

# L'INSEGNAMENTO DELLA GEOMATICA AL TEMPO DELLA GELMINI

**Benedetto VILLA**

DICAM, Università di Palermo, Viale delle Scienze – Edificio 8, 90128 Palermo, benedetto.villa@unipa.it

## **Riassunto**

L'articolo riporta e analizza i risultati del censimento dell'offerta formativa nel settore della Geomatica promosso nel 2011 dall'AUTeC. I dati vengono confrontati con quelli relativi al censimento del 2009; il confronto conferma la tendenza alla riduzione dell'offerta, in relazione soprattutto all'applicazione del nuovo ordinamento didattico e alla contrazione del numero dei docenti negli ultimi anni. Vengono presentate in conclusione alcune proposte per trovare spazi adeguati alla attività formativa del nostro settore.

## **Abstract**

The paper gives out and analyzes the results of the census of the university courses on offer in the field of Geomatics carried out by AUTeC in 2011. Data has been compared with the ones related to the 2009 census; the comparison confirms the trend to the offer reduction, above all due to the application of the new university regulations and to the contraction of the number of the lecturers in the last years. In the end some proposals are made to find a suitable space to the courses on offer in our sector.

## **Premessa**

Un libro del prof. Felice Ippolito del 1978 si intitolava “Università crisi senza fine” [3]. Dopo più di trent'anni la crisi dell'università italiana non si è arrestata, anzi, soprattutto in questi ultimi anni, è diventata ancora più acuta. Allora si trattava di una crisi legata essenzialmente alla trasformazione da università di *elite* ad università di massa; oggi è soprattutto una crisi economica (da questo punto di vista, la situazione è quasi drammatica, in particolare, nei cosiddetti mega atenei), per la progressiva diminuzione dei finanziamenti ministeriali; ma è anche una crisi determinata dall'assenza di precise strategie dei vari governi che si sono succeduti negli ultimi decenni, indipendentemente dal loro colore politico.

Dopo la legge n. 382 del 1980 (forse l'unica legge realmente innovativa che sia mai stata varata per l'Università italiana) è stato un susseguirsi di provvedimenti finalizzati alla soluzione di problemi specifici, privi di una visione d'insieme a medio e lungo termine, spesso velleitari, perché varati senza prevedere alcuna risorsa economica aggiuntiva; in tal senso è particolarmente emblematica la legge Gelmini varata nel dicembre del 2010. La stessa riforma Berlinguer-Zecchino (meglio nota come “tre più due”), che pure aveva aspetti innovativi di sicuro interesse, ha determinato effetti deleteri, come, ad esempio, la crescita assolutamente incontrollata, e spesso ingiustificata, di insegnamenti e corsi di laurea.

In questo contesto generale si sono inseriti negli ultimi anni due elementi che hanno influito pesantemente sull'offerta formativa, penalizzando fortemente i settori disciplinari più deboli. Da un lato, l'ordinamento didattico introdotto nel 2004<sup>1</sup>, ma arrivato ad una completa applicazione solo nell'a.a. appena trascorso, che ha determinato una sensibile contrazione degli insegnamenti e dei corsi di laurea che erano notevolmente cresciuti con l'ordinamento precedente<sup>2</sup>, seguito alla legge

---

<sup>1</sup> D.M. n. 270/2004.

<sup>2</sup> D.M. n. 509/1999.

Berlinguer; dall'altro, il blocco del turn-over imposto dalle recenti leggi finanziarie che ha drasticamente invertito la tendenza alla crescita del numero dei docenti verificatasi nei primi anni 2000<sup>3</sup>, determinando nel contempo un significativo incremento dell'età media della classe docente<sup>4</sup>. Queste profonde trasformazioni, come si è detto, hanno determinato significativi cambiamenti nell'offerta formativa, non soltanto dal punto di vista quantitativo ma anche da quello qualitativo, modificando i contenuti delle discipline e le stesse modalità di insegnamento. Il settore scientifico disciplinare ICAR/06 - *Topografia e Cartografia*<sup>5</sup> è stato fra quelli maggiormente interessati da questo rinnovamento, anche in considerazione della notevole evoluzione scientifica e tecnologica di questi ultimi anni.

Per monitorare l'offerta formativa in questo settore nei diversi corsi di laurea, l'AUTeC promosse fra i propri iscritti tre censimenti negli anni 2005, 2007 e 2009<sup>6</sup>. Un quarto censimento è stato promosso dallo scrivente nel 2011, per verificare l'andamento delle tendenze già evidenziatesi, in relazione soprattutto alla completa applicazione del nuovo ordinamento.

