

## FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

*Relazione al Nucleo di Valutazione di Ateneo, Maggio 2016*

### **Organizzazione e sostenibilità dei CdS in termini di risorse di docenza e di spazi/attrezzature, comparato con l'andamento delle immatricolazioni e delle iscrizioni negli ultimi anni**

Una discussione critica dei problemi organizzativi e della sostenibilità dei CdS in termini di risorse di docenti, personale tecnico-amministrativo e spazi è stata fatta nella relazione 2015. Poco è cambiato nell'ultimo anno per cui le conclusioni della precedente relazione continuano ad essere valide. Ci preme ribadire qui due punti importanti. Innanzitutto, la diminuzione delle immatricolazioni verificatasi in Sapienza (ed in realtà in tutto il sistema universitario nazionale) nel periodo 2008-2014 è stata modesta per i CdS della nostra Facoltà. In questo periodo la Facoltà di Scienze MFN ha perso solo un quarto della media Sapienza in termini di immatricolati ed iscritti. Il trend negativo delle immatricolazioni è stato poi ribaltato nel 2015. In quest'ultimo anno accademico il numero di immatricolati a CdS della Facoltà è cresciuto significativamente. I maggiori incrementi si sono avuti per le lauree della classe L-32 (scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura) dove gli immatricolati sono passati da 142 a 231 (sorgente anagrafe MIUR). Incrementi consistenti si sono pure verificati per Scienze Biologiche (da 249 a 320), Fisica (da 278 a 384) e Matematica (da 154 a 193). Va poi notato che, nello stesso periodo in cui le immatricolazioni sono diminuite, è raddoppiato il numero di coloro che hanno conseguito la laurea con un ritardo di al più un anno: si passa dai 407 laureati del 2006, ai 737 del 2010, ai 982 del 2014, l'ultimo anno per cui i dati sono disponibili. Questo ottimo risultato è il frutto di un intenso lavoro sull'organizzazione dei CdS, sull'orientamento ed i test in ingresso. A ciò si aggiunge negli ultimi due anni una maggiore attenzione ai portatori di OFA, al fine di diminuire il numero di abbandoni. La Facoltà ha fatto anche un sforzo verso l'internazionalizzazione, prevedendo corsi erogati in lingua inglese. Ciò dovrebbe portare ad un aumento degli studenti Erasmus che frequentano un semestre presso il nostro Ateneo. Inoltre sono attivi presso la nostra Facoltà due programmi ERASMUS MUNDUS: ARCHMAT, Master in Archeological and Materials Science, gestito da un consorzio universitario di cui fanno parte Sapienza, l'Università di Evora (PT) e quella di Thessaloniki (Grecia) e che coinvolge il CdS in Scienze e Tecnologie per la Conservazione dei Beni Culturali; ATOSIM, Master in Atomic Scale Modeling of Physical, Chemical, and Biomolecular Systems, gestito da un consorzio universitario di cui fanno parte Sapienza, l'Ecole Normale Supérieure di Lione, la Vrije Universiteit Amsterdam e la Universiteit van Amsterdam e che coinvolge il CdS magistrale in Fisica. Infine, all'interno del CdS magistrale in Genetica e Biologia Molecolare nella Ricerca di Base e Biomedica (ridenominato Genetica e Biologia Molecolare) verrà attivato, a partire dal prossimo anno accademico, un curriculum erogato completamente in lingua inglese (MS in Genetics and Molecular Biology), il primo della Facoltà. Sono stati previsti anche corsi con doppio titolo nell'ambito del Programma Erasmus Plus (CdS in Genetica e Biologia Molecolare e in Biologia e Tecnologie Cellulari).

A fronte di questo notevole investimento nell'attività didattica, duole notare come la Facoltà di Scienze sia stata notevolmente penalizzata nell'attribuzione di risorse. La notevole diminuzione del personale docente ha reso sempre più difficile ai Dipartimenti della Facoltà fornire il personale docente per coprire tutti gli insegnamenti di base dei CdS attivati, nonché la docenza esterna che tiene corsi di scienze di base in altre Facoltà. Ad esempio, il solo Dipartimento di Matematica fornisce docenza in circa una ventina di CdS diversi.

