

**Relazione annuale Commissione Tirocini**  
**AA 2022-2023**  
**Corsi di Laurea in "Scienze geologiche/Geologia" (L-34)**  
**e "Scienze e Tecnologie Geologiche" (LM-74)**

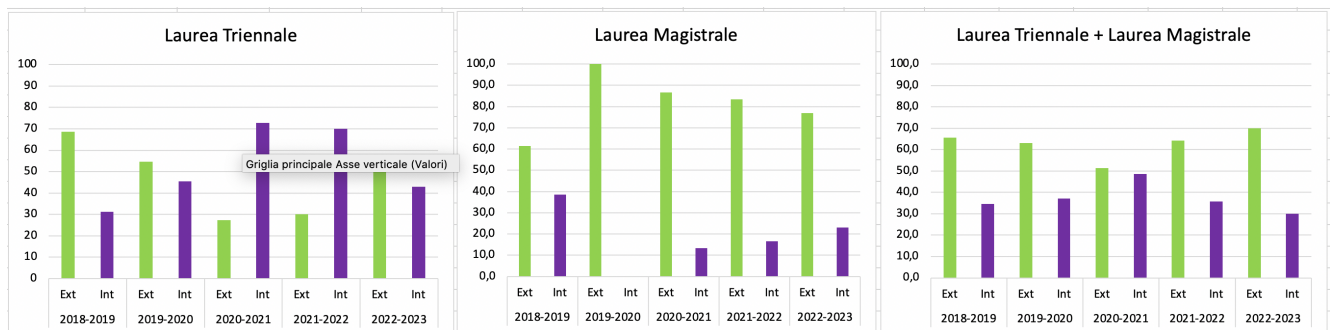
La Commissione Tirocini, composta da Stefano Columbu (Presidente), Silvio Ferrero, Elisabetta Dore, Fabrizio Cocco, ha elaborato i dati ricavati da un totale di 20 tirocini e i risultati dei relativi questionari predisposti dalla commissione compilati dalle aziende ospitanti e dagli studenti al termine dell'attività di tirocinio. Il periodo considerato si estende dal 12-9-2022 al 14-6-2023 (data dell'ultimo aggiornamento) relativamente all'anno accademico 2022-2023. I risultati sono riportati nelle successive tabelle riassuntive 1, 2, 3, 4, 5. Nella tabella 1 e nella figura 1, per confronto, sono stati riportati anche i dati dei precedenti AA 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022.

**Tabella 1.** Distribuzione dei tirocini nelle strutture ospitanti negli ultimi quattro anni accademici: 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023.

<i>Intervallo temporale effettivo</i>	dal 30.09.2018			dal 01.07.2019			dal 09.07.2020			dal 21-9-2021			dal 12-9-2022		
	al 18.06.2019			al 26.05.2020			al 21.09.2021			al 25-7-2022			al 14-6-2023		
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	<b>2018-2019</b>			<b>2019-2020</b>			<b>2020-2021</b>			<b>2021-2022</b>			<b>2022-2023</b>		
<b>Scienze Geologiche L-34</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Azienda/Ditta/Impresa	4	25,0		6	27,3		1	4,5		1	10,0		0	0,0	
Ente Pubblico	4	25,0	68,8	4	18,2	54,5	4	18,2	27,3	0	0,0	30,0	2	28,6	57,1
Studio Professionale	3	18,8		2	9,1		1	4,5		2	20,0		2	28,6	
Dipartimento universitario	5	31,3	31,3	10	45,5	45,5	16	72,7	72,7	7	70,0	70,0	3	42,9	42,9
Istituto Ricerca Estero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
<b>Totali</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Scienze Tecnologie Geolog. LM-74</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Azienda/Ditta/Impresa	4	30,8		1	20,0		3	20,0		5	27,8		2	15,4	
Ente Pubblico	2	15,4	61,5	4	80,0	100,0	5	33,3	86,7	3	16,7	83,3	6	46,2	76,9
Studio Professionale	2	15,4		0	0,0		5	33,3		7	38,9		2	15,4	
Dipartimento universitario	5	38,5	38,5	0	0,0	0,0	2	13,3	13,3	3	16,7	16,7	3	23,1	23,1
Istituto Ricerca Estero	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0
<b>Totali</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>L-34 + LM-74</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>Nr.</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Azienda/Ditta/Impresa	8	27,6		7	25,9		4	10,8		6	21,4		2	10,0	
Ente Pubblico	6	20,7	65,5	8	29,6	63,0	9	24,3	51,4	3	10,7	64,3	8	40,0	70,0
Studio Professionale	5	17,2		2	7,4		6	16,2		9	32,1		4	20,0	
Dipartimento universitario	10	34,5	34,5	10	37,0	37,0	18	48,6	48,6	10	35,7	35,7	6	30,0	30,0
Istituto Ricerca Estero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
<b>Totali</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