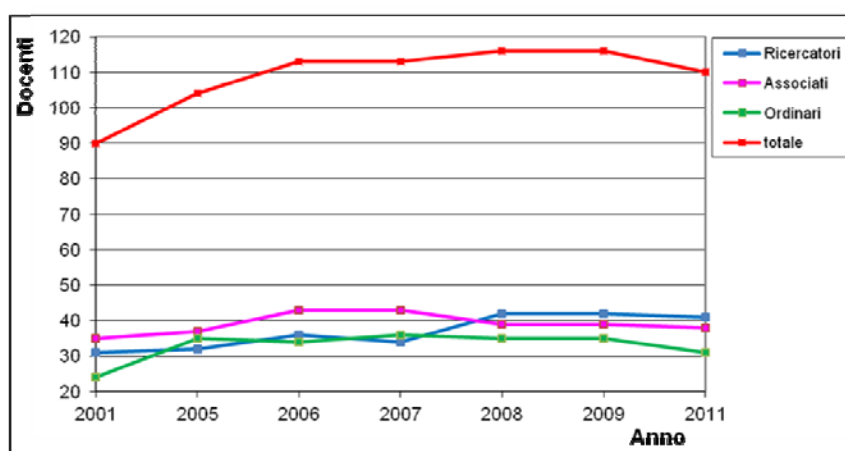


Figura 1 – Variazione del numero dei docenti ICAR/06 (Dati MIUR)

### I dati del censimento

Il censimento ha visto la partecipazione della quasi totalità dei docenti del SSD ICAR/06; dei 124 partecipanti, 102 afferiscono al personale docente strutturato, mentre i restanti 22 sono docenti esterni che hanno svolto l'incarico di insegnamento per contratto (fig. 2).

Gli insegnamenti del settore topografico sono complessivamente 263; una parte non trascurabile (pari al 10% circa) di questi viene svolta per contratto da docenti non strutturati (fig. 3).

Risultano impartiti presso 41 sedi universitarie (fig. 4) e in 26 classi di laurea, fra primo e secondo livello. Il 58% degli insegnamenti viene impartito nell'area del Nord Italia, il 18% nel Centro e il 24% al Sud e nelle Isole (fig. 5).

<sup>3</sup> Il numero è passato dai 49206 del 2000 ai 62246 del 2006 (con un aumento cioè del 26.5%); poi è andato via via decrescendo, attestandosi sui 58193 docenti del 2011. La figura 1 illustra, in particolare, l'andamento del numero dei docenti del settore ICAR/06, divisi per ruolo, nel corso dell'ultimo decennio.

<sup>4</sup> L'età media dei docenti è passata dai 50.8 anni del 1998 ai 52 del 2008 (Graziosi, 2010).

<sup>5</sup> L'AUTeC ha proposto di cambiare il nome del settore scientifico disciplinare da "Topografia e Cartografia" a "Geomatica". La nuova denominazione è stata già approvata dal MIUR per l'individuazione dei nuovi settori concorsuali.

<sup>6</sup> I primi due censimenti sono stati promossi dalla prof.ssa Anna Spalla, Coordinatrice dell'AUTeC dal 2004 al 2007; il terzo, dallo scrivente, Coordinatore dal 2008 al 2011.