Queste difficoltà sono state superate con un aumento sensibile del carico didattico dei Professori, molti dei quali svolgono attività didattica frontale per un numero di ore ben superiore alle 120 ore (fissato recentemente come obbligo), con un aumento del carico didattico dei Ricercatori (i quali, a norma di legge, non hanno obblighi di carattere didattico) e con l'utilizzo dei ricercatori a tempo determinato. Negli ultimi anni la Facoltà ha messo in moto varie iniziative per "soccorrere" quei CdS con moltissimi immatricolati, ma il prezzo è stato quello di tagliare molti curricula, alcuni dei

quali, per esempio quelli considerati particolarmente formativi per coloro che decidono di dedicarsi all'insegnamento nelle scuole secondarie, sono stati chiusi. Non vi è dubbio che questa sia una delle cause di perdita di immatricolati che preferiscono altre università di area romana dove l'investimento nella formazione degli insegnanti di scuola secondaria è stata maggiormente curato.

Dal punto di vista del personale non docente, come già menzionato nel 2015, particolarmente grave è il problema dei tecnici di laboratorio. In assenza di adeguato turn-over, molti laboratori didattici potrebbero andare incontro a chiusura o drastico ridimensionamento nei prossimi anni a causa della mancanza di personale, alla quale già oggi si ovvia in maniera del tutto impropria richiedendo ai docenti di svolgere mansioni proprie del personale tecnico.

Dal punto di vista delle aule e laboratori, il numero di iscritti è consistente con l'utenza sostenibile. Si noti però che, in alcuni casi, si è ormai raggiunta la massima occupazione delle strutture, rendendo impraticabili, purtroppo, aumenti di immatricolati senza pregiudicare il livello di formazione. Più in dettaglio, per i CdS di indirizzo biologico, le strutture sono tali da permettere un ulteriore piccolo incremento degli immatricolati (già notevolmente aumentato nel 2015), ma lo stesso non si può dire per Chimica e Fisica. Un ulteriore incremento degli iscritti per tali CdS renderebbe impraticabile lo svolgimento delle attività di laboratorio che sono una parte essenziale della formazione.

### **Risultati dell'attività didattica oggetto del Riesame annuale e ciclico**

L'analisi del percorso di studi fornisce risultati sostanzialmente identici a quelli riportati nella relazione 2015. Quest'anno l'analisi ha utilizzato un nuovo set di dati fornito dal Team Qualità in occasione della stesura della Rapporto del Riesame 2016. Tali dati forniscono informazioni sul numero di iscritti e laureati per le varie coorti a partire dalla coorte 2011/2012. Tali dati hanno permesso un'analisi più accurata.

Riferendosi alle lauree triennali, si è riscontrata una percentuale significativa di abbandoni, come si evince dalla tabella dove viene riportata la frazione di studenti che abbandonano il CdS durante il I anno di corso, ossia la frazione di studenti iscritti al I anno che non si iscrivono al II:

CdS	2011-2012	2012-2013	2013-2014	media
Biotec Agro-Ind	0.38	0.39	0.33	0.36
Chimica	0.55	0.55	0.57	0.56
Chimica Ind.	0.45	0.4	0.3	0.37
Fisica	0.3	0.3	0.29	0.3
Matematica	0.33	0.36	0.36	0.35
Sc. Ambientali	0.43	0.34	0.31	0.37
Sc. Biologiche	0.58	0.65	0.51	0.58
Sc. Geologiche	0.33	0.44	0.37	0.39
Sc. Naturali	0.47	0.29	0.28	0.38
Beni Cult.	0.39	0.58	0.59	0.53
Facoltà	0.44	0.45	0.42	0.44

Come si vede, alla fine del I anno abbandonano i CdS della Facoltà il 44% degli studenti (media sulle tre coorti), con un massimo del 58% per Scienze Biologiche (si noti tuttavia la notevole

diminuzione osservata per l'ultima coorte) ed un minimo del 30% per Fisica (dati stabili per i tre anni). La maggior parte degli abbandoni avviene al I anno. La percentuale di studenti iscritti al II anno che non si iscrivono al III anno è notevolmente inferiore. La media di Facoltà è il 15%, con il valore minimo a Matematica (9%) ed un massimo a Beni Culturali del 22%.