## Considerazioni sulla distribuzione dei tirocini presso i soggetti ospitanti

Osservando complessivamente i dati degli ultimi cinque anni di ambedue le lauree L-34, LM-74 accorpate (vedi quarto gruppo di righe in basso della Tabella 1) dopo un trend in decrescendo nei tre AA precedenti dal 2018 al 2020 (Tab. 1, Fig. 1) per quanto riguarda la frequenza dei tirocini presso sedi esterne all'università, ovvero presso aziende-ditte-imprese, enti pubblici, studi professionali, si evidenzia un ulteriore incremento generale nell'ultimo AA 2022-2023 rispetto al precedente AA 2021-2022. Nell'AA 2022-2023 il 70% degli studenti ha svolto esperienze nel mondo del lavoro (Aziende, Enti pubblici, Studi professionali), mentre negli anni precedenti le percentuali erano del 65.5% nell'AA 2018-2019, 63% nell'AA 2019-2020, 51.4% nell'AA 2020-2021 e il 64.3% nell'AA 2021-2022 (Tab. 1, Fig. 1). Tra gli obiettivi del tirocinio il più rilevante è quello di favorire i contatti tra studenti e il mondo del lavoro e questo trend ulteriormente migliorato nell'ultimo AA risulta positivo in questo senso. I dati riportati nella Tab. 1 indicano quindi che gli studenti sembrano essere sempre più orientati verso il mondo professionale e solo subordinatamente verso le strutture universitarie. La previsione generale dell'anno scorso nell'aver percentuali ancora superiori è stata centrata.



**Figura 1.** Istogrammi di distribuzione dei tirocini nelle strutture ospitanti interne ai dipartimenti universitari ed esterne negli ultimi cinque anni accademici: 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023.

Tuttavia, osservando separatamente i dati riferiti alle due lauree (Tab. 1, Fig. 1) si evidenziano due trend differenti.

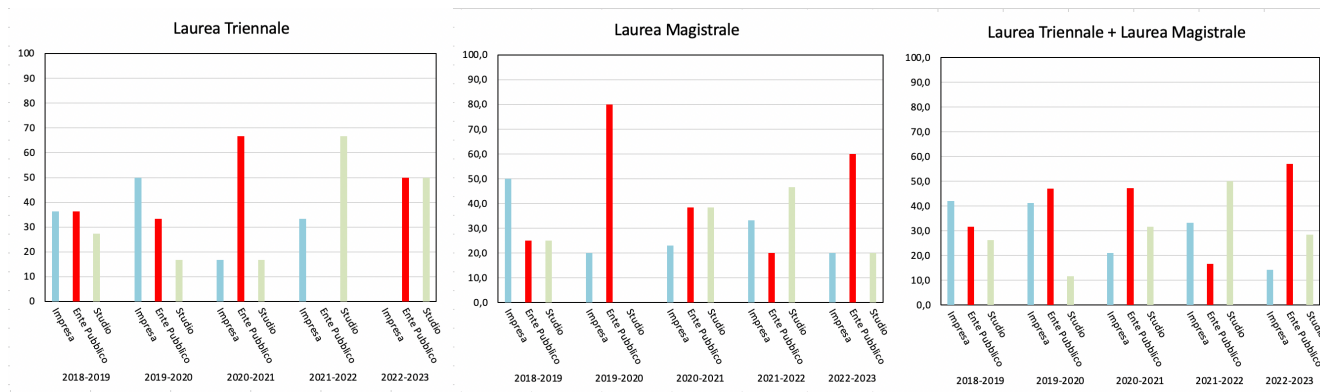
Nel caso della triennale (L-34), i tirocini sono suddivisi abbastanza equamente tra interni ed esterni, con una leggera maggioranza di esterni (55-63%) nel biennio 2018-2019 e 2019-2020, per precipitare al circa 30% durante l'emergenza sanitaria in 2020-2021 e 2021-2022. Questa tendenza appare essere ora in recupero con quasi il 60% dei tirocini fatti esternamente nel 2022-2023. Nell'ultimo AA il trend è pertanto positivo con un valore decisamente superiore, con il 57,1% dei tirocini svolti presso strutture esterne al mondo accademico contro un valore del 30% rispetto all'anno precedente 2021-2022, 27,3% dell'anno precedente 2020-2021, 54,5% dell'anno 2019-2020 e 68,8% dell'AA 2018-2019 (Tab. 1). Di questo 57,1% dei tirocini svolto presso strutture esterne, il 28,6% è stato svolto presso studi professionali, il 28,6% presso enti pubblici (diversi da quelli universitari) mentre nessun tirocinio è stato svolto presso aziende. Rispetto all'anno precedente (AA 2021-2022) si ha un ulteriore calo dei tirocini svolti presso le aziende. Il 42,9% dei tirocini sono stati invece svolti presso i dipartimenti universitari. Le attività formative dei tirocinanti presso le strutture esterne, quali aziende, professionisti o enti pubblici esterni all'università debbono pertanto essere incentivate.

Le percentuali sono diverse nel caso della Laurea Magistrale (LM-74), dove gli studenti mostrano complessivamente una spiccata predilezione per tirocini esterni che oscillano tra una leggera maggioranza (61%) al totale dei tirocini nell'anno 2019-2020, per assestarsi attorno all'80% negli ultimi 3 anni. Ciò nonostante, i dati dell'ultimo anno per la laurea magistrale mostrano un leggero calo passando dal 83,3% dell'AA 2021-2022 al 76,9% dell'ultimo AA 2022-2023 (Tab. 1, Fig. 1). Una sostanziale differenza si osserva soprattutto nei confronti dell'anno AA 2019-2020, dove tutti gli studenti avevano svolto attività all'esterno delle strutture universitarie. In quest'ultimo anno 2022-2023 il 23,1% dei tirocini sono stati svolti presso dipartimenti universitari. Tale ultimo trend è dunque un dato non ottimale perché risulta in crescita negli ultimi quattro anni accademici, seppure viceversa sia valutabile con positività se viene confrontato con quanto si era registrato nell'AA 2018-2019, in cui risultava il 61.5% dei tirocini presso strutture esterne e il 38.5% presso dipartimenti universitari.