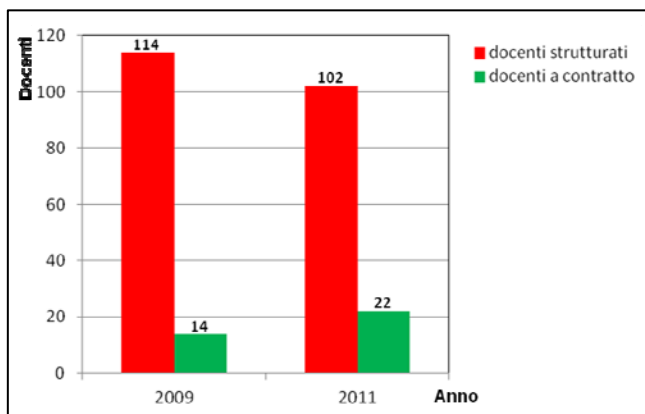


Figura 2 - Docenti strutturati e a contratto

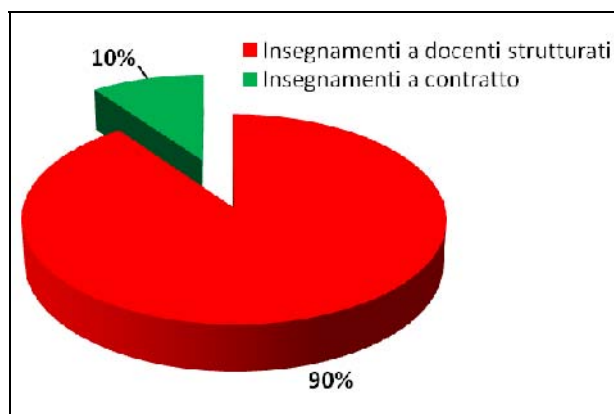


Figura 3 – Insegnamenti per contratto sul totale



Figura 4 - Sedi con insegnamenti ICAR/06

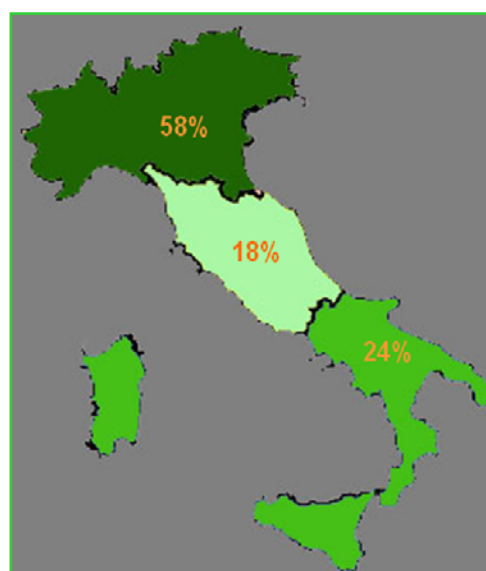


Figura 5 - Insegnamenti per aree geografiche

La figura 6 illustra la distribuzione degli insegnamenti nelle varie sedi universitarie. Si va dai 58 impartiti presso il Politecnico di Milano al singolo modulo impartito presso otto sedi. Le sedi con il numero maggiore di insegnamenti sono, oltre al Politecnico di Milano, il Politecnico di Torino (35), l'Università "Parthenope" di Napoli (21), l'Università di Palermo (15) e l'Università di Bologna (13). Statisticamente, il valore medio dei moduli impartiti per sede è di 6.4, con una deviazione standard pari a 10.4. La moda e la mediana della distribuzione coincidono e sono pari a 3.

Le figure 7 e 8 illustrano invece, rispettivamente, la distribuzione nelle varie sedi dei CFU che caratterizzano i diversi insegnamenti e del relativo impegno orario; anche in questo caso il Politecnico di Milano è nettamente al primo posto con 309 CFU e 3612 ore. La media dei CFU per sede è di 40, mentre quella delle ore è di 419. Come si può notare però dal confronto tra i due grafici, non esiste una corrispondenza univoca CFU-ore in quanto tra le varie sedi universitarie, e addirittura tra le diverse facoltà di una stessa sede, la valutazione oraria del CFU avviene secondo