Come già evidenziato nella relazione 2015, le ragioni del relativamente alto numero di abbandoni sono molteplici. Vi è innanzitutto un problema di orientamento non sufficientemente efficace. Ad esempio, una minoranza di studenti che crede di trovare nello studio in una Facoltà scientifica molta speculazione, forse anche a causa di una visione puramente qualitativa della scienza veicolata dai mezzi di comunicazione e dalla scuola superiore, e che quindi non è conscia di quale sia veramente il bagaglio culturale e di conoscenze necessario, subito si scontra con la realtà, molto più centrata sull'uso di tecniche quantitative, dei corsi scientifici. Vi sono poi matricole che si immatricolano con il dichiarato proposito di cambiare CdS il più presto possibile, per provare ad accedere alle professioni sanitarie o alle Facoltà di Medicina. Quest'ultimo fenomeno spiega in grossa misura l'alto numero di abbandoni osservati a Scienze Ambientali, Biologiche e Naturali (si noti comunque il notevole miglioramento nei tre anni riportati).

Pesa inoltre l'inadeguatezza della preparazione acquisita nella scuola secondaria. Per ovviare a tale problema tutti i CdS triennali della Facoltà prevedono un recupero sui ritardi certificati dal test d'ingresso previsto dalla legge. A coloro che conseguono nel test un punteggio minore del 40%, e che comunque desiderano iscriversi ai CdS triennali della Facoltà, viene assegnato un debito formativo (OFA). È molto importante notare che in molti CdS della Facoltà la maggioranza degli immatricolati ha un OFA, ossia, secondo degli standard decisi a livello nazionale, non ha conoscenze adeguate per l'accesso al CdS. A partire dal 2014, la Facoltà ha organizzato corsi di recupero per i portatori di OFA, che si svolgono nei mesi di Ottobre e Novembre. Nel 2014 gli iscritti al corso sono stati 864, di cui 674 immatricolati. Di quest'ultimi 349 hanno cancellato il debito. Nel 2015 l'iniziativa ha dato risultati migliori. Dei 1054 portatori di OFA, 741 hanno partecipato ai corsi di recupero e 580 hanno cancellato il debito formativo. I dati dettagliati sono riportati nella tabella seguente.

CdS	Debitori OFA	Superano il test finale
Biotec Agro-Ind	110	80
Chimica	230	119
Chimica Ind.	48	22
Fisica	73	37
Matematica	31	15
Sc. Ambientali	56	28
Sc. Biologiche	270	151
Sc. Geologiche	41	18
Sc. Naturali	161	99
Beni Cult.	34	11
Facoltà	1054	580

Si noti l'alto numero di studenti che hanno superato il test finale e che hanno così cancellato il debito formativo e colmato, almeno in parte, le lacune matematiche. Ciò dovrebbe permetter loro di frequentare proficuamente i corsi del primo anno. L'auspicio è che tali corsi permettano ad un numero rilevante di studenti di ridurre il tempo per completare il percorso formativo.

I problemi riscontrati all'accesso si riverberano nella difficoltà da parte degli studenti a completare

gli studi nei 3 anni previsti. L'analisi della coorte 11/12 mostra come solo il 27% degli studenti iscritti al III anno conclude il percorso formativo nel tempo previsto. I CdS per i quali la percentuale è maggiore risultano essere Chimica Industriale (44%) e Fisica (38%). Tale percentuale si riduce al 9% a Scienze Naturali ed al 12% a Scienze Biologiche. Le percentuali migliorano considerando i laureati in 4 anni: per tutti i CdS, eccetto quelli dell'area biologica (per i quali tuttavia vi è stato un buon miglioramento nell'ultimo anno), le percentuali superano il 50% (dato non ottenuto con i dati per coorte, dato che il quarto anno accademico per la coorte 11/12 si è chiuso solo nel Gennaio 2016).