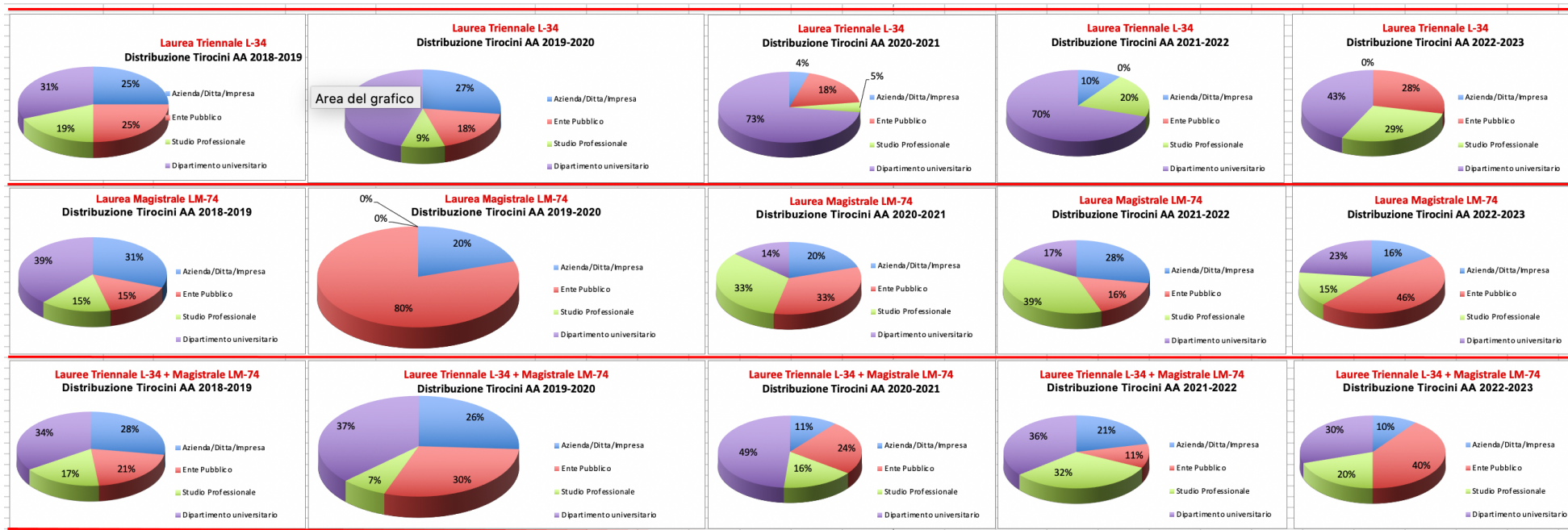
Le altissime percentuali di tirocini esterni osservate per la LM dominano anche i trends osservabili quando si valutano i dati aggregati per l'intero corso di laurea (LT+LM). In assoluto, in condizioni normali gli studenti preferiscono scegliere un tirocinio esterno rispetto a uno in dipartimento. Questa tendenza era già chiara nel 2018-2019 con due terzi dei tirocini fatti esternamente, mentre si osserva una flessione nel 2020-2021 al 50%, chiaramente coincidente con l'emergenza sanitaria. La tendenza riappare chiaramente nei due anni successivi, raggiungendo un picco del 70% di tirocini esterni nel 2022-2023.

Come negli altri quattro anni precedenti, nessun tirocinio è stato svolto all'estero.

Quando i dati sono analizzati sulla base della distribuzione dei tirocini esterni tra Azienda/Ditta/Impresa, Ente pubblico e Studio professionale (Figg. 2, 3), i dati mostrano variazioni piuttosto importanti e non si identificano trend preferenziali.



**Figura 2.** Istogrammi di distribuzione dei tirocini nelle strutture ospitanti negli ultimi cinque anni accademici: 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023, suddivise tra Azienda/Ditta/Impresa, Ente pubblico e Studio professionale.



**Figura 3.** Distribuzione dei tirocini con relative percentuali (prime due file orizzontali) svolti nelle lauree triennale (L-34) e magistrale (LM-74) e considerando entrambe associate (terza fila orizzontale in basso) negli anni accademici 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023 suddivisi tra le categorie: Aziende/Ditte/Imprese, Enti pubblici, Studi professionali, Dipartimenti universitari.

## Osservazioni sui questionari

I questionari analizzati relativamente all'AA 2022-2023 sono complessivamente 40, di cui 20 questionari studenti e 20 questionari aziende, relativamente a 7 tirocini della triennale (L-34) e 13 tirocini della magistrale (LM-74). A parte una diminuzione del numero di tirocini (in parte legata alle iscrizioni ai corsi di laurea) rispetto all'AA precedente 2020-2021 in cui erano 27 totali tra le due lauree, nell'AA 2022-2023 si osserva una distribuzione invertita tra le due lauree rispetto agli anni passati, con un numero di tirocini maggiore nella laurea magistrale.

I risultati ottenuti dai questionari sono stati riportati nelle tabelle seguenti 2, 3, 4 e 5.

Come si può osservare dai dati riportati nelle tabelle si registra, come negli anni precedenti, un livello di gradimento molto alto relativamente alle attività svolte durante i tirocini. Pertanto sia gli studenti che i tutor aziendali valutano nel complesso positivamente l'esperienza di tirocinio. Si registrano soltanto alcune differenze tra i vari questionari che sono analizzate separatamente sotto.