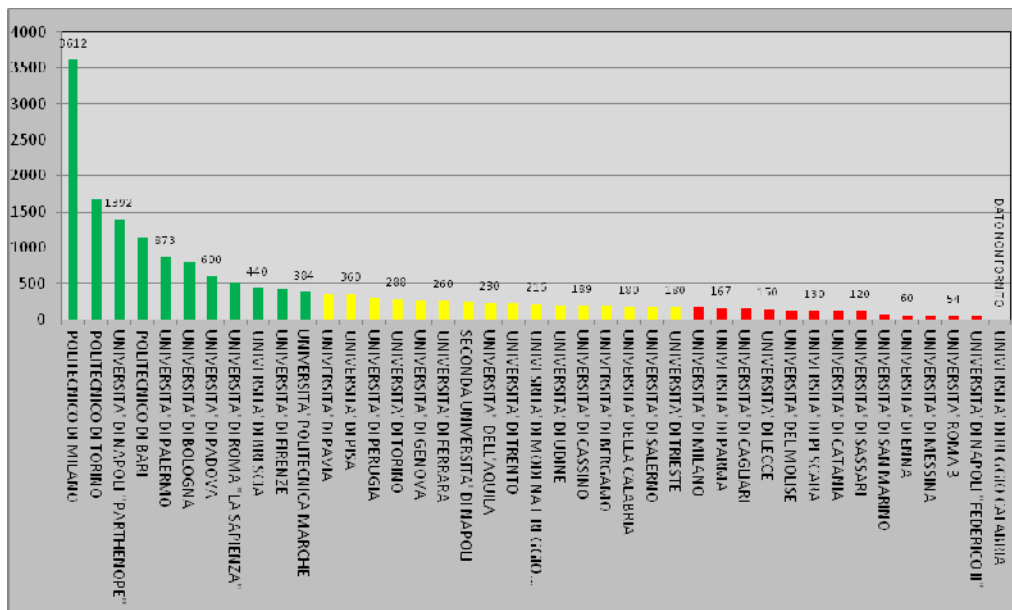


Figura 8 - Distribuzione delle ore di insegnamento per sede

Esaminando la distribuzione per facoltà (fig. 9), si può notare che Ingegneria assorbe la parte più rilevante dei moduli (il 63%); seguono con percentuali inferiori, ma comunque significative, Architettura (21%), Scienze (9%) e Agraria (5%).

La parte più rilevante degli insegnamenti viene svolta nell'ambito di corsi di laurea di primo livello (53%); una percentuale significativa (7%) viene tenuta nei cosiddetti corsi di laurea a ciclo unico (fig. 10). Per quanto riguarda, in particolare, i corsi di laurea triennale, risultano presenti 158 moduli, impartiti in 10 classi di laurea<sup>8</sup> (fig. 11); il 56% dei moduli è impartito nella classe *Ingegneria civile e ambientale*, il 17% in *Scienze dell'architettura*, il 9% in *Scienze della pianificazione territoriale, urbanistica, paesaggistica e ambientale*, il restante 18% in altre 7 lauree triennali. In grassetto sono indicate le classi che nel precedente censimento non erano presenti.

Nelle classi di laurea magistrale (compresi i corsi a ciclo unico) sono presenti 105 insegnamenti, impartiti in 16 classi di laurea (fig. 12)<sup>9</sup>; il 30% degli insegnamenti è tenuto nella classe *Architettura e ingegneria edile-architettura*, il 28% in *Ingegneria per l'ambiente e il territorio*, il 19% in *Ingegneria civile* e il restante 24% negli altri 13 corsi di laurea.

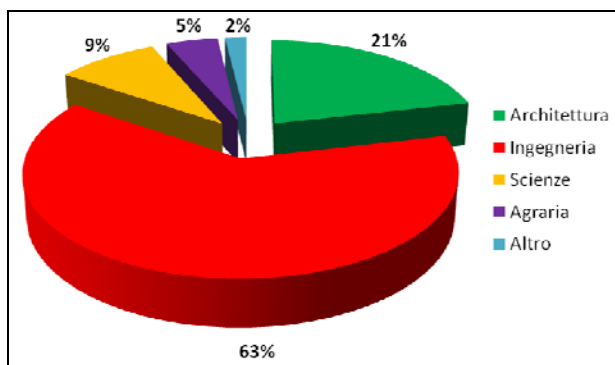


Figura 9 – Insegnamenti per facoltà

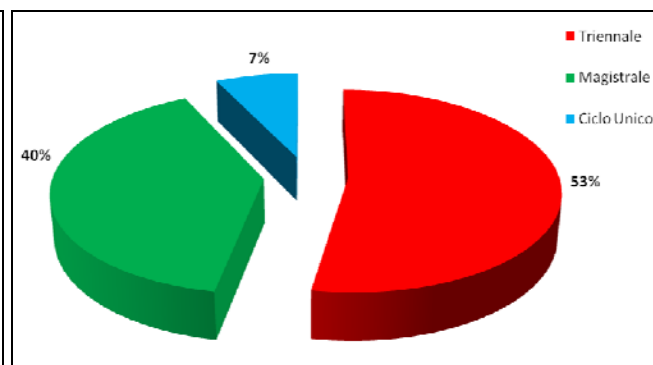


Figura 10 – Insegnamenti per tipologia di corsi di laurea

<sup>8</sup> Le classi di laurea considerate, sia di primo che di secondo livello, sono relative al NO; quelle di VO sono state convertite nelle classi del NO utilizzando la tabella di equivalenza predisposta dal MIUR [2].

<sup>9</sup> Anche in questo caso le classi che nel precedente censimento non erano presenti sono indicate in grassetto.