Per ovviare a questi problemi i vari CdS hanno implementato varie azioni correttive. In molti CdS si è provveduto ad una rimodulazione dell'offerta didattica, con una riorganizzazione dei carichi didattici, dei contenuti dei diversi insegnamenti e degli orari. Per facilitare il superamento degli esami considerati più difficili, sono state implementate varie azioni: sono state migliorate le schede degli insegnamenti (un CdS ha introdotto la scheda dei saperi minimi, che indica le conoscenze minime necessarie per il superamento dell'esame relativo) e sono state introdotte prove di autovalutazione intermedia e prove in itinere. Molti CdS hanno anche deciso di organizzare l'attività dei corsi sulla piattaforma e-learning di Ateneo, il che dovrebbe anche andare incontro alle esigenze degli studenti non frequentanti. Infine sono state introdotte attività di tutoraggio e studio a piccoli gruppi.

Notevolmente migliore è la situazione per le lauree magistrali. L'analisi delle coorti 2011-12 e 2012-13 mostra che per 5 CdS (Chimica Industriale, Chimica Analitica, Fisica, Genetica e Biologia Molecolare, Neurobiologia) la percentuale di laureati regolari è pari o superiore al 50% (media sulle 2 coorti). Per altri 7 CdS è compresa tra il 40% ed il 50%, mentre solo in 3 CdS è inferiore al 30%. Il CdS in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi, che risultava nella precedente relazione quello con il numero minore di laureati regolari, mostra un trend fortemente positivo: si sono laureati in regola il 27% degli studenti della coorte 2012-13, da confrontarsi con il 16% della coorte precedente. La media di Facoltà è pari al 45% (44% coorte 2011-12, 45% coorte 2012-13), notevolmente superiore al valore medio Sapienza. Se consideriamo i laureati in 3 anni, la percentuale è tipicamente superiore all'80% (media di Facoltà 84%) con valori superiori al 90% per Biologia e Tecnologie Cellulari, Chimica Analitica, Matematica e Neurobiologia ed un valore minimo del 73%.

I vari CdS hanno effettuato un'analisi approfondita delle cause del ritardo degli studi. Sono state individuate due cause comuni. Da un lato va tenuto in conto che molti studenti iniziano a frequentare effettivamente i corsi delle lauree magistrali solo a partire dal secondo semestre. Infatti, dato che l'immatricolazione ai corsi magistrali è possibile fino al Gennaio successivo all'inizio dell'A.A., in molti casi il primo semestre viene dedicato a completare il percorso della laurea triennale. Una seconda causa è il tempo dedicato all'elaborazione della tesi, tempo particolarmente lungo soprattutto per le tesi sperimentali che richiedono un'assidua e costante presenza in laboratorio. Non sembra invece essere causa importante del ritardo il carico didattico dei corsi. A giudizio degli studenti il carico didattico è proporzionato ai CFU assegnati. Secondo i questionari OPIS, sono sostanzialmente soddisfatti del carico didattico l'82% (78% l'anno precedente) degli studenti magistrali della Facoltà. Nel caso dei CdS per i quali il ritardo nella laurea è maggiore, tale percentuale risulta superiore all'80%: nel caso sopra menzionato di Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi sono soddisfatti l'84% degli studenti (decisamente soddisfatti il 38%).

### **Rilevazione delle Opinioni degli studenti e loro ricadute**

Come negli anni precedenti, nell'A.A. 2014-2015 sono stati proposti due diversi tipi di questionari, il *questionario frequentanti* e il *questionario non frequentanti*. Al 31 Agosto 2015 (data di chiusura della rilevazione utilizzata dalla Commissione Paritetica per la stesura della sua Relazione sulle Opinioni degli Studenti) erano stati compilati 18194 questionari frequentanti e 5135 questionari

non frequentanti, relativi ai corsi della Facoltà. Il numero di questionari è di poco inferiore a quello registrato nella rilevazione precedente: 19200 questionari frequentanti e 5603 questionari non frequentanti. Come già notato nella relazione 2015, il numero di questionari frequentanti è sensibilmente maggiore di quello dei questionari non frequentanti. Tale dato è diretta conseguenza della specificità sperimentale dei CdS della Facoltà e della relativa funzione che i docenti svolgono all'interno dei percorsi formativi non solo mediante le lezioni frontali, ma anche attraverso il supporto dei laboratori sperimentali, dell' esercitazioni teorico-pratiche e di quelle di campo. Nel seguito considereremo solo il questionario frequentanti che consiste in 12 domande su vari aspetti, organizzativi, didattici e culturali relativi ai vari corsi.

