

Autori

BRUNA BALDI
Dottoranda presso il Laboratorio di Idrogeologia Applicata e ambientale
e-mail: baldi24@unisi.it

LEONARDO DISPERATI
Coordinatore del Laboratorio di Geomatica
e-mail: disperati@unisi.it

GIULIA GRUPPIONI
Referente per il Laboratorio di Geotecnologie per l'archeologia
e-mail: gruppioni@unisi.it

RUDY ROSSETTO
Referente Laboratorio di Idrogeologia Applicata e ambientale
e-mail: rossetto@unisi.it

RICCARDO SALVINI
Responsabile della Sezione di Telerilevamento e Fotogrammetria digitale del Laboratorio di Geomatica
e-mail: salvinir@unisi.it

Centro di GeoTecnologie,
Via Vetri vecchi, 34
San Giovanni Valdarno - Arezzo
Tel.0559119400
e-mail: geotecnologie@unisi.it
www.geotecnologie.unisi.it

GEOGRA

- Scansioni 3D (laser scanner) •
- Stereofotogrammetria •
- Fotogrammetria •
- Topografia •
- Batimetria •
- Rilievi tradizionali •
- Elaborazioni informatiche •

via Indipendenza, 106
46028 Sermide, Mantova
tel. +39 0386.62628
fax +39 0386.960248
info@geogra.it • www.geogra.it