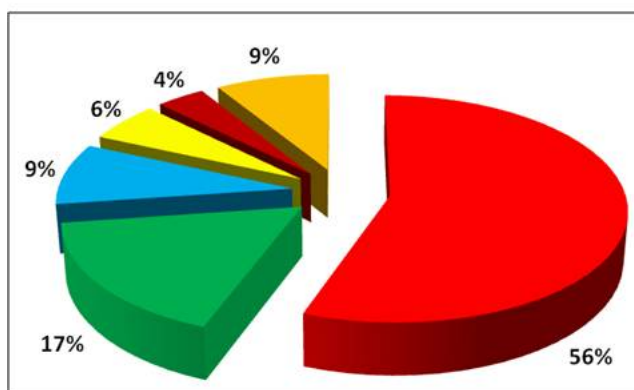


Figura 11 – Insegnamenti nei corsi di laurea triennale

L-7 Ingegneria civile e ambientale	88
L-17 Scienze dell'architettura	27
L-21 Scienze della pianificazione territoriale, urbanistica, paesaggistica e ambientale	14
L-23 Scienze e tecniche dell'edilizia	9
L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali	6
Altro	14
Altro	
L-1 Beni culturali	2
L-15 Scienze del turismo	1
L-28 Scienze e tecnologie della navigazione	4
L-31 Scienze e tecnologie informatiche	4
L-34 Scienze geologiche	3

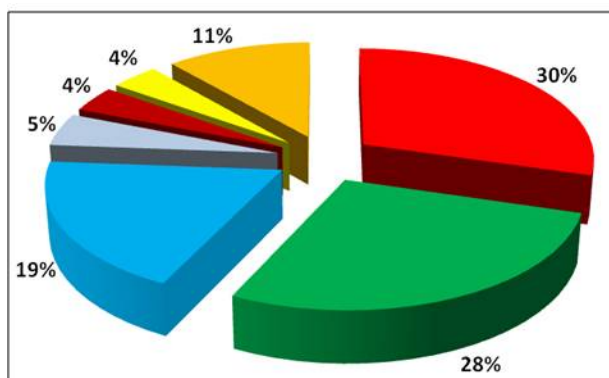


Figura 12 – Insegnamenti nei corsi di laurea magistrale

LM-4 Architettura e ingegneria edile-architettura	31
LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio	29
LM-23 Ingegneria civile	20
LM-72 Scienze e tecnologie della navigazione	5
LM-18 Informatica	4
LM-24 Ingegneria dei sistemi edilizi	4
Altro	12
Altro	
LM-3 Architettura del paesaggio	2
LM-10 Conservazione dei beni architettonici e ambientali	1
LM-20 Ingegneria aerospaziale e astronautica	1
LM-48 Pianificazione territoriale urbanistica e ambientale	1
LM-49 Progettazione e gestione dei sistemi turistici	1
LM-69 Scienze e tecnologie agrarie	1
LM-73 Scienze e tecnologie forestali ed ambientali	1
LM-74 Scienze e tecnologie geologiche	2
LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio	1
LM-80 Scienze geografiche	1

Il passaggio dal vecchio (VO) al nuovo ordinamento (NO) non è ancora del tutto completato; 56 insegnamenti di corsi di laurea di primo livello e 28 di secondo livello afferiscono ancora al VO, per una percentuale complessiva pari al 32% (fig. 13).

Infine, per quanto riguarda la denominazione degli insegnamenti (fig. 14), *Topografia* è ancora il nome più ricorrente (39%), seguito da *Geomatica* (20%) e *Fotogrammetria* (10%). Per il 68% si tratta di insegnamenti obbligatori (fig. 15).

### 3. Analisi dei risultati

Come era prevedibile, in relazione alla generalizzata applicazione del NO, il numero degli insegnamenti, che era già diminuito dal 2007 al 2009, continua decisamente a decrescere, passando dai 314 del 2009 ai 263 del 2011.

Il numero dei docenti rimane invece sostanzialmente invariato; infatti, la diminuzione dei docenti ICAR/06 strutturati viene compensata da un piccolo incremento dei docenti a contratto (fig. 2). Di



conseguenza diminuisce notevolmente anche il carico didattico assorbito dai docenti; il rapporto insegnamenti/docenti, passa infatti da 2.5 a 2.1.