Per le lauree triennali la Facoltà di Scienze MFN ha 10 CdS attivi. Il grado di soddisfazione complessiva può essere desunto dalle risposte alla domanda 12 (*Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?*). Il livello di soddisfazione “decisamente sì” si colloca tra il 26% ed il 37% (29% e 41% nella precedente rilevazione) per i vari CdS. La media di Facoltà si attesta al 36%, leggermente superiore al valore della rilevazione precedente, 35%. Se viene ulteriormente sommato il dato “più sì che no” si ottengono valori compresi tra il 76% e l'88% (media di Facoltà 82%), da confrontarsi con i risultati dell'analisi precedente (76% e 91%, media di Facoltà 81%). È importante notare che non vi è correlazione tra i dati relativi alla soddisfazione degli studenti e quelli relativi agli abbandoni. Per esempio, la percentuale degli studenti soddisfatti del CdS in Scienze Biologiche, il CdS con il più alto tasso di abbandoni al I anno, è pari all'86%, ben al di sopra della media di Facoltà (i decisamente soddisfatti sono il 37%, leggermente superiore alla media di Facoltà).

Al fine di migliorare la soddisfazione degli studenti e la qualità dell'offerta formativa, il Comitato di Monitoraggio ha effettuato un'analisi approfondita dei questionari OPIS di tutti gli insegnamenti, al fine di individuare i corsi fortemente problematici (analisi della *pessimenza*). Questa analisi ha mostrato come il gradimento dei corsi sia tipicamente molto alto (superiore ai valori medi sopra riportati), eccetto che per un numero relativamente piccolo di corsi (tipicamente inferiore al 10%, solo per 3 CdS si ha una valore compreso tra 10% e 15%) per i quali il numero di risposte negative (somma di “decisamente no” e “più no che sì”) è superiore a quello delle risposte positive. Le problematiche didattiche di tali corsi sono attivamente analizzate dagli organi preposti della Facoltà e dai vari CdS al fine di individuare possibili azioni correttive da intraprendere.

Per quanto riguarda le domande più specifiche, si verifica un buon grado di soddisfazione per quelle che riguardano gli aspetti organizzativi dei corsi. Il grado di soddisfazione è sempre superiore all'80% per la domanda 4 (modalità d'esame), la domanda 5 (orari), 9 (coerenza dei programmi svolti) e 10 (reperibilità dei docenti) ed in molti CdS è superiore al 90%. Nel dettaglio la media di Facoltà per le 4 domande risulta essere rispettivamente pari all'88% (in leggera crescita rispetto al valore precedente dell'87%; i decisamente soddisfatti sono il 54%), 96% (precedente 94%; i decisamente soddisfatti sono il 73%), 94% (precedente 93%; i decisamente soddisfatti sono il 52%) e 93% (precedente 92%; i decisamente soddisfatti sono il 57%). Si noti che in tutti i casi i valori, già molto buoni, sono in leggera crescita rispetto all'anno precedente. Qualche criticità è invece avvertita per quel che riguarda le conoscenze preliminari, il carico di studio e la chiarezza dell'esposizione. In questo caso i soddisfatti sono sempre superiori al 70%, ma i decisamente soddisfatti sono una frazione talora inferiore al 30%. Per le conoscenze preliminari la media di Facoltà dei soddisfatti è pari al 79%. Infine, notiamo che l'offerta formativa va incontro a quanto richiesto dagli studenti che si dichiarano soddisfatti dei contenuti degli insegnamenti nell'86% dei casi.

Per le Lauree Magistrali nell'A.A. 2014/15 erano attivi nella Facoltà di SMFN 17 CdS. Il grado di soddisfazione complessiva (domanda 12) varia molto in relazione al CdS. Le risposte “decisamente sì” variano tra il 35% ed il 47%; la media di Facoltà è pari al 43%, in leggero aumento rispetto alla precedente rilevazione (39%). Se si addizionano le risposte “più sì che no” si ottengono valori compresi tra il 75% e il 95%, con una media di Facoltà pari all'85% (precedente 81%). Tali valori sono simili a quelli riportati per le lauree triennali e mostrano un leggero miglioramento rispetto a quanto rilevato nel precedente anno accademico.