### **Questionari studenti: laurea triennale L-34**

I dati dei punteggi dei 7 questionari degli studenti della laurea triennale L-34 (Tab. 2) hanno in genere valori medi (riportati in grassetto nelle tabelle) che variano in genere tra 4.3 e 5.

I punteggi medi più alti si hanno nelle domande della Sezione A – Obiettivi con punteggi alla domanda *"1. Nel complesso giudica positivamente l'esperienza di tirocinio?"* e nella Sezione B - Attività formative: *"7.3 Assistenza e disponibilità da parte dei responsabili dell'azienda o della struttura"* e *"7.4 Assistenza e disponibilità da parte del responsabile universitario"* e nella Sezione C – Struttura ospitante, evidenziando che il ruolo dei tutors aziendale e universitario è stato svolto con buona efficienza durante lo svolgimento del tirocinio e che i soggetti ospitanti hanno mostrato una sufficiente assistenza nei confronti dei tirocinanti.

I voti più bassi si hanno nella domanda *"10. Si è rivolto ad altri, oltre che al tutor aziendale, all'interno della struttura?"* con una risposta con un punteggio medio tra i 7 questionari di 3,1, ed anche nella domanda *"3. Ritiene che il tirocinio sia stato impegnativo?"* della Sezione A, in cui i punteggi variano da 3 a 5. Ciò indica evidentemente che per alcuni tirocinanti le attività sono state più impegnative del previsto, oppure le attività sono state svolte in orari non adeguati agli impegni degli studenti nelle lezioni del corso di laurea.

Alla voce *"Sezione D - Osservazioni - Suggerimenti Finali"* dei questionari (Tab. 2) non sono presenti osservazioni.

### **Questionari studenti: laurea magistrale LM-74**

Nella laurea magistrale (Tab. 3) i punteggi medi tra i 13 questionari espressi dagli studenti hanno valori simili (generalmente compresi tra 4.2 e 4.9) a quelli della laurea triennale.

I punteggi di più alto gradimento (di 4.8-4.9) si hanno alle domande *"1. Nel complesso giudica positivamente l'esperienza di tirocinio?"* e nella domanda *"7.4 Assistenza e disponibilità da parte del responsabile universitario"*, indicando da un lato un buon livello di gradimento da parte dei tirocinanti e dall'altro un buon lavoro da parte dei tutors universitari.

I punteggi più bassi si hanno nelle domande “4. Ritiene che la durata del tirocinio sia stata sufficiente?” e “10. Si è rivolto ad altri, oltre che al tutor aziendale, all'interno della struttura?”.

Nel secondo caso questa evidenza indica che i tutor aziendali dei tirocini hanno offerto un livello di assistenza probabilmente inferiore delle aspettative degli studenti, evidenziando che sono stati meno efficienti rispetto al caso della laurea triennale.

In tale ambito si registra un suggerimento di un tirocinante, il quale riferisce testualmente:

*<< .. in riferimento alla domanda 8.1, durante lo svolgimento del tirocinio si è reso necessario far ricorso a suite di applicativi specifici non presenti nell'ente convezionato (servizio opere idrauliche). Nello specifico i seguenti software: Global Mapper; Surfer della golden software; arcmap esri . sarebbe opportuno studiare propedeuticamente gli strumenti necessari al fine di poterli rendere disponibili durante il periodo di tirocinio magari con connessione remota o con altri metodi da studiare all'occorrenza. In riferimento al punto 4 per quanto la durata del tirocinio sia stata sufficiente a sviluppare il piano di studio proposto sarebbe opportuno proseguire l'approfondimento della tematica trattata magari mediante un tirocinio extracurriculare post laurea>>.*

#### **Questionari aziendali: laurea triennale L-34**

Nella laurea triennale i valori medi per domanda (Tab. 4) sono compresi tra 4.9 e 5 con una media generale tra tutte le domande molto alta, prossima al 5. Tali punteggi mostrano un alto livello di gradimento da parte dei tutors aziendali che evidentemente hanno trovato soddisfacenti la gestione del tirocinio e le attività formative svolte dal tirocinante.

I tutor aziendali non hanno espresso alcun suggerimento o osservazione nella Sezione C del questionario "Osservazioni - Suggerimenti Finali per Migliorare l'esperienza di Tirocinio".

#### **Questionari aziendali: laurea magistrale LM-74**

Nella laurea magistrale i punteggi (Tab. 5) sono leggermente inferiori rispetto alla laurea triennale, ovvero tra 4.2 e 4.8. I punteggi più alti (4.7-4.8) si riferiscono alle domande “1. Nel complesso giudica positivamente l'esperienza di tirocinio?”, “3.1 Arricchimento delle sue conoscenze“, “3.5 Stimoli a successivi approfondimenti specifici” nella Sezione A, e nell'ambito della Sezione B alla domanda “5.3 Integrazione nell'ambiente di lavoro”.

Il punteggio medio più basso si ha nella domanda “4. Ritiene che il percorso formativo del CdS sia stato adeguato per affrontare l'esperienza di tirocinio” nella Sezione B del questionario, con punteggi compresi tra 1 e 5..

