



Geomatica e formazione di base dell'ingegnere e del geometra

di Renzo Carlucci

Riflettendo sul percorso di formazione tipico di coloro che opereranno sul territorio grazie all'ausilio di strumenti geomatici ci si può rendere conto di come forse ci sia una notevole discrepanza nella formulazione dei programmi di insegnamento per la formazione di base del settore tra diplomi, lauree e master nelle scienze della terra.

Basta chiedersi quanti delle migliaia di laureati in ingegneria andranno effettivamente a far parte di coloro che possiamo chiamare i *doers* (ad esempio i realizzatori di cartografie) e quanti invece faranno parte dello stuolo degli *users* (gli utilizzatori delle cartografie).

Neanche l'1% avrà occasione di dedicarsi alla realizzazione di carte o di rilievi, di sicuro però il rimanente 99% dovrà utilizzare prodotti e strumenti che afferiscono al settore della geomatica per la realizzazione di qualsiasi progetto.

Il problema è che la formazione universitaria nelle discipline della geomatica risulta essere effettivo solo per quell'1% che farà parte dei *doers*, tralasciando invece il residuo 99% dei cosiddetti *users*.

L'errore compiuto nelle Università italiane è stato proprio questo.

I programmi generici dei corsi di topografia, fotogrammetria e cartografia vengono visti dai più come *non necessari* in quanto non è detto che un ingegnere ad esempio andrà a fare il rilevatore, il topografo o il cartografo. E questo è verissimo.

Nella mia esperienza di studente prima e nell'ambito dell'insegnamento e della ricerca poi, posso affermare che dal 1970 ad oggi nelle principali Facoltà di Ingegneria italiane i fondamenti di tutto ciò che fa riferimento oggi alla geomatica vengono forniti per lo più attraverso il corso di Topografia, presente nel vecchio ordinamento generalmente a carattere obbligatorio per gli Ingegneri Civili al terzo anno, vissuto nella stragrande maggioranza dei casi come un corso di approfondimento per operatori topografici, portando quindi al limite del conflitto la professione dell'ingegnere con quella del geometra. Sono invece quasi sempre assenti corsi di formazione di base che insegnino ad usare le mappe, anziché realizzarle. Eppure tutti i progetti degli ingegneri che impattano sul territorio devono essere inseriti su quella cartografia che dovrebbe avere il ruolo di documentare almeno la situazione al momento del progetto.

Basterebbe approfondire questa osservazione per riportare chiarezza e limiti di applicazione delle professioni di ingegnere e geometra, che purtroppo troppo spesso si sovrappongono, appunto a causa della confusione ingenerata dall'ordinamento scolastico e universitario.

Gli ingegneri lascino ai geometri il loro mestiere ed imparino almeno ad usare i prodotti della vecchia Geometria Pratica oggi detta Geomatica. I geometri invece prestino particolare attenzione alla loro formazione ed aggiornamento al fine di offrire una professionalità adeguata.

Una semplice soluzione ai problemi che affliggono le due categorie è dunque necessaria. Non possiamo continuare a complicare cose semplici la cui soluzione è ovvia ad un occhio attento a questa reale problematica e che non si fa distrarre dalle particolari

situazioni del dettaglio locale.

Si dovrebbe pertanto strutturare un insegnamento di base, comune a tutti i corsi, al pari della analisi matematica o della geometria che possa dare i fondamenti per la progettazione sul territorio.

Cartometria e non Cartografia o Topografia dovrebbe essere il titolo del Corso di insegnamento di base per tutti gli ingegneri che in un modo o nell'altro avranno a che fare con opere che impattino sull'ambiente e sul territorio.

Cartometria è sinonimo di uso metrico della carta ed è questo che serve alla formazione di base dell'ingegnere.

