SCHEDA DI MONITORAGGIO ANNUALE 2020

LM-17 PHYSICS

La Scheda di Monitoraggio Annuale del CdL LM-17 Physics è stata redatta sulla base degli indicatori ANVUR del periodo 2015-2019, aggiornati al 10/10/2020 e dell'indagine Almalaurea sui laureati 2019.

COMMENTO AGLI INDICATORI

ISCRIZIONI

Il CdLM-17 in Physics è il proseguimento del CdS triennale in Fisica dell'Università degli Studi di Catania. E' caratterizzato da un numero di immatricolazioni che in genere riflette il numero di laureati triennali in Fisica nella stessa sede. Da segnalare che il dato registrato nel 2016 (12), nettamente inferiore agli anni precedenti, è migliorato negli anni successivi, con 36 iscrizioni nel 2017, 31 nel 2018 e 34 iscrizioni nel 2019. In generale i dati possono ritenersi soddisfacenti perché superiori a quelli della stessa area geografica (SUD e ISOLE: regioni Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna) e solo leggermente inferiori a quelli nazionali.

DIDATTICA

Numerosità (con riferimento al 2019): il numero di iscritti alla Laurea Magistrale in Physics (**iC00c**) è 34, cioè superiore al valore medio per ateneo nella stessa area geografica di cui sopra (18.6) e confrontabile con i valori medi nazionali (42.4); il numero di iscritti regolari ai fini del costo standard (**iC00f**) nello stesso anno è 66: nettamente sopra la media geografica (39.4) ed in linea con quello nazionale (80.4) e mostra negli ultimi quattro anni un significativo trend crescente. Per quanto riguarda il numero di iscritti al primo anno che avevano conseguito la laurea triennale in un altro ateneo (**iC04**), il valore (30.6%) è nettamente superiore sia a quello della stessa area geografica (12%), che al dato nazionale (22.1%). La percentuale di Laureati occupati a tre anni dal Titolo Magistrale (**iC07**) è dell'84%, leggermente inferiore sia al dato della stessa area geografica (91.8%), che al dato nazionale (91.4%).

Relativamente alla **regolarità e performance degli studenti**, l'indicatore (**iC01**), relativo alla percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano conseguito almeno 40 CFU nell'anno solare, indica che nel 2017 si è verificata una inversione del trend negativo registrato negli anni precedenti (23 nel 2014, 11 nel 2015, 3 nel 2016 e 13 nel 2017, corrispondente al 24.5%), ulteriormente confermata dal valore registrato nel 2018 (20, pari al 28.6%). Il netto miglioramento registrato conferma il riavvicinamento alla media dell'area geografica (36.7%) e, anche se in misura minore, alla media nazionale (43.2%). Si ritiene quindi che le azioni intraprese negli ultimi anni abbiano dato i risultati auspicati. L'obiettivo era stato quello di migliorare le performance degli studenti in termini di produttività, quantificata in CFU conseguiti al I anno (**iC13**, **iC15** e **iC16**). Infatti la percentuale di crediti acquisiti al primo anno (**iC13**) è aumentata negli ultimi anni (da 30.9% nel 2015 a 50.2% nel 2018), in linea attualmente con i valori della stessa area geografica (56.5%) e in progressivo avvicinamento al dato nazionale (62.7%). Riguardo la percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso CdS avendo acquisito almeno 20 CFU al primo anno (**iC15**), il valore (74.2%), mostra un buon incremento rispetto all'anno precedente, ed è perfettamente in linea con i dati della stessa area geografica (75.7%) e leggermente inferiore al dato nazionale (82.6%). Infine, riguardo la percentuale di studenti che proseguono al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU (**iC16**) (dato sensibile nel piano strategico di Ateneo), il dato registrato (29.0%), pur se attualmente ancora non in linea con i valori della stessa area geografica (38.1%) e nazionale (45.2%), indica nelle ultime quattro rilevazioni un trend nettamente positivo (0% nel 2015, 8.3% nel 2016, 22.2% nel 2017 e 29.0% nel 2018).