I tutor aziendali della laurea magistrale hanno risposto con maggiore attenzione alla Sezione C del questionario - Osservazioni - Suggerimenti Finali per Migliorare l'esperienza di Tirocinio" (vedi Tabelle 4 e 5) dettagliando meglio alcune problematiche emerse nel corso dello svolgimento dei tirocini, riportando le seguenti osservazioni: << Visto l'interesse per le problematiche ambientali, e più specificatamente sulle bonifiche e ripristini ambientali, si suggerisce di proseguire l'esperienza con specifici accordi (di iniziativa propria), con società del settore di consulenza Ambientale. >> - << Effettuare un tirocinio formativo post-laurea>> - << Approfondimento sui vari metodi di calcolo per l'utilizzo dei parametri ottenuti con le prove geotecniche di laboratorio, ad esempio per il calcolo della capacità portante delle fondazioni, cedimenti, scelta dei materiali per la formazione di strade e loro corretta messa in opera.>>

**Tabella 2.** Sintesi dei risultati dei questionari di soddisfazione del tirocinio da parte degli studenti del corso di laurea triennale (L-34). Simbologia:  $\mu$  = media dei punteggi espressi nei 7 questionari.

Laurea triennale L-34	Punteggio da 1 (basso gradimento) a							Nr. Voti					
	1	2	3	4	5	6	7	$\mu$	1	2	3	4	5
Numero questionari (7)													
<b>SEZIONE A - OBIETTIVI</b>													
1. Nel complesso giudica positivamente l'esperienza di tirocinio?	5	5	5	5	5	5	5	5,0	0	0	0	0	7
2. C'è stata una corrispondenza tra obiettivi attesi e obiettivi raggiunti?	4	5	5	5	5	4	4	4,6	0	0	0	3	4
3. Ritiene che il tirocinio sia stato impegnativo?	3	5	5	4	5	4	4	4,3	0	0	1	3	3
4. Ritiene che la durata del tirocinio sia stata sufficiente?	4	5	5	5	5	5	5	4,9	0	0	0	1	6
5. Secondo lei in quale misura il tirocinio ha conseguito i seguenti obiettivi?													
5.1 Arricchimento delle sue conoscenze	5	5	5	5	5	5	4	4,9	0	0	0	1	6
5.2 Miglioramento delle capacità operative utili per la futura professione	5	4	5	5	5	5	5	4,9	0	0	0	1	6
5.3 Capacità di operare in gruppo	4	4	5	4	5	5	5	4,6	0	0	0	3	4
5.4 Conoscenze di nuove metodologie di analisi e soluzione dei problemi	4	5	5	5	5	5	4	4,7	0	0	0	2	5
5.5 Stimoli a successivi approfondimenti specifici	5	5	5	5	5	5	5	5,0	0	0	0	0	7
<b>SEZIONE B - ATTIVITA' FORMATIVA</b>													
6. Ritiene che il percorso formativo del CdS sia stato adeguato per affrontare l'esperienza di tirocinio?	5	5	5	3	4	5	4	4,4	0	0	1	2	4
7. Come le è sembrata l'esperienza di tirocinio in ordine ai seguenti aspetti:													
7.1 Acquisizione di nuove professionalità e competenze	4	5	5	5	5	5	4	4,7	0	0	0	2	5
7.2 Sviluppo delle conoscenze e delle competenze professionali	5	4	5	5	4	5	4	4,6	0	0	0	3	4
7.3 Assistenza e disponibilità da parte dei responsabili dell'azienda o della struttura	4	5	5	5	5	5	5	4,9	0	0	0	1	6
7.4 Assistenza e disponibilità da parte del responsabile universitario	4	5	5	5	5	5	5	4,9	0	0	0	1	6
<b>SEZIONE C - STRUTTURA OSPITANTE</b>													
8. Come giudica la qualità dei servizi dell'azienda ospitante:													
8.1 Sotto il profilo della strumentazione didattica e delle attrezzature messe a disposizione per lo svolgimento delle mansioni	5	4	5	5	5	5	4	4,7	0	0	0	2	5
8.2 Sotto il profilo degli strumenti informatici	4	4	5	5	5	4	4	4,4	0	0	0	4	3
8.3 Sotto il profilo logistico	5	5	5	5	5	5	4	4,9	0	0	0	1	6
9. Le hanno insegnato come svolgere le mansioni affidate?	5	5	5	5	5	5	4	4,9	0	0	0	1	6
10. Si è rivolto ad altri, oltre che al tutor aziendale, all'interno della struttura?	5	1	5	1	3	5	2	3,1	2	1	1	0	3
<b>SEZIONE D - OSSERVAZIONI - SUGGERIMENTI FINALI PER MIGLIORARE L'ESPERIENZA DI TIROCINIO</b>													

**Tabella 3. Sintesi dei risultati dei questionari di soddisfazione del tirocinio da parte degli studenti del corso di laurea magistrale (LM-74). Simbologia:  $\mu$  = media dei punteggi espressi nei 13 questionari.**

