

di Ulderico Segre
Dipartimento di Chimica
Università di Modena e Reggio Emilia
segre.ulderico@unimore.it



Sono state raccolte le opinioni di un campione di oltre 4.000 studenti delle scuole superiori sui corsi di laurea che sono oggetto del Progetto Lauree Scientifiche (Chimica, Fisica, Matematica).

I risultati dell'indagine suggeriscono che l'interesse degli studenti verso questi corsi di laurea potrebbe essere accresciuto da uno sforzo congiunto di scuola ed università per aumentare le attività di laboratorio durante gli studi superiori, dalla possibilità di effettuare degli stage per avvicinarli al mondo della ricerca scientifica e, soprattutto, da una campagna di informazione riguardo le reali possibilità di lavoro dopo la laurea.

In occasione dell'edizione 2006 dei Giochi della Fisica è stato distribuito agli studenti partecipanti un questionario volto a rilevare le loro opinioni sugli studi universitari di fisica. Dato l'indubbio interesse della iniziativa dei colleghi, si è pensato di replicarla nel corso dei

Giochi della Chimica tenutisi nel maggio 2006, potendo contare sull'organizzazione capillare dell'iniziativa curata dal collega Mario Anastasia e dai responsabili locali, che qui si vogliono ringraziare sentitamente per il lavoro svolto. La formulazione di tale questionario ricalca quello proposto ai

Giochi della Fisica, avendo però scelto di eliminare alcune risposte di tipo generico. Anche nel corso delle selezioni per le Olimpiadi della Matematica tenutesi a Cesenatico il 5-6 maggio è stato distribuito agli studenti partecipanti un questionario largamente analogo ai precedenti. I risultati sono pubblicati sul bollettino dalla UMI. Ringrazio Josette Immè e Gabriele Anzellotti per avermi comunicato in anteprima i

L'autore è coordinatore nazionale del Progetto Lauree Scientifiche su Orientamento e formazione degli insegnanti per l'area di chimica

Tab. 1 - Percentuali delle risposte relative alle varie domande sottoposte in occasione dei giochi della Chimica, della Fisica e della Matematica

	Chimica %	Fisica %	Matematica %
<i>a) Che cosa vorresti sapere di più del corso di laurea in ...¹?</i>			
organizzazione degli studi	31	39	32
possibilità di lavoro dopo la laurea	69	59	60
difficoltà che si possono incontrare	NA ²	NA	4
altro	NA	2	4
<i>b) Quali sono, secondo te, gli aspetti negativi della laurea in ...¹?</i>			
difficoltà degli studi	44	31	12
scarsi guadagni	14	14	16
difficoltà a trovare lavoro	42	51	64
altro	NA	5	9
<i>c) Quali sono, secondo te, gli aspetti positivi della laurea in ...¹?</i>			
possibilità di girare il mondo in centri di ricerca	49	25	32
libertà di poter organizzare il proprio lavoro	13	10	14
interessi culturali	21	24	29
facilità a trovare lavoro	9	21	4
buoni guadagni	9	15	5
altro	NA	4	2
<i>d) Come credi che potrebbero essere stimolate le iscrizioni a ...¹?</i>			
maggior numero di ore settimanali di ...	6	7	10
attività di laboratorio a scuola	32	25	27
maggior coinvolgimento da parte dei docenti della scuola ³	9	15	21
stage presso università od enti di ricerca	40	30	27
pubblicazioni di divulgazione scientifica	4	8	3
conferenze divulgative	3	7	2
trasmissioni televisive	4	5	3
altro	4	4	6
<i>e) Pensi di iscriverti a ...¹?</i>			
SI	19	13	19
NON SO	49	42	42
NO	32	44	39
<i>f) Se SI, quali sono le tue aspettative di lavoro?</i>			
insegnamento	7	10	13
industria (o lavoro dipendente)	15	22	25
professione	19	NA	NA
ricerca	48	63	50
altro	10	5	13

¹ ... = chimica, fisica oppure matematica
² opzione non prevista
³ per Matematica questa opzione è stata sostituita con "gare matematiche e tempo per dedicarvisi"

dati riguardanti la fisica e la matematica. La Tab. 1 riporta un'analisi comparata di 767 questionari distribuiti ai Giochi della Fisica, di circa 3.150 questionari distribuiti ai Giochi della Chimica e di 444 questionari distribuiti ai partecipanti alle selezioni per le Olimpiadi di Matematica. A questi ultimi è stata posta anche la seguente domanda: "Se non pensi di iscriverti a Matematica, a quali altri corsi di laurea sei interessato?", ottenendo le preferenze (era possibile dare

sino a due indicazioni) indicate in Tab. 2. L'analisi delle percentuali riportate in Tab. 1 indica che non vi sono differenze drammatiche fra i tre campioni di studenti, come era da attendersi dato che sono omogenei per classe d'età. Peraltro, si possono notare delle variazioni significative tra i gruppi di risposte. Per brevità, gli studenti partecipanti ai Giochi della Chimica nel seguito saranno chiamati "chimici", e così per "fisici" e "matematici". Osserviamo che:

- a) riguardo le informazioni che si vorrebbero avere sui corsi di laurea scientifici, la curiosità è centrata più sulle prospettive lavorative che sull'organizzazione didattica, ed i chimici sono quelli più desiderosi di conoscere le possibilità di lavoro dopo la laurea;
- b) l'aspetto negativo dei corsi di laurea scientifici sembra essere la difficoltà a trovare lavoro, ma i chimici sembrano più preoccupati della difficoltà degli studi che delle prospettive lavorative;
- c) i chimici ancora appaiono essere i più pratici nel valutare gli aspetti positivi del corrispondente corso di laurea: gli interessi culturali fanno meno presa su di loro che sugli altri ragazzi, mentre appaiono molto affascinati dalla possibilità di girare il mondo in centri di ricerca. Interessante la

relativa maggior confidenza dei fisici nella possibilità di buoni guadagni dopo la laurea;

d) le risposte a questa domanda sono forse le più utili per aiutarci a comprendere da dove nasca la disaffezione degli studenti delle scuole superiori per le materie scientifiche. Il desiderio più sentito sembra

Tab. 2

Ingegneria	153
Fisica	78
Medicina	55
Chimica	26
Biologia - Biotecnologie	21
Economia	19
Giurisprudenza	19
Informatica	9
Filosofia	8
Architettura	7
Altro	69

Tab. 3 - Percentuali delle risposte relative alle varie domande sottoposte in occasione dei giochi della Chimica, disaggregate a seconda della classe di partecipazione

Classe	A	B	C	ABC
N.o questionari	971	1573	416	3153
<i>a) Che cosa vorresti sapere di più del corso di laurea in chimica?</i>				
1. organizzazione degli studi	32	27	42	31
2. possibilità di lavoro dopo la laurea	68	73	58	69
<i>b) Quali sono, secondo te, gli aspetti negativi della laurea in chimica?</i>				
3. difficoltà degli studi	51	37	54	44
4. scarsi guadagni	10	17	11	14
5. difficoltà a trovare lavoro	39	47	34	42
<i>c) Quali sono, secondo te, gli aspetti positivi della laurea in chimica?</i>				
6. possibilità di girare il mondo in centri di ricerca	48	52	42	49
7. libertà di poter organizzare il proprio lavoro	12	13	15	13
8. interessi culturali	20	22	20	21
9. facilità a trovare lavoro	8	7	12	9
10. buoni guadagni	12	6	11	9
<i>d) Come credi che potrebbero essere stimulate le iscrizioni a chimica?</i>				
11. maggior numero di ore settimanali di chimica	6	6	5	6
12. attività di laboratorio a scuola	30	34	22	32
13. maggior coinvolgimento da parte dei docenti della scuola	9	7	10	9
14. stage presso università od enti di ricerca	41	38	45	40
15. pubblicazioni di divulgazione scientifica	4	4	5	4
16. conferenze divulgative	2	3	4	3
17. trasmissioni televisive	4	3	6	4
18. altro	3	4	3	4
<i>e) Pensi di iscriverti a chimica?</i>				
19. SI	19	12	44	19
20. NON SO	45	53	41	49
21. NO	36	35	15	32
<i>f) Se SI, quali sono le tue aspettative di lavoro?</i>				
22. insegnamento	8	5	6	7
23. industria	13	16	17	15
24. professione	20	17	24	19
25. ricerca	46	53	44	48
26. altro	13	8	8	10

essere quello di un maggior aspetto pratico nell'insegnamento di queste materie, unito alla curiosità per una conoscenza diretta, attraverso degli stage, delle attività di ricerca. Scarso successo, invece, riscuotono le tradizionali attività di divulgazione attraverso conferenze, trasmissioni televisive o pubblicazioni;

e) la propensione per l'iscrizione ad un corso di laurea scientifico è uniformemente bassa, in particolare per i fisici che sono i

più decisi ad escludersi dal corrispondente corso di laurea, mentre i chimici sono per la metà ancora incerti sul loro destino;

f) i pochi fisici intenzionati ad iscriversi a fisica sono però spinti per due terzi dal desiderio di fare della ricerca il loro lavoro, possibilità questa che comunque attrae almeno la metà degli altri ragazzi. I matematici sono quelli più attratti dall'insegnamento, anche se in misura non superiore ad uno su otto.

L'analisi delle risposte raccolte con i questionari dà sicuramente delle indicazioni interessanti, ed in alcuni particolari forse inaspettate, sullo stato d'animo degli studenti delle scuole superiori nei confronti degli studi scientifici. È opinione di chi scrive che sia stato assai opportuno utilizzare l'occasione delle diverse competizioni di chimica, fisica e matematica per avvicinare i ragazzi e raccogliere le loro opinioni e sensazioni. Sarebbe utile avere un termine di confronto intervistando anche i ragazzi che non partecipano alle competizioni scientifiche. Tuttavia queste inchieste sono state condotte in modo abbastanza disorganico, le domande poste sono in alcuni casi diverse e la formulazione dei questionari potrebbe forse essere migliorata con

l'aiuto di qualche esperto in sondaggi. Inoltre occorrerebbe che i questionari potessero essere analizzati in modo disaggregato, così da poter fare le opportune correlazioni tra le risposte alle diverse domande: ad esempio, verificare se vi sia una correlazione tra la propensione ad iscriversi ad un corso di laurea scientifico e le opinioni positive o negative sul medesimo corso di laurea. Un'analisi di questo tipo richiede che i questionari siano predisposti per la lettura ottica e che la loro somministrazione e raccolta proceda di conserva a quelle dei quiz delle relative competizioni per ridurre tempi e spese.