Tale corso di base dovrebbe introdurre il futuro ingegnere all'uso dei mezzi geomatici per la sua professione senza particolari approfondimenti per le realizzazioni che andrebbero invece riservati a livelli superiori di insegnamento per coloro che intendono orientarsi per operare nel settore della realizzazione e dell'uso approfondito. Per l'uso metrico della carta vengono chiamate in causa tutte le discipline geomatiche ed a queste si deve dare accenno in tale corso: alla Geodesia per introdurre i sistemi di riferimento nazionali ed internazionali e alla complessa necessità dei tipi di proiezione cartografica, alla Teoria degli Errori per far comprendere bene i limiti dell'utilizzazione dei prodotti, all'uso degli strumenti utilizzati per il rilevamento della carta (dalle stazioni totali per misure di angoli e distanze ai sistemi GNSS, dall'aerofotogrammetria fino al telerilevamento) e, imprescindibilmente, della Cartografia numerica (o automatica, o digitale che dir si voglia) quale elemento di base dei Sistemi Informativi Geografici, evitando di parlare esclusivamente di DB topografici come panacea di una situazione ormai al collasso.



Il sito internet del corso di geomatica a Roma Tre:
<http://host.uniroma3.it/docenti/carlucci/Geomatica.html>

Il confine tra dati contenuti e la loro gestione informatica deve essere ben netto e non offuscato nella confusione generata dai lavori dell'IntesaGIS italiana. Tutto ciò visto nell'ambito dell'utilizzazione delle tecniche nella conoscenza, indispensabile, dei loro limiti.

E' inammissibile che ancora oggi si assista a studenti neolaureati che non sono a conoscenza dell'esistenza di diversi sistemi di riferimento e che utilizzino carte in sistemi informatici completamente ignari del loro reale contenuto o che, peggio ancora, ritengano che tali sistemi di proiezione siano cosa da GIS, ampiamente trattati all'interno dei software e li relegati. Tale confusione avvolge la maggioranza degli Enti italiani che appoggiano il loro lavoro su strumenti cartografici di analisi del territorio, per motivi ambientali, di pianificazione e di conoscenza strumentale ai trasporti. E' importante quindi avviare un processo che veda tutte le Facoltà di Ingegneria italiane impegnate su tale necessità: inserire almeno una materia come la Cartometria alla base di tutti gli indirizzi di coloro che utilizzeranno le carte per l'attuazione del proprio lavoro.

Un'esperienza simile è stata avviata da qualche anno all'Università di Roma III ove al primo anno dei corsi di Laurea in Ingegneria Civile è presente un breve corso che sotto il nome di Elementi di Topografia fornisce le basi necessarie all'utilizzazione della cartografia per la progettazione infrastrutturale ed offre un vasto panorama sulle possibilità offerte dai mezzi topografici per rilievi di dettaglio o sull'uso dei sistemi informativi e del telerilevamento.

E' questa la necessaria formazione

di base che serve a quella sezione di ingegneri che, come abbiamo detto all'inizio, fa parte dello stuolo degli *users*. Gli approfondimenti di elevato livello possono essere utili ad altre specializzazioni più vicine alla figura di un *super geometra* o di un tecnico per il rilevamento e la costruzione di cartografie. E per

favore non abusiamo del nome *DB topografici* come per cancellare definitivamente la conoscenza del cartografo.

Evitiamo gli errori che troppo spesso troviamo nei DB prodotti dalla delega a esperti di informatica. I danni derivati sono ingenti e quelli futuri saranno ancor di più. Un esempio è la confusione in cui stanno operando i tecnici aerospaziali di tutto il mondo per la mancata considerazione del problema dei Datum e delle proiezioni cartografiche spaziali che come nel caso di Marte presto si affaceranno. Anche li troviamo già gli stessi problemi di impossibilità di sovrapposizione di proiezioni cartografiche diverse basate su ellissoidi con diverse definizioni come sulla Terra ed i Forum degli informatici sono pieni di discussioni sulle soluzioni e su come utilizzare ArcMap cambiando datum, proiezioni ed ellissoidi, come fossero semplici variabili di configurazione.

E' presente, anche se in un piccolo corso, appena accennata, la geomatica all'Università di Roma III. Ultima nata delle Università romane, ha ben presto conquistato posizioni rilevanti con afflussi di studenti ormai comparabili a quelle delle più anziane sorelle Roma I, La Sapienza, e Roma II, Tor Vergata.

Autore

RENZO CARLUCCI
rcarlucci@aec2000.eu

TIME FOR CHANGE!
 1200 m senza prisma
 con tutte le versioni



STANDARD



WINDOWS CE



MOTORIZZATO

Distributore per l'Italia:
GEO TOP
 Positioning Instruments
 Via Brece Bianche, 152
 60131 ANCONA
 071-21325227
topografia@geotop.it
www.geotop.it