<b>Laurea magistrale LM-74</b>	<b>Punteggio riportato da 1 (basso gradimento) a 5 (alto gradimento)</b>													<b>Nr. Voti</b>					
<b>Numero questionari (13)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b><math>\mu</math></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>SEZIONE A - OBIETTIVI</b>																			
1. Nel complesso giudica positivamente l'esperienza di tirocinio?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	<b>4,9</b>	0	0	0	1	12
2. C'è stata una corrispondenza tra obiettivi attesi e obiettivi raggiunti?	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	<b>4,7</b>	0	0	1	2	10
3. Ritieni che il tirocinio sia stato impegnativo?	4	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	3	3	<b>4,4</b>	0	0	3	2	8
4. Ritieni che la durata del tirocinio sia stata sufficiente?	4	5	5	5	4	3	3	5	5	5	5	3	3	<b>4,2</b>	0	0	4	2	7
5. Secondo lei in quale misura il tirocinio ha conseguito i seguenti obiettivi?																			
5.1 Arricchimento delle sue conoscenze	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	<b>4,7</b>	0	0	0	4	9
5.2 Miglioramento delle capacità operative utili per la futura professione	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	<b>4,8</b>	0	0	0	2	11
5.3 Capacità di operare in gruppo	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	2	3	<b>4,5</b>	0	1	1	2	9
5.4 Conoscenze di nuove metodologie di analisi e soluzione dei problemi	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	3	4	<b>4,6</b>	0	0	1	3	9
5.5 Stimoli a successivi approfondimenti specifici	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	<b>4,7</b>	0	0	0	4	9
<b>SEZIONE B - ATTIVITA' FORMATIVA</b>																			
6. Ritieni che il percorso formativo del CdS sia stato adeguato per affrontare l'esperienza di tirocinio?	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	<b>4,6</b>	0	0	0	5	8
7. Come le è sembrata l'esperienza di tirocinio in ordine ai seguenti aspetti:																			
7.1 Acquisizione di nuove professionalità e competenze	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	<b>4,7</b>	0	0	0	4	9
7.2 Sviluppo delle conoscenze e delle competenze professionali	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	<b>4,8</b>	0	0	0	2	11
7.3 Assistenza e disponibilità da parte dei responsabili dell'azienda o della struttura	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	<b>4,8</b>	0	0	1	1	11
7.4 Assistenza e disponibilità da parte del responsabile universitario	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<b>4,9</b>	0	0	0	1	12
<b>SEZIONE C - STRUTTURA OSPITANTE</b>																			
8. Come giudica la qualità dei servizi dell'azienda ospitante:																			
8.1 Sotto il profilo della strumentazione didattica e delle attrezzature messe a disposizione per lo svolgimento delle mansioni	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	<b>4,7</b>	0	0	0	4	9
8.2 Sotto il profilo degli strumenti informatici	5	5	3	4	3	4	4	5	5	5	5	5	4	<b>4,4</b>	0	0	2	4	7
8.3 Sotto il profilo logistico	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	<b>4,5</b>	0	0	0	6	7
9. Le hanno insegnato come svolgere le mansioni affidate?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	<b>4,8</b>	0	0	0	2	11
10. Si è rivolto ad altri, oltre che al tutor aziendale, all'interno della struttura?	5	5	5	4	4		3	5	5	5	2	5	2	<b>4,2</b>	0	2	1	2	7
<b>SEZIONE D - OSSERVAZIONI - SUGGERIMENTI FINALI PER MIGLIORARE L'ESPERIENZA DI TIROCINIO</b>	<p>in riferimento al punto 8,1 durante lo svolgimento del tirocinio si è reso necessario far ricorso a suite di applicativi specifici non presenti nell'ente convezionato (servizio opere idrauliche). nello specifico i seguenti software: Global Mapper; Surfer della golden software; arcmap esri . sarebbe opportuno studiare propedeuticamente gli strumenti necessari al fine di poterli rendere disponibili durante il periodo di tirocinio magari con connessione remota o con altri metodi da studiare all'occorrenza.</p> <p>in riferimento al punto 4 per quanto la durata del tirocinio sia stata sufficiente a sviluppare il piano di studio proposto sarebbe opportuno</p>																		

**Tabella 4.** Sintesi dei risultati dei questionari di soddisfazione del tirocinio da parte delle aziende nell'ambito del corso di laurea triennale (L-34). Simbologia:  $\mu$  = media dei punteggi espressi nei 7 questionari.

<b>Laurea triennale L-34</b>	Punteggio da 1 (basso gradimento) a							Nr. Voti					
Numero questionari (7)	1	2	3	4	5	6	7	$\mu$	1	2	3	4	5
<b>SEZIONE A - OBIETTIVI</b>													
1. Nel complesso giudica positivamente l'esperienza di tirocinio?	5	5	5	5	5	5	5	<b>5,0</b>	0	0	0	0	7
2. C'è stata una corrispondenza tra obiettivi attesi e obiettivi raggiunti?	5	5	5	5	5	5	5	<b>5,0</b>	0	0	0	0	7
3. Secondo lei in quale misura il tirocinante ha conseguito i seguenti obiettivi?													
3.1 Arricchimento delle sue conoscenze	5	5	5	5	5	5	5	<b>5,0</b>	0	0	0	0	7
3.2 Miglioramento delle capacità operative, utili per la futura professione	4	5	5	5	5	5	5	<b>4,9</b>	0	0	0	1	6
3.3 Capacità di operare in gruppo	5	5	5	5	5	5	5	<b>5,0</b>	0	0	0	0	7
3.4 Conoscenze di nuove metodologie di analisi e soluzione dei problemi	5	5	5	5	5	5	5	<b>5,0</b>	0	0	0	0	7
3.5 Stimoli a successivi approfondimenti specifici	5	5	5	5	5	5	5	<b>5,0</b>	0	0	0	0	7
<b>SEZIONE B - ATTIVITA' FORMATIVA</b>													
4. Ritiene che il percorso formativo del CdS sia stato adeguato per affrontare l'esperienza di tirocinio	5	5	5	5	5	5	5	<b>5,0</b>	0	0	0	0	7
5. Come le è sembrata l'esperienza di tirocinio in ordine ai seguenti aspetti:													
5.1 Acquisizione di nuove professionalità	4	5	5	5	5	5	5	<b>4,9</b>	0	0	0	1	6
5.2 Sviluppo delle conoscenze e delle competenze professionali	5	5	5	5	5	5	5	<b>5,0</b>	0	0	0	0	7
5.3 Integrazione nell'ambiente di lavoro	4	5	5	5	5	5	5	<b>4,9</b>	0	0	0	1	6
5.4 Collaborazione tra Tutor aziendale e Tutor universitario	4	5	5	5	5	5	5	<b>4,9</b>	0	0	0	1	6
<b>SEZIONE C - OSSERVAZIONI - SUGGERIMENTI FINALI PER MIGLIORARE L'ESPERIENZA DI TIROCINIO</b>													