Il campione di chimici è il più vasto e può essere in parte disaggregato relativamente alla scuola di provenienza, dato che i Giochi della Chimica sono suddivisi in tre classi - A, B, C - che corrispondono rispettivamente

Tab. 4 - Percentuali delle risposte relative alle varie domande sottoposte in una sede in occasione dei Giochi della Chimica, disaggregate a seconda della intenzione di iscriversi ad un corso di laurea in chimica

Intenzione di iscriversi	Tutti	SI	NO
N.o questionari	482	98	185
a) <i>Che cosa vorresti sapere di più del corso di laurea in chimica?</i>			
1. organizzazione degli studi	34	50	26
2. possibilità di lavoro dopo la laurea	66	50	74
b) <i>Quali sono, secondo te, gli aspetti negativi della laurea in chimica?</i>			
3. difficoltà degli studi	42	52	42
4. scarsi guadagni	17	20	16
5. difficoltà a trovare lavoro	41	28	42
c) <i>Quali sono, secondo te, gli aspetti positivi della laurea in chimica?</i>			
6. possibilità di girare il mondo in centri di ricerca	49	46	52
7. libertà di poter organizzare il proprio lavoro	16	15	16
8. interessi culturali	20	19	17
9. facilità a trovare lavoro	8	13	8
10. buoni guadagni	7	6	7
d) <i>Come credi che potrebbero essere stimulate le iscrizioni a chimica?</i>			
11. maggior numero di ore settimanali di chimica	6	8	4
12. attività di laboratorio a scuola	26	24	27
13. maggior coinvolgimento da parte dei docenti della scuola	11	10	12
14. stage presso università od enti di ricerca	40	41	39
15. pubblicazioni di divulgazione scientifica	5	5	5
16. conferenze divulgative	4	6	5
17. trasmissioni televisive	4	4	5
18. altro	4	4	4

te al primo biennio, al secondo triennio degli istituti “non specializzati in chimica” e al secondo triennio degli istituti ad indirizzo chimico. Le percentuali relative sono riportate nelle colonne A, B, C della Tab. 3. La colonna ABC (corrispondente alla colonna “chimica” nella Tabella 1) riporta i risultati ottenuti dalla somma delle risposte delle tre colonne precedenti più quelle dei questionari che non portavano l’indicazione della classe o che non sono stati analizzati separatamente per le tre classi.

Le indicazioni più interessanti che possono essere ottenute da questa ulteriore analisi riguardano la maggiore propensione per l’iscrizione ai corsi di laurea in chimica da parte dei ragazzi appartenenti alla classe C (risultato peraltro abbastanza scontato) e la loro più elevata preoccupazione per la difficoltà degli studi, risultato questo che può

apparire sorprendente, ma indica probabilmente una certa consapevolezza per le carenze che sovente gli studenti provenienti dagli istituti tecnici provano a livello universitario nei confronti degli aspetti più teorici dello studio della chimica.

Nel caso di una sede, per la quale erano disponibili i dati completamente disaggregati, si è fatta anche una prima analisi di possibili correlazioni tra le diverse risposte. Si è voluto vedere, ad esempio, se vi fossero differenze significative nei pareri dei ragazzi che avevano manifestato l’intenzione di iscriversi a un corso di laurea in chimica confrontati con quelli che avevano escluso questa intenzione. Il campione era formato da 482 questionari, dei quali 98 erano favorevoli ad iscriversi, 199 incerti e 185 contrari. Nella Tab. 4 i pareri del campione totale sono confrontati con quelli dei

due insiemi dei favorevoli e dei contrari. Per quanto le differenze tra le risposte dei due campioni non siano eclatanti, si può rilevare facilmente che nella scelta negativa conta maggiormente la presunta difficoltà a trovare lavoro, la scarsità di attività di laboratorio a scuola e l’avvertenza di un non convinto impegno da parte dei docenti. Chi si dichiara favorevole, invece, sembra essere più sensibile agli aspetti culturali, nonostante in maggioranza ritenga difficili gli studi universitari di chimica.

In conclusione, dall’insieme di queste analisi, sembra che sia molto importante un’azione di informazione degli studenti riguardo le possibilità di lavoro per i laureati in chimica, unitamente ad uno sforzo congiunto di scuola ed università per aumen-

tare le attività di laboratorio durante gli studi superiori e offrire agli studenti la possibilità di effettuare degli stage per avvicinarli al mondo della ricerca scientifica. Il Progetto Lauree Scientifiche, nelle sue varie articolazioni, punta effettivamente a dare una prima risposta a queste esigenze.



Progetto Lauree Scientifiche