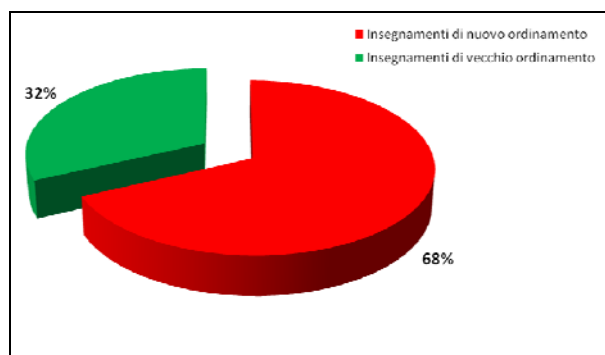


Figura 13 - Insegnamenti di NO e VO

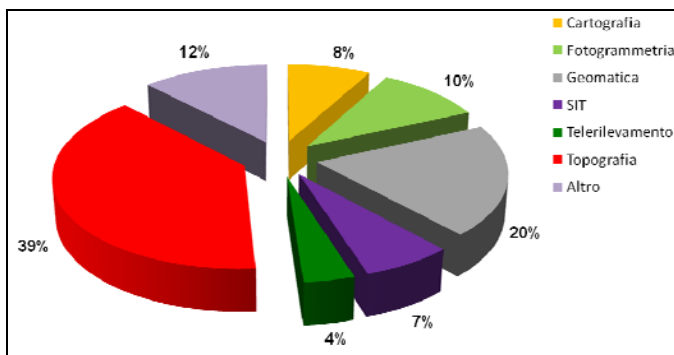


Figura 14 – denominazione degli insegnamenti

Ovviamente diminuisce anche il valore medio degli insegnamenti impartiti per ogni sede universitaria, passando da 8 a 6.4; fra le varie sedi però la situazione è assai diversificata, con una distribuzione caratterizzata da una notevole dispersione, come del resto è evidenziato dall'elevato valore della varianza; da una parte vi sono molte piccole sedi con solo 1 o 2 corsi, dall'altra grandi Atenei con un numero di insegnamenti di gran lunga superiore al valore medio; il Politecnico di Milano, in particolare, in controtendenza con le altre sedi guadagna addirittura 6 insegnamenti rispetto al 2009, coprendo da solo il 22% del numero totale dei corsi.

Rispetto al 2009 diminuisce anche ovviamente il numero di ore<sup>10</sup> passando da 18676 a 17160; la media di ore per sede passa da 467 a 419. Anche sotto questo aspetto il Politecnico di Milano costituisce un'eccezione, con un incremento di più di 200 ore.

Per quanto riguarda la distribuzione nelle facoltà, si conferma l'andamento crescente della percentuale di Architettura, che passa dal 18% al 21% a scapito di Ingegneria che rimane comunque ampiamente la facoltà con il maggior numero di insegnamenti. Confrontando questo diagramma con quello della distribuzione per facoltà dei docenti strutturati (fig. 16), si può notare come la presenza delle discipline della Geomatica nelle facoltà di Scienze e soprattutto di Architettura sia percentualmente superiore a quella dei docenti afferenti alle stesse facoltà; mentre ad Ingegneria si verifica il fenomeno opposto.

Per colmare questo disavanzo finora si è fatto ricorso a docenti della facoltà di Ingegneria oppure a docenti esterni a contratto; a mio parere, però, la soluzione più appropriata avrebbe dovuto consistere nell'incremento della presenza di docenti ICAR/06 nelle facoltà dove è cresciuta la richiesta di formazione.

La presenza percentuale nei corsi di laurea di primo livello diminuisce leggermente (passando dal 55% al 53%) a vantaggio dei corsi di laurea di secondo livello.

<sup>10</sup>Nel censimento del 2009, per quanto si è detto nel paragrafo precedente, non si è tenuto conto dei CFU ma solo delle ore di insegnamento.

