

## **RELAZIONE DI ACCOMPAGNAMENTO AL SYLLABUS LM-74 AD INDIRIZZO PROFESSIONALIZZANTE**

### **PREMESSA**

È stata operata una valutazione del grado di completezza dei contenuti formativi delle varie Lauree Magistrali LM-74 (Classe Scienze e Tecnologie Geologiche), presenti nell'offerta formativa degli atenei pubblici nazionali per il 2013-2014, ai fini della preparazione per la conduzione di attività di geologo libero professionista, operante nel campo delle discipline geologico-geomorfologico-geofisico applicative legate alla protezione del territorio, alla geologia di supporto alle opere di ingegneria, alla prevenzione e mitigazione dei dissesti ed impatti idro-geomorfologici nelle varie forme in cui si manifestano.

Si è ritenuto che, al fine di pervenire alla definizione dei contenuti formativi minimi ("Syllabus") per una LM professionalizzante, impresa assai meno oggettiva e definita rispetto alla analoga già intrapresa per la LT, si dovesse prima valutare lo "stato dell'arte" dell'offerta formativa attuale.

Pertanto, sono state considerate in tutto 27 LM attive negli atenei italiani al 2013/2014. Ove la LM di una sede prevedesse diversi curricula, è stato preso in considerazione il curriculum più affine ai contenuti formativi in esame.

Tutti i dati e le informazioni sono stati desunti dai piani didattici ufficiali, relativi all'AA 2013/2014, disponibili presso i siti Web dei Corsi di Studio.

La procedura di valutazione si è sviluppata in 2 step successivi: 1) Analisi dello stato dell'arte; 2) Parametrizzazione degli indicatori di completezza.

La procedura di valutazione tiene conto anche della sostenibilità dei corsi in termini di personale docente GEO di settore disciplinare affine, incardinato nella sede di riferimento.

### **ANALISI DELLO STATO DELL'ARTE**

Si ritiene che affidabili indicatori del grado di completezza possano essere i seguenti 4:

1) **P05** - PERCENTUALE DI CFU SSD GEO/05 (Geologia Applicata) SUL TOTALE CFU OBBLIGATORI GEO (DI BASE+CARATTERIZZANTI+AFFINI): per ogni piano didattico è stata considerata la somma totale dei CFU obbligatori GEO (di base+caratterizzanti+affini+a scelta "vincolata"), pari in pratica a 120 CFU meno i CFU relativi a: insegnamenti obbligatori non GEO, insegnamenti a libera scelta, CFU dedicati alla prova finale, ai tirocini ed altre attività formative; su tale somma è stata determinata la percentuale di CFU GEO/05. Gli insegnamenti GEO/05 sono stati calcolati con il valore effettivo dei CFU se tenuti da docenti incardinati nella sede ed afferenti al settore; nel caso di insegnamenti GEO/05 tenuti da docenti di altro settore, da contrattisti o da pensionati, il valore dei CFU è stato dimezzato.

I valori ottenuti di P05 variano fra un massimo di 50% per UNIMI ed UNIPG ed un minimo di 0% per UNIFE.

2) **P04** - PERCENTUALE DI CFU SSD GEO/04 (Geografia Fisica e Geomorfologia) SUL TOTALE CFU OBBLIGATORI (DI BASE+CARATTERIZZANTI+AFFINI): per ogni piano didattico è stata considerata la somma totale dei CFU obbligatori GEO (di base+caratterizzanti+affini+a scelta "vincolata"), pari, in pratica, a 120 CFU meno i CFU relativi a: insegnamenti obbligatori non GEO, insegnamenti a libera scelta, CFU dedicati alla prova finale, ai tirocini ed altre attività formative; su tale somma è stata determinata la percentuale di CFU GEO/04. Gli insegnamenti GEO/04 sono stati calcolati con il valore effettivo dei CFU se tenuti da docenti

incardinati nella sede ed afferenti al settore; nel caso di insegnamenti GEO/04 tenuti da docenti di altro settore, da contrattisti o da pensionati, il valore dei CFU è stato dimezzato.

I valori ottenuti di P04 variano fra un massimo di 26% per UNINA ed un minimo di 0% per UNIBO, UNIBICOCCA, UNICA, UNICT.