La percentuale di **laureati** entro la durata normale del corso (**iC02**) presenta un valore (28.6%) inferiore a quello della stessa area geografica (51.3%) e al dato nazionale (57.1%), ma è evidente un netto miglioramento

e un trend positivo se si confrontano i dati relativi agli ultimi tre anni (5.3% nel 2017, 14.3% nel 2018, 28.6% nel 2019). Il risultato relativo alla percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso (**iC17**), pari al 50%, pur se inferiore al dato della stessa area geografica (73.1%) e al dato nazionale (77.7%), è estremamente soddisfacente poiché risulta essere in controtendenza rispetto ai precedenti tre anni di rilevazione, quando era stato registrato un trend negativo (75.9% nel 2015, 60.7% nel 2016 e 20% nel 2017). In particolare, riguardo i valori di questi ultimi indicatori, così come di **iC22** (dato sensibile nel piano strategico di Ateneo) e **iC12**, è opportuno evidenziare quanto già segnalato nella SMA 2019 in relazione alla possibilità che i dati forniti dall'ANVUR possano non essere esaustivi. A questo proposito, riguardo la percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso (**iC22**), come evidenziato nella SMA 2019, in cui si segnalava che i valori forniti non erano completi poiché mancanti delle informazioni relative alle ultime due sessioni di laurea, si segnala che il valore riportato nella tabella ANVUR del 28/09/2019 era pari allo 0% per il 2018, tuttavia nella Tabella ANVUR del 10/10/2020 utilizzata per la compilazione della presente SMA (2020), per lo stesso anno viene adesso fornito il valore 13.9%.

Inoltre, riguardo la percentuale di studenti iscritti al primo anno che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero (**iC12**) (dato sensibile nel piano strategico di Ateneo), che sembrava crollare da 16.2% nel 2017 allo 0% nel 2018 (ancora sulla base dei dati ANVUR del 28/09/2019), si segnala il dato estremamente positivo relativo all'incremento complessivo negli ultimi tre anni (16.22% nel 2017, 15.15% nel 2018, 30.56% nel 2019) che risulta essere particolarmente significativo se raffrontato ai dati della stessa area geografica (5.78% nel 2019) e nazionale (3.91% nel 2019).

I dati sulle percentuali di studenti che proseguono al II anno (**iC14** e **iC21**), pari rispettivamente a 96.8% e 96.8% nel 2018, sono in linea con i dati della stessa area geografica (97.3% e 98.2%) e nazionali (96.4% e 97.5%). Anche gli indicatori legati alla percentuale di abbandoni (**iC23**, **iC24**) sono positivi (entrambi pari allo 0%) ed in linea con i dati della stessa area geografica (0% e 1.8%) e nazionali (0.8% e 2.6%).

INTERNAZIONALIZZAZIONE

Gli indicatori relativi alla internazionalizzazione del CdS (**iC10 e iC11**), pari rispettivamente all'8.9% nel 2018 e allo 0% nel 2019, sembrano indicare una scarsa o assente mobilità verso l'estero. In realtà un buon numero di studenti iscritti alla LM-17 ha partecipato a programmi di mobilità Erasmus (sia per studio che per tirocinio, in alcuni casi anche svolgendo il lavoro di tesi), frequentando e conseguendo CFU all'estero: 80 CFU nell'A.A. 2015/16 (6 studenti outgoing), 64 CFU nel 2016/17 (6 studenti), 64 CFU nel 2017/18 (6 studenti), 46 CFU nel 2018/19 (4 studenti) e 178 CFU nel 2019/2020 (8 studenti). Si nota quindi anche in questo caso una evidente dissonanza con i dati forniti dagli indicatori ANVUR, probabilmente imputabili a problemi nella trasmissione, e quindi inserimento, dei dati nel database nazionale. Per quanto riguarda la mobilità incoming, nell'A.A. 2017/2018 si è avuta una studentessa proveniente dall'Università di Aalto (Finlandia), mentre nell'A.A. 2018/2019 si sono avute n. 4 mobilità di studenti provenienti dalla Spagna. Così come per la mobilità outgoing, per l'A.A. 2019/2020 si registra un incremento anche per la mobilità incoming con n. 6 mobilità (3 studenti provenienti dalla Germania e 3 studenti provenienti dalla Spagna).

Altro aspetto importante legato alla internazionalizzazione: dall'A.A. 2017/18, con l'aggiunta del curriculum internazionale **Nuclear Phenomena and their Applications (NUCPHYS)**, in partenariato con università spagnole e francesi nell'ambito del programma Erasmus Mundus NUCPHYS, l'intero CdS è stato reso internazionale con erogazione di tutti i corsi in lingua inglese. Questo ha comportato l'immatricolazione nel 2017/18 di 7 studenti stranieri, di 5 studenti stranieri nell'A.A. 2018/19 e di 7 studenti (provenienti da El Salvador, Giordania, Vietnam, Honduras, Kazakistan, Filippine e Messico) nell'A.A. 2019/20. A questi studenti, nel secondo semestre, se ne sono aggiunti altri 4, provenienti da Venezuela, Bielorussia, Egitto e Pakistan, che hanno effettuato il loro lavoro di ricerca tesi presso il DFA e si sono laureati nel nostro Ateneo nella sessione di laurea del 5 ottobre 2020. Per l'A.A. 2020/2021 è prevista al secondo semestre la mobilità di n. 9 studenti NUCPHYS che, una volta completato il loro primo semestre presso l'Ateneo partner di Siviglia,

saranno regolarmente iscritti al CdS. Tali studenti provengono da Spagna, Nigeria, Vietnam, Giordania, Irlanda e Uzbekistan