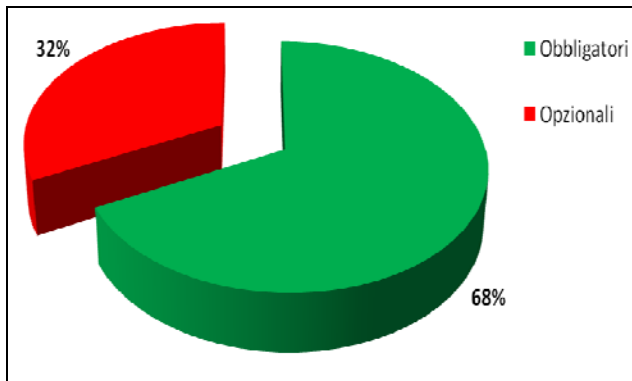


Figura 15 - Insegnamenti obbligatori e opzionali

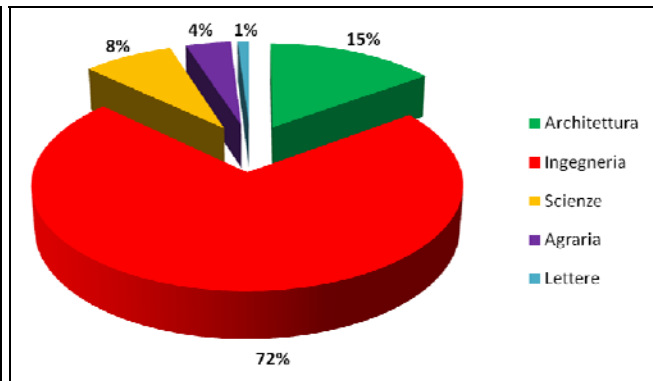


Figura 16 - Distribuzione dei docenti per facoltà

Nei corsi di laurea triennali, in particolare, rispetto al 2009 diminuiscono sia gli insegnamenti che le classi di laurea, passando, rispettivamente da 178 a 158 e da 12 a 10; fa il suo ingresso la classe in *Scienze e tecniche dell'edilizia* con 9 insegnamenti. Cresce notevolmente la percentuale degli insegnamenti nella classe dell'*Ingegneria civile e ambientale*, passando dal 49% al 56%, mentre diminuiscono le presenze in tutti gli altri corsi di laurea.

Per quanto riguarda invece i corsi di laurea magistrale, gli insegnamenti diminuiscono sensibilmente, passando da 136 a 104, mentre le classi di laurea rimangono inalterate; cinque classi non sono più presenti, mentre cinque nuove classi fanno il loro ingresso, e precisamente, *Ingegneria dei sistemi edilizi*, *Progettazione e gestione dei sistemi turistici*, *Scienze e tecnologie agrarie*, *Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio* e *Scienze geografiche*; fra le classi caratterizzate dalla frequenza maggiore c'è il sorpasso di *Architettura e ingegneria edile-architettura* (che passa dal 26% al 29%), rispetto ad *Ingegneria per l'ambiente e il territorio* (dal 33% al 28%).

Fra le titolazioni degli insegnamenti, la denominazione *Geomatica* appare con sempre maggiore frequenza (dal 13% al 20%), a scapito soprattutto di *Topografia* che diminuisce dal 44% al 39%; un notevole incremento si registra anche per *Sistemi Informativi Territoriali* che passa dal 2% al 7%. Come era prevedibile, in relazione alla sempre più estesa applicazione del NO, cresce la percentuale di insegnamenti opzionali, passando dal 28% del 2009 al 32% del 2011.

#### 4. Conclusioni

Le prospettive suggerite dall'analisi dei dati del nuovo censimento non sono particolarmente incoraggianti, anche se non mancano le annotazioni positive, in qualche caso però contraddittorie.

Fra queste è da considerare la sempre crescente diffusione dei nostri insegnamenti, e soprattutto quelli di più recente istituzione (come la *Geomatica* o i *Sistemi Informativi Territoriali*), anche in facoltà<sup>11</sup> e classi di laurea dove la presenza delle nostre discipline è sempre stata tradizionalmente meno significativa. Di particolare interesse, a questo proposito, è la crescita nelle facoltà di Architettura e nei corsi di laurea di *Ingegneria edile-architettura*<sup>12</sup>.

D'altra parte il problema della contrazione degli insegnamenti, diretta conseguenza dell'attivazione generalizzata del NO, insieme a quello della flessione del numero dei docenti negli ultimi due

<sup>11</sup> In realtà con l'attivazione dei nuovi statuti, predisposti dai vari Atenei in applicazione della legge Gelmini, le facoltà scompariranno, o quanto meno saranno relegate ad ruolo del tutto secondario rispetto alle nuove strutture di raccordo e ai dipartimenti che avranno il compito di coordinare e razionalizzare l'offerta formativa complessiva.

<sup>12</sup> A volte, per la difficoltà determinata dal NO di mantenere un'insegnamento monodisciplinare, è necessario fare ricorso ad insegnamenti integrati con altri SSD inseriti nello stesso ambito disciplinare (ad es. nella classe LM-4 – *Architettura e ingegneria edile-architettura*, nel quale il nostro SSD è inserito insieme al settore del Disegno nell'ambito disciplinare della *Rappresentazione dell'architettura e dell'ambiente*, si tengono talvolta insegnamenti integrati di *Rilievo dell'architettura* con il contributo di entrambi i SSD).



anni<sup>13</sup>, ha determinato un generale ridimensionamento di tutti i SSD ma ha riguardato e riguarderà soprattutto i settori più deboli, come il nostro, ed è maggiormente avvertito proprio nelle facoltà dove la presenza di tali settori è meno consolidata (Architettura, Scienze). In qualche caso in queste facoltà, anche per la limitata presenza di docenti ICAR/06, alcuni degli insegnamenti tipicamente appartenenti al settore topografico, vengono svolti da docenti afferenti ad altri settori scientifico-disciplinari<sup>14</sup>.