**Tabella 5. Sintesi dei risultati dei questionari di soddisfazione del tirocinio da parte delle aziende nell'ambito del corso di laurea magistrale (LM-74). Simbologia:  $\mu$  = media dei punteggi espressi nei 13 questionari.**

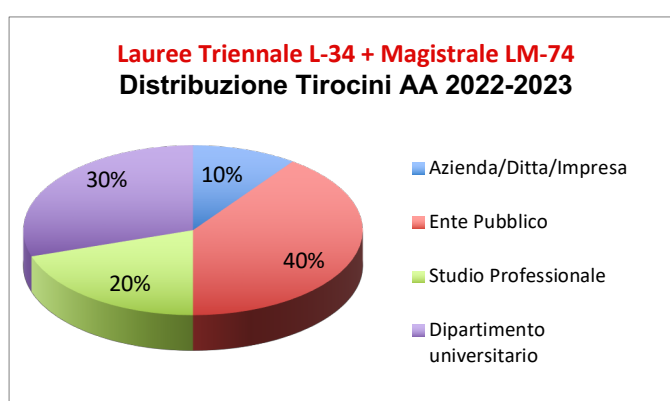
<b>Laurea magistrale LM-74</b>	teggio riportato da 1 (basso gradimento) a 5 (alto gradime													Nr. Voti					
Numero questionari (13)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	$\mu$	1	2	3	4	5
<b>SEZIONE A - OBIETTIVI</b>																			
1. Nel complesso giudica positivamente l'esperienza di tirocinio?	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4,7	0	0	0	4	9
2. C'è stata una corrispondenza tra obiettivi attesi e obiettivi raggiunti?	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	3	4,5	0	0	1	4	8
3. Secondo lei in quale misura il tirocinante ha conseguito i seguenti obiettivi?																			
3.1 Arricchimento delle sue conoscenze	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4,8	0	0	0	3	10
3.2 Miglioramento delle capacità operative, utili per la futura professione	5	5	4	4	4	5	3	5	5	5	5	5	4	4,5	0	0	1	4	8
3.3 Capacità di operare in gruppo	5	5	4	5	4	5	3	5	5	5	4	4	4	4,5	0	0	1	5	7
3.4 Conoscenze di nuove metodologie di analisi e soluzione dei problemi	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	2	4,5	0	1	0	3	9
3.5 Stimoli a successivi approfondimenti specifici	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4,7	0	0	0	4	9
<b>SEZIONE B - ATTIVITA' FORMATIVA</b>																			
4. Ritiene che il percorso formativo del CdS sia stato adeguato per affrontare l'esperienza di tirocinio	5	4	4	5	4	5	4	5	1	5	5	4	3	4,2	1	0	1	5	6
5. Come le è sembrata l'esperienza di tirocinio in ordine ai seguenti aspetti:																			
5.1 Acquisizione di nuove professionalità	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	3	4,5	0	0	1	5	7
5.2 Sviluppo delle conoscenze e delle competenze professionali	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	3	4,5	0	0	1	5	7
5.3 Integrazione nell'ambiente di lavoro	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4,7	0	0	0	4	9
5.4 Collaborazione tra Tutor aziendale e Tutor universitario	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4,6	0	0	0	5	8
<b>SEZIONE C - OSSERVAZIONI - SUGGERIMENTI FINALI PER MIGLIORARE L'ESPERIENZA DI TIROCINIO</b>																			
Visto l'interesse per le problematiche ambientali , e più specificatamente sulle Bonifiche e ripristini ambientali, si suggerisce di proseguire l'esperienza con specifici accordi (di iniziativa propria), con società del settore di consulenza Ambientale.																			
Effettuare un tirocinio formativo post-laurea																			
Approfondimento sui vari metodi di calcolo per l'utilizzo dei parametri ottenuti con le prove geotecniche di laboratorio, ad esempio per il calcolo della capacità portante delle fondazioni, cedimenti, scelta dei materiali per la formazione di strade e loro corretta messa in opera																			