L'analisi delle risposte alle domande più specifiche 1-11 dà risultati che sono tipicamente in linea o leggermente migliori di quelli riportati per il caso triennale. Si verifica un buon grado di soddisfazione per quelle che riguardano gli aspetti organizzativi dei corsi: il grado di soddisfazione è sempre superiore al 82% (precedente 76%) per la domanda 4 (modalità d'esame), all' 88% (precedente 90%) per la domanda 5 (orari), all'86% (precedente 86%) per la domanda 9 (coerenza dei programmi svolti) e all'89% (precedente 86%) per la domanda 10 (reperibilità dei docenti). Nel dettaglio la media di Facoltà per le quattro domande risulta essere pari al 91%, 95%, 94%, 95%, di poco superiore a quanto riportato nella relazione 2015 (89%, 94%, 92% e 93%) e sostanzialmente identica a quanto osservato per le lauree triennali. Rispetto alle lauree triennali, risultano inferiori i problemi relativi alle conoscenze preliminari (media di Facoltà dei soddisfatti 86%, da confrontare con l'82% del relazione 2015 e con la media del 79% relativa ai corsi triennali). Poche differenze rispetto ai risultati per i CdS triennali si riscontrano relativamente al carico ed al materiale didattico. La media di Facoltà è pari all'82% e 80% (78% per entrambe nella precedente rilevazione), sostanzialmente identica a quanto osservato nel caso triennale. Tuttavia, va osservato che i risultati relativi ai vari CdS mostrano variazioni molto ampie. La soddisfazione per il carico di studio varia tra il 75% e l'92% e così pure la soddisfazione per il materiale didattico varia tra il 77% ed l'88%. Infine, si registra un elevato livello di soddisfazione da parte degli studenti di tutti i CdS per i contenuti dei corsi (domanda 11): la percentuale di coloro che rispondono positivamente è pari all'89% (precedente 87%) per la Facoltà (il valore per i singoli CdS varia tra l'85% ed il 96%), segnale che i CdS hanno risposto in maniera efficace alla domanda di formazione proveniente dagli studenti.

I dati riportati ci permettono di concludere, come già fatto nella precedente relazione, che vi è una elevata soddisfazione degli studenti che frequentano i CdS della Facoltà. In particolare, risulta molto alta la soddisfazione per i contenuti dei corsi (domanda 11). Ulteriori punti di forza della Facoltà sono il rispetto degli orari delle attività didattiche, la coerenza con la quale è svolto l'insegnamento rispetto a quanto dichiarato e la disponibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni. Quanto detto attesta l'impegno profuso dai docenti all'interno dei percorsi formativi non solo mediante le lezioni frontali, ma anche attraverso il supporto dei laboratori, delle esercitazioni teorico-pratiche e di quelle di campo. Punti sui quali concentrare maggiormente l'attenzione (ma con un grado di soddisfazione superiore comunque al 70%) sono la chiarezza dell'esposizione ed i prerequisiti. Nel caso delle lauree triennali, quest'ultimo aspetto è probabilmente anche legato alle difficoltà iniziali incontrate dagli studenti di scuola superiore a contatto con scienze "dure" nel percorso universitario.

I risultati dell'analisi dei questionari OPIS hanno permesso ai vari CdS di definire azioni correttive finalizzate al miglioramento della qualità del processo di trasferimento dei saperi. In particolare, diversi CdS hanno messo in campo iniziative per migliorare gli aspetti organizzativi, stimolando i propri docenti ad utilizzare gli strumenti informatici a disposizione, ad aumentare il numero di informazioni sui singoli corsi e a rendere disponibile in anticipo il materiale didattico. In molti casi è stato anche fatto uno sforzo per ottimizzare gli orari delle lezioni, lasciando allo studente un maggior numero di ore libere per lo studio individuale.