3) **APP** – NUMEROSITÀ DEGLI AMBITI CULTURALI RAPPRESENTATI DAGLI INSEGNAMENTI OBBLIGATORI PRESENTI NEL PIANO DIDATTICO: indipendentemente dal numero dei CFU GEO/04 o GEO/05, che, in teoria, possono ricomprendere insegnamenti assai simili tra loro, si ritiene che, da un punto di vista dei contenuti formativi applicativi (nel senso della premessa), un corso di studi sia “completo” se, all’interno del piano didattico obbligatorio, ha un insegnamento:

1) Relativo a: Geomorfologia Applicata o Telerilevamento o Geopedologia (Area GEO/04); 1 punto se presente almeno 1 insegnamento;

2) Relativo a: Geologia Tecnica o Geologia Applicata alle Costruzioni o Esplorazione Geologica del Sottosuolo (Area GEO/05); 1 punto se presente almeno 1 insegnamento;

3) Relativo a: Stabilità dei Versanti o Meccanica delle Rocce o Rilevamento Geologico-Tecnico (Area GEO/05); 1 punto se presente almeno 1 insegnamento;

4) Relativo a: Idrogeologia ; 1 punto se presente almeno 1 insegnamento;

5) Area ICAR (01-Idraulica, 02-Idrologia, 03-Ingegneria Sanitaria e Ambientale, 06-Topografia e Cartografia, 07-Geotecnica, 08-Scienza delle Costruzioni). Tanti punti quanti sono insegnamenti ICAR presenti come obbligatori.

L’insegnamento non è conteggiato, oltre che se non è obbligatorio, se è tenuto da docenti di altro settore, da contrattisti o da pensionati

I valori ottenuti di APP variano fra un massimo di 5 per UNIPV ed UNIURB ed un minimo di 0 per UNICAM.

4) **TIR** – NUMERO DI CFU DEDICATI A TIROCINI FORMATIVI PRESSO STRUTTURE PUBBLICHE O PRIVATE: l’indicatore è espressione del tempo che lo studente dedica alla frequentazione, a fini formativi, di strutture “professionalizzanti” esterne; sono esclusi i CFU legati alla lingua straniera, a stage presso centri di ricerca o a percorsi didattici integrativi alla tesi.

Sono presi in considerazione solo i CFU ESPRESSAMENTE VINCOLATI ALLA EFFETTUAZIONE DEL TIROCINIO PRESSO STRUTTURE ESTERNE, PUBBLICHE O PRIVATE. Se vi è la scelta fra tale pratica ed altre attività (tirocini interni, rilevamenti, abilità informatiche, lingue straniere) i CFU relativi non sono conteggiati.

I valori ottenuti di TIR variano fra un massimo di 15 CFU per UNISI ed un minimo di 0 per UNIPD, UNIFE, UNICH, UNICT.

5) **P10** - NUMERO DI CFU SSD GEO/10-11 (Geofisica della Terra Solida-Geofisica Applicata): per ogni piano didattico è stata considerata la somma totale dei CFU obbligatori afferenti al settore GEO-11 (Geofisica Applicata) o, se assente, al settore GEO-10.

I valori ottenuti di P04 variano fra un massimo di 12 per UNICT, UNIGE ed un minimo di 0 per UNICAM, UNICH, UNIFI, BICOCCA, UNIFI, UNIPV, UNITS.

In **Tabella 1** sono mostrati gli indicatori del grado di completezza per i 27 atenei considerati, elencati in ordine alfabetico della città sede dell’ateneo. Viene indicato il nome del Corso di Studio; nel caso di doppio nome, quello indicato in seconda posizione corrisponde al nome del *curriculum* applicativo.

## PARAMETRIZZAZIONE DEGLI INDICATORI DI COMPLETEZZA

Si propone una quantificazione, espressa da un indice parametrico. L'indice è la somma dei punteggi applicati a ciascuno dei 4 indicatori:

- 1)  $I_{P05}$  – l'indice varia fra 0 e 9 ed assume valori interi. Fra i 27 atenei l'intervallo di valori di P05 compreso fra il minimo (0%) ed il massimo (50%) è stato diviso in 9 intervalli ed ogni valore numerico che l'indice può assumere rappresenta ciascuno degli intervalli, secondo la seguente scala di attribuzione:

0-5: 0  
>5-10: 1  
>10-15: 2  
>15-20: 3  
>20-25: 4  
>25-30: 5  
>30-35: 6  
>35-40: 7  
>40-45: 8  
>45-50: 9

- 2)  $I_{P04}$  – l'indice varia fra 0 e 4 ed assume valori interi. Fra i 27 atenei l'intervallo di valori di P04 compreso fra il minimo (0%) ed il massimo (26%) è stato diviso in 5 intervalli ed ogni valore numerico che l'indice può assumere rappresenta ciascuno degli intervalli, secondo la seguente scala di attribuzione:

0-6: 0  
>6-12: 1  
>12-18: 2  
>18-24: 3  
>24: 4

- 3)  $I_{APP}$  – l'indice coincide con il valore dell'indicatore APP moltiplicato per 2. Il valore massimo è 10

- 4)  $I_{TIR}$  – l'indice varia fra 0 e 3 ed assume valori interi. Fra i 27 atenei l'intervallo di valori di TIR compreso fra 0 ed il massimo (15) è stato diviso in 4 intervalli ed ogni valore numerico che l'indice può assumere rappresenta ciascuno degli intervalli, secondo la seguente scala di attribuzione:

0-4: 0  
5-8: 1  
9-12: 2  
>12: 3

- 5)  $I_{P10}$  – l'indice varia fra 0 e 4 ed assume valori interi. Fra i 27 atenei l'intervallo di valori di P10 compreso fra 0 ed il massimo (12) è stato diviso in 5 intervalli ed ogni valore numerico che l'indice può assumere rappresenta ciascuno degli intervalli, secondo la seguente scala di attribuzione:

0-2: 0  
3-5: 1  
6-8: 2  
9-11: 3

12: 4

L'indice parametrico di completezza formativa varia, pertanto, fra un massimo teorico di 30 ed un minimo teorico di 0.

**Criterio 1 di superamento della soglia:** si ritiene che la soglia di superamento della completezza minima formativa per un curriculum applicativo (conseguimento dei requisiti minimi) sia ottenuta con il conseguimento del valore minimo di 14.13 per l'indice parametrico di completezza, pari alla mediana dello stesso parametro calcolata sull'offerta formativa 2013/2014 dei 27 atenei. Tale mediana è superata da 13 atenei su 27.

**Criterio 2 di superamento della soglia:** se invece vengono prese in considerazione le mediane dei singoli indicatori abbiamo che:

- Mediana per indicatore P05 = 18.75%
- Mediana per indicatore P04 = 12.5%
- Mediana per indicatore APP = 3
- Mediana per indicatore TIR = 4
- Mediana per indicatore P10 = 6

Le sedi che superano la mediana di almeno 3 dei 5 parametri sono: 12 su 27

#### **DEFINIZIONE DEI REQUISITI FORMATIVI MINIMI PER UNA LAUREA MAGISTRALE CHE PREPARI ALL'ABILITAZIONE PER LA CONDUZIONE DI ATTIVITÀ PROFESSIONALE**

Le soglie identificate dalle mediane di cui sopra sono state ritrasformate in CFU equivalenti per gli indicatori P05 e P04. Dal valore soglia della percentuale, pari a 18.75% per P05 e 12.5% per P04, sulla base del valore medio dei CFU obbligatori (media su tutti i piani didattici delle 27 LM considerate), calcolato pari a 65 CFU (media dei CFU obbligatori fra i 27 corsi di laurea esclusi i CFU dedicati a: prova finale, tirocini, insegnamenti a scelta), si sono ottenuti i valori mediana CFU riferiti, rispettivamente, al settore GEO/05 ed al settore GEO/04.

In media, nei 27 atenei considerati, i 120 CFU della LM sono così suddivisi:

65 CFU; insegnamenti obbligatori (di base, caratterizzanti, affini);

30 CFU; per il conseguimento della prova finale;

19 CFU; insegnamenti a scelta dello studente;

6 CFU; tirocini o altre attività formative.

Alla fine si ottengono i seguenti valori soglia:

- Mediana per numero di CFU insegnamenti SSD GEO/05 = 12.375 arrotondato a 12
- Mediana per numero di CFU insegnamenti SSD GEO/04 = 8.25 arrotondato a 8
- Mediana per numerosità di insegnamenti GEO/05-GEO/04-ICAR = 3
- Mediana per CFU Tirocini professionalizzanti = 4
- Mediana per numero di CFU insegnamenti SSD GEO/10-11 = 6

Può essere pertanto proposta, secondo tale criterio, la Tabella dei Requisiti Minimi per la LM-74 a contenuto professionalizzante (vedi file allegato "RequisitiMinimi\_LM74.doc").

I Requisiti Minimi sono i seguenti:

- ALMENO 20 CFU ED ALMENO 3 INSEGNAMENTI DI AMBITO A (APPLICATIVO), SECONDO LE DECLARATORIE INDICATE (FRA ESSI PUÓ ESSERE PRESENTE ANCHE 1 INSEGNAMENTO ICAR);
- ALMENO 6 CFU DI AMBITO G (GEOFISICO), SECONDO LA DECLARATORIA INDICATA;
- ALMENO 4 CFU DI TIROCINI PROFESSIONALIZZANTI SECONDO LA DECLARATORIA INDICATA