## Suggerimenti generali

Sulla base dei risultati ottenuti nei questionari appare evidente un generale incremento del numero di studenti della laurea triennale a voler svolgere il loro tirocinio presso le strutture esterne, con percentuali inferiori per le strutture universitarie. Per quanto riguarda la laurea triennale (L-34) nell'AA 2022-2023 circa il 43% dei tirocini (contro il 70% dell'AA precedente 2021-2022) sono stati svolti presso il DSCG. Pertanto il chiaro trend fortemente in crescita (31% -> 46% -> 73% -> 70%) a svolgere il tirocinio presso il DSCG negli ultimi quattro anni accademici passati, si è stabilizzato su un valore decisamente inferiore (57%). Questo aspetto può ritenersi un buon risultato del CdS, probabilmente dovuto anche alla collaborazione del corpo docente che evidentemente ha suggerito agli studenti di seguire un percorso esterno al corso di laurea. Tale andamento può ritenersi positivo anche perché nel caso dei tirocini

esterni, per ogni soggetto ospitante (se non già presente nella lista di convenzionati), si rende necessario stipulare preliminarmente una convenzione che allunga i tempi di attivazione. In tale risultato può aver inciso positivamente anche l'aver messo a disposizione degli studenti (attraverso pubblicazione nel sito web) un elenco aggiornato delle aziende, degli studi professionali e degli enti pubblici con cui abbiamo già in essere una convenzione. Un ulteriore incentivo attuabile nel futuro potrebbe essere quello di stipulare anticipatamente una serie di nuove convenzioni contattando gli studi professionali e le aziende che operano nei settori applicativi vicini alla geologia e che sono interessati a collaborare. In tal senso sarebbe proficuo pensare di contattare in maniera più incisiva l'Ordine dei Geologi della Sardegna per pubblicizzare tale possibilità di collaborazione con gli studi professionali.

Un aspetto da evidenziare nell'analisi dei dati accorpati delle due lauree per l'AA 2022-2023 (vedi Fig.4) è che si rileva un incremento dei tirocini presso gli enti pubblici con una percentuale decisamente superiore rispetto a quella delle aziende, studi professionali e dipartimenti universitari, passando nei quattro anni precedenti dal 21%, al 30%, al 24% al 11% (Fig. 3).



**Figura 4.** Distribuzione dei soggetti ospitanti convenzionati con la Facoltà di Scienze di Unica nell'AA 2022-2023, suddivisi nelle seguenti categorie: Aziende/Ditte/Imprese, Enti pubblici, Studi professionali, Dipartimenti universitari.

Come negli anni precedenti, alcuni studenti della laurea magistrale nelle domande "3. Ritiene che il tirocinio sia stato impegnativo?", "6. Ritiene che il percorso formativo del CdS sia stato adeguato per affrontare l'esperienza di tirocinio?", "10. Si è rivolto ad altri, oltre che al tutor aziendale, all'interno della struttura?" hanno mostrato nei loro questionari punteggi inferiori rispetto alla media, evidenziando in quest'ultimo caso che i tutor aziendali delegati dei tirocini hanno offerto talora un grado di assistenza inferiore delle aspettative degli studenti. Dai questionari emerge che i tirocinanti in alcuni casi si siano dovuti rivolgere ad altre figure internamente alle aziende o enti. Come già suggerito nelle precedenti relazioni annuali dei tirocini, tale criticità può essere probabilmente risolta attraverso un maggiore e più intenso scambio interlocutorio tra tutor aziendale e tutor universitario, soprattutto nella fase iniziale di avvio delle attività. Entrambi, e soprattutto il tutor aziendale che segue da vicino il tirocinante, dovrebbero supportare più attentamente i tirocinanti definendo meglio già preliminarmente gli obiettivi specifici da perseguire e le metodologie di lavoro da utilizzarsi nel tirocinio, meglio se con la collaborazione fattiva della commissione tirocini.

Complessivamente si registra una più veloce fase di compilazione della modulistica da parte degli studenti e una più snella fase di registrazione da parte della Commissione tirocini nelle procedure di attivazione, probabilmente anche per un più frequente utilizzo delle istruzioni dettagliate pubblicate sul sito web su come attivare il tirocinio e per via della modulistica rinnovata.

I tutor aziendali che hanno compilato i questionari della laurea triennale hanno espresso voti leggermente sotto la media nella Sezione C “5. Come le è sembrata l'esperienza di tirocinio in ordine ai seguenti aspetti: ... 5.1 Acquisizione di nuove professionalità, 5.3 Integrazione nell'ambiente di lavoro, 5.4 Collaborazione tra Tutor aziendale e Tutor universitario”, evidenziando un grado di apprendimento del tirocinante inferiore alle aspettative, e una collaborazione tra tutor aziendale e tutor universitario probabilmente migliorabile.

Nella laurea magistrale i tutor aziendali hanno espresso punteggi sotto la media nella domanda “4. Ritieni che il percorso formativo del CdS sia stato adeguato per affrontare l'esperienza di tirocinio”. Avanzando le seguenti poche osservazioni:

- rendere fruibili ai tirocinanti strumenti di calcolo, software e di applicativi specifici;
- proseguire l'esperienza di tirocinio con società terze;
- dare possibilità agli studenti di proseguire le attività formative con tirocini post-laurea.

In riguardo al primo suggerimento avanzato da un tutor aziendale, similmente a quanto già suggerito nell'AA precedente, sarebbe sicuramente vantaggioso per i tirocinanti approfondire già nel corso di laurea l'utilizzo di software per applicazioni specifiche orientate alla modellazione e soluzione delle principali problematiche riscontrabili in ambito professionale, anche se le tecniche specifiche di elaborazione dati sono generalmente acquisite nel periodo di praticantato post-laurea presso gli studi professionali o aziende. In questa direzione potrebbe quindi essere sensato pensare di proseguire da parte dei tirocinanti le loro attività filo-professionali in tirocini esterni post-laurea.

Cagliari, 30 novembre 2023

*Il Presidente della Commissione Tirocini*

*Prof. Stefano Columbu*