Accanto all'utilizzo dei questionari OPIS, la Facoltà di Scienze MFN ha messo in campo un secondo strumento per interagire con gli studenti e conoscere le loro opinioni sulla qualità degli insegnamenti impartiti: gli studenti vengono invitati ad indicare (tramite un sistema informatico sviluppato dalla Facoltà che ne garantisce l'anonimità) alcuni docenti come candidati al Premio della Didattica. Questa iniziativa ha avuto un buon successo nelle sue due prime edizioni. Hanno partecipato al sondaggio 2014 poco più di 800 studenti, 726 al sondaggio 2015. L'edizione 2016 (il sondaggio è in corso) sta avendo un notevole successo e, ad oggi, hanno già espresso la loro opinione più di 850 studenti (il sondaggio è aperto da un mese e rimarrà aperto fino alla fine dell'estate).

## Prospettive di occupazione dei laureati

Le prospettive occupazionali dei laureati della Facoltà sono state descritte in modo molto dettagliato nella Relazione 2015 e non verranno qui ripetute. Vogliamo solamente ricordare due punti importanti emersi da tale analisi. Innanzitutto, non sembrano esservi vere prospettive lavorative per i laureati triennali. Questo risulta essere vero sia per i laureati dei CdS che non hanno come riferimento una figura professionale, come Matematica e Fisica, sia per i laureati dei CdS più professionalizzanti. È possibile che tale tendenza si modifichi nel futuro. Per esempio, un recente studio, già menzionato nel 2015, a cura di Federchimica nell'ambito del progetto Lauree Scientifiche, riporta che le piccole e medie imprese esprimono una domanda crescente di laureati triennali, ipotizzando per le future assunzioni un rapporto di un laureato triennale per ogni 3 laureati magistrali. In questi casi la figura del laureato triennale sembra destinata a sostituire quella del perito industriale. Al momento, tuttavia, non vi è evidenza di questo fenomeno. Come conseguenza, la maggior parte dei laureati triennali continua il percorso formativo con l'iscrizione alle lauree magistrali della stessa area che, consentendo una maggiore specializzazione, offrono ben maggiori opportunità professionali. Per quanto riguarda le lauree magistrali, bisogna tener presente che mentre alcune mirano a formare figure professionali ben definite, altre forniscono invece una solida, ma non specifica, preparazione di base nella Fisica, Matematica, Biologia ... In questi casi molti dei laureati magistrali proseguono gli studi accedendo a scuole di dottorato o specializzazione. Essi rappresentano una frazione molto alta dei laureati dei CdS biologici, di Fisica e Matematica.

Per verificare se i risultati di apprendimento attesi siano coerenti con le esigenze professionali e, più in generale, con le aspettative del mondo del lavoro, nel marzo 2016 è stato organizzato dalla Facoltà un incontro con rappresentanti del mondo produttivo, degli ordini professionali e degli insegnanti delle scuole secondarie. Tale incontro si è affiancato alle molte iniziative che i singoli CdS organizzano ogni anno per mettere in contatto gli studenti triennali e magistrali con le realtà produttive (a titolo di esempio menzioniamo l'ACEA, l'ENI, rappresentanti delle piccole e medie imprese, di agenzie statali e di enti di ricerca pubblici, degli ordini professionali). Durante l'incontro sono stati dati molti suggerimenti. Tra i vari commenti è importante qui menzionarne due che hanno carattere generale. Innanzitutto vi è un consenso del mondo produttivo sul fallimento dell'esperienza del 3+2. Il laureato triennale non sembra rispondere alle necessità del mercato del lavoro. In secondo luogo, è stato fatto notare che i laureati della Facoltà sono poco preparati dal punto di vista della comunicazione: hanno scarse capacità di raccontare la propria attività ed esperienza e di rendere fruibili le proprie conoscenze a non esperti. Questa capacità è essenziale nel mondo del lavoro, sia nel caso di un'attività individuale professionale, sia per l'inserimento nel mondo della piccola e media industria, dove al laureato assunto vengono spesso anche dati incarichi di marketing. In quest'ultimo ambito una migliore conoscenza della lingua inglese sarebbe auspicabile.