Le prospettive nel breve periodo, come si è detto, non sono molto incoraggianti. La difficile situazione economica nazionale non lascia prevedere nel prossimo futuro cambiamenti significativi nelle politiche universitarie, in termini soprattutto di maggiori finanziamenti destinati all'università e alla ricerca scientifica e di ricambio generazionale del personale docente.

La conseguenza immediata di questa persistente situazione di criticità potrebbe consistere in un ulteriore ridimensionamento dell'offerta formativa complessiva e quindi anche di quella del nostro settore.

In questo contesto è da ritenere già un buon risultato avere sostanzialmente mantenuto, e in qualche caso addirittura migliorato, le posizioni precedentemente raggiunte, e riuscire a conservarle nei prossimi anni, pur tra le notevoli difficoltà di cui si è detto.

Tenendo conto di queste premesse e delle forze disponibili, appaiono molto improbabili, se non addirittura velleitarie, le proposte di un potenziamento dell'offerta formativa nel nostro settore, in corsi di laurea di primo e di secondo livello, attivando, ad esempio, corsi di laurea triennali oppure percorsi curriculari all'interno di corsi di laurea magistrali, finalizzati alla formazione di figure di laureati orientate specificamente al settore del rilevamento<sup>15</sup>.

Appare sicuramente più realistica l'ipotesi di puntare soprattutto ad un rafforzamento dell'offerta didattica di terzo livello (corsi di dottorato e di master<sup>16</sup>), in considerazione anche dell'elevato livello di innovazione tecnologica raggiunto dall'area della *Geomatica*. A tale riguardo, come più volte affermato, l'AUTeC può svolgere un ruolo di grande importanza per la pianificazione e il coordinamento delle varie iniziative locali, oppure promuovendo essa stessa corsi di dottorato o di master su temi specifici, anche itineranti, in modo da coinvolgere una parte significativa delle sedi universitarie nazionali.

## **Ringraziamenti**

Un sincero ringraziamento va alla Prof.ssa Anna Spalla, per l'ideazione del censimento e per il coordinamento delle prime due edizioni; all'Ing. Pietro Orlando per l'elaborazione dei dati; a tutti i colleghi per la grande partecipazione al censimento.

## **Bibliografia**

[1] Crosilla F., Villa B. (2010), "L'insegnamento della Geomatica nell'attuale quadro dell'offerta formativa universitaria", *Bollettino SIFET*, 2: 113-124.

---

<sup>13</sup>Considerando anche il fatto che i limitati mezzi economici dei nostri Atenei renderanno sempre più problematico il ricorso al contratto esterno del quale in passato si è fatto un uso generalizzato e a volte un pò disinvolto.

<sup>14</sup> Questo problema riguarda soprattutto gli insegnamenti aventi per oggetto il rilevamento architettonico, il telerilevamento ed i sistemi informativi territoriali.

<sup>15</sup> I tentativi effettuati in questa direzione, spesso in collaborazione fra facoltà universitarie e Collegi provinciali dei Geometri, non hanno sortito finora risultati positivi.

<sup>16</sup> Lo scrivente è attualmente Coordinatore di un Master universitario di 2° livello in: *Tecniche avanzate di rilevamento, rappresentazione e diagnostica per la conservazione e la fruizione dei beni culturali*, finanziato per due annualità dalla Regione Siciliana con fondi europei PO FESR 2007-2013.

- [2] MIUR (2007), DM 26 luglio 2007 – *Definizione delle linee guida per l'istituzione e l'attivazione da parte delle Università dei corsi di studio. Allegato 2: Corrispondenza tra Classi di laurea relative al D.M. 270/04 e Classi di laurea relative al D.M. 509/99.*
- [3] Ippolito F. (1978), *Università. Crisi senza fine*, I Libri de L'Espresso.
- [4] Graziosi A. (2010), *L'Università per tutti. Riforme e crisi del sistema universitario italiano*, Il Mulino.
- [5] Spalla A. (2007), *ICAR/06 Topografia e Cartografia per una formazione specifica e trasversale*, AUTeC, Pavia.