SOSTENIBILITÀ E ADEGUATEZZA

Per ciò che concerne la sostenibilità e l'adeguatezza del CdS i dati forniti dall'ANVUR al 10/10/2020 confermano quanto già evidenziato nella SMA 2019, ed in particolare:

a) una ottima consistenza del corpo docenti poiché il 100% dei docenti di riferimento appartiene a SSD di base e caratterizzanti del CdS (**iC08**), dato in linea con i precedenti anni (sino al 2014) e migliore del dato medio della stessa area geografica (96.5%) e nazionale (97.9%). A ciò correlato risulta, poi, il congruo numero di docenti di ruolo del CdS che garantiscono la sostenibilità dello stesso e un congruo rapporto studenti/docenti **(iC05, iC27, iC28**), pari rispettivamente a 2, 5 e 2.3, che risulta essere superiore al dato medio degli atenei della stessa area geografica (1.5, 3.6 e 1.8), ma inferiore al dato medio a livello nazionale (2.8, 6.2 e 3.5) anche se è ormai abbastanza consolidato negli ultimi anni un andamento crescente di tale rapporto verso il valore medio nazionale.

b) L'87.5% dei laureandi si dichiara complessivamente soddisfatto del CdS (**iC25**), un dato leggermente inferiore sia al dato medio della stessa area geografica (91.8%), che a livello nazionale (92.6%). Estremamente positivo è il dato sulla percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio (**iC18**), pari al 93.8%, che risulta essere superiore al dato medio degli atenei della stessa area geografica (84.2%) e al dato nazionale (80.9%).

c) un dato medio inferiore a quello degli atenei della stessa area geografica e degli atenei a livello nazionale per ciò che concerne la qualità della ricerca dei docenti del CdS (**iC09**), pari a 0.7. È da notare, però, che tale dato risente di dati mancanti nella VQR 2011-2014 a causa della protesta dei docenti, inerente il riconoscimento di scatti pregressi, che non hanno voluto espressamente conferire le loro pubblicazioni e che ha visto una massiva partecipazione dei docenti dell'Università di Catania. Tuttavia, la produzione scientifica reale e complessiva dei docenti del CdS è consultabile sul sito Cineca IRIS di UNICT (www.iris.unict.it). Inoltre, si segnala che nello Shangai Ranking's Global Ranking of Academic Subjects del 2020, il DFA rientra fra la 201ª e la 300ª posizione a livello internazionale (http://www.shanghairanking.com/Shanghairanking-Subject-Rankings/physics.html).

d) un dato medio inferiore al dato medio della stessa area geografica e a quello degli atenei a livello nazionale per ciò che concerne la percentuale di laureati occupati ad un anno dalla laurea (**iC26**), pari al 60.0%, in diminuzione rispetto all'anno precedente (è da notare tuttavia che il numero di laureati intervistati è circa la metà dei laureati intervistati nell'anno precedente - quando iC26 era pari al 77.8% - risultando quindi statisticamente meno significativo). Si rileva, infine che la percentuale di studenti occupati a tre anni dalla laurea (**iC07**), pari all'84.0%, oltre che essere inferiore a quella degli atenei della stessa area geografica (91.8%) e a quella degli atenei sull'intero territorio nazionale (91.4%), mostra anche una diminuzione rispetto all'anno precedente.

SINTESI COMPLESSIVA E CONCLUSIONI

Il corso di Laurea Magistrale in Physics di UniCT è da sempre caratterizzato da una forte sinergia fra didattica e ricerca, che consente agli studenti di inserirsi, in particolare durante il lavoro di tesi, in gruppi di ricerca in un contesto internazionale. I diversi curricula in cui il CdS è articolato sono strettamente connessi ai vari ambiti di ricerca in cui i docenti del CdS sono impegnati in collaborazione con istituzioni ed enti di ricerca.

Per fornire un quadro completo dell'esperienza dello studente, vengono riportati nel seguito i dati sull'esperienza universitaria deducibili dal questionario **Alma Laurea 2019**.

Il documento Alma Laurea relativo a tutti i laureati nel 2019 indica che il tempo impiegato per il conseguimento del titolo risulta essere in media di 3.3 anni con un indice di ritardo pari a 0.67. Tuttavia, una analisi più approfondita rivela che questo risultato risente del fatto che la statistica comprende anche i laureati fuori corso da 5 o più anni. A questo proposito si ribadisce quanto già evidenziato nella SMA 2019 in merito al fatto che negli ultimi anni è stata avviata una attività di Counseling con lo scopo di contattare gli studenti fuori corso (f.c.) e invitarli, fornendo loro supporto didattico e tutorato, a concludere la loro carriera universitaria. Queste azioni hanno avuto un notevole successo, poiché è diminuito fortemente il numero di studenti f.c., ma ciò pesa attualmente in modo negativo sul valore medio degli anni impiegati per il raggiungimento del titolo.
Per confronto, se si seleziona la scheda Alma Laurea in modo che possano essere forniti i dati relativi alla regolarità degli studi escludendo gli studenti fuori corso da più di due anni, il tempo medio per il conseguimento del titolo risulta essere pari a 2.6 anni e l'indice di ritardo è pari a 0.28.
D'altra parte, se si escludono i laureati con 5 anni di ritardo (nel 2019 pari a 1) e si considera la somma degli anni necessari per il conseguimento del titolo: 2, 2.5 e 3.5 (considerando per gli ultimi due un valore medio), pesati sul numero di studenti laureatisi nei relativi intervalli temporali, si ottiene il valore 2.7 anni, con un indice di ritardo pari a 0.35.
Inoltre, un altro motivo che sicuramente contribuisce all'indice di ritardo registrato è legato al fatto che da alcuni anni è consentita l'iscrizione al I anno fino a marzo, con la conseguenza che gli studenti che usufruiscono di questa possibilità, oltre che non riuscire a conseguire la laurea entro la durata normale del corso, hanno anche notevoli difficoltà a conseguire 40 CFU durante il primo anno, poiché durante i primi mesi dell'A.A. di iscrizione sono ancora impegnati a dare gli ultimi esami della Triennale o a preparare l'elaborato finale. In particolare, una analisi eseguita sugli iscritti al I anno Magistrale nell'A.A. 2019/2020, ha messo in evidenza che la percentuale di studenti iscritti fra dicembre e marzo è pari al 50% del totale degli iscritti, con evidenti e significative ripercussioni sull'andamento della loro carriera e sulla possibilità che possano conseguire la laurea entro i termini indicati dal Ministero in base alla definizione di laureati regolari.

Le medie dei voti curriculari (28.1/30) e del voto di laurea (112.4/110) sono significativamente alte, a testimonianza di una forte motivazione e adeguate competenze di base degli studenti. L'88.9% degli studenti è soddisfatto del CdS (66.7% decisamente sì e 22.2% più sì che no) e il 100% è soddisfatto dei rapporti con i docenti (66.7% decisamente sì e 33.3% più sì che no). Il 77.8% ritiene che il carico di studio degli insegnamenti sia stato sostenibile (55.6% decisamente sì e 22.2% più sì che no) e il 100% si iscriverebbe allo stesso CdS. Se ne deduce che il quadro generale del CdS sia più che soddisfacente.

In conclusione, si ritiene che la qualità dell'offerta formativa del CdS sia globalmente piuttosto buona e che le azioni intraprese negli ultimi anni abbiano avuto effetti positivi. In particolare, i valori critici che erano stati messi in evidenza nella SMA 2019 per alcuni indicatori relativi alla performance degli studenti (**IC01, IC02, IC16, IC17**), sembrano essere migliorati significativamente in quest'ultimo anno. E' indubbio comunque che sarà necessario un monitoraggio accurato di questi indici nei prossimi anni, al fine di migliorarli ulteriormente e valutare l'opportunità di proporre ulteriori azioni migliorative dell'offerta formativa, tenendo in considerazione anche le indicazioni fornite dal Comitato di Indirizzo istituito per i CdS del DFA.

In generale, sarà tuttavia importante verificare in che misura le criticità rilevate siano associate, oltre che a fluttuazioni statistiche dovute ad una diminuzione nel numero di immatricolati in alcuni anni, ad un mancato aggiornamento dei dati sugli studenti e sui laureati della LM17 nella banca dati nazionale e al problema delle iscrizioni tardive.