

## Commenti alla Scheda di Monitoraggio Annuale del Corso di Studio in Scienze Naturali

In data 02 novembre 2022 il Gruppo di Riesame del Corso di Studio in Scienze Naturali ha analizzato la scheda di monitoraggio annuale (SMA), strumento funzionale all'autovalutazione e alla riprogettazione dei Corsi di Studio e commentato gli indicatori calcolati sulla base dei dati quantitativi desunti dall'Anagrafe Nazionale Studenti e dagli indicatori predisposti da ANVUR, aggiornati al 08 ottobre 2022 per gli anni 2016-2021 (2020 per alcuni indicatori). I commenti e le principali azioni messe in atto dal Consiglio del CdS per risolvere le criticità evidenziate dalla SMA sono riportati nella presente relazione.

Presenti: Benesperi, Bettini, Buccianti, Conti, Dani, Gabbrielli.

Assenti: Ardy (G), Micheluzzi (G).

La presente scheda è stata compilata da Francesca R. Dani (Responsabile della Qualità del Corso) e da Renato Benesperi (Presidente del CdS).

**1. Indicatori relativi alle iscrizioni.** Dal 2016, il numero degli avvisi di carriera nel CdS (indicatore iC00a), è costantemente superiore a 100 con un lieve decremento nel 2019 rispetto al 2018, ma con un nuovo importante incremento dal 2019 al 2021. Per il 2021 questo indicatore è abbondantemente superiore alla media calcolata per i CdS della stessa classe sia nell'area geografica (216 vs 124,7) sia a livello nazionale (216 vs 113.6). L'elevato numero di immatricolati degli ultimi anni accademici ha causato delle criticità durante il primo semestre dell'anno accademico legate alla capienza delle aule e soprattutto dei laboratori didattici, ed ha richiesto un forte sforzo per garantire che tutti gli studenti potessero partecipare alle lezioni e alle attività pratiche che costituiscono parte integrante dei corsi BIO e GEO.

**2. Gruppo A; indicatori relativi alla didattica** (gruppo A, Allegato E DM 987/2016).

**iC01.** Si evidenzia che per tutto il periodo di riferimento, la percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che ha acquisito almeno 40 crediti formativi universitari (CFU), è significativamente inferiore al valore medio complessivo dei Corsi di Studio della stessa classe, sia rispetto alle regioni del Centro Italia che rispetto all'intero territorio nazionale. Il dato del 2019 risulta essere il più alto del periodo di osservazione, e il dato del 2021 risulta essere il più basso del periodo di osservazione, trend peraltro che riflette sia quello su scala geografica che nazionale. Riteniamo che su questo indicatore incidano notevolmente il basso numero di CFU acquisiti dagli studenti iscritti al primo anno (indicatori **iC13**, **iC15**, **iC15 bis**, **iC16**) ed in particolare da quegli studenti che, come approfondito al punto 4, si iscrivono alla LT-32 perché non hanno superato l'accesso ad altri CdS ed hanno interesse solo nei corsi (prevalentemente CHIM e BIO) funzionali all'accesso ai CdS della Scuola della Salute, di Biologia e di Biotecnologie nell'anno successivo. Alla lenta progressione nell'acquisizione dei CFU può concorrere anche la consistente percentuale di studenti che provengono da Scuole superiori non di area scientifica. Nonostante i corsi di base del I e del II anno riprendano estesamente gli argomenti compresi nelle indicazioni nazionali per tutte le scuole secondarie di secondo grado, gli studenti che non provengono da scuole di area scientifica o tecnica possono incontrare maggiori difficoltà nell'affrontare i corsi di base (ad esempio Matematica, Fisica e Chimica). Inoltre, dai contatti con gli studenti emerge che al CdS sono iscritti molti studenti lavoratori, immatricolati però come studenti full-time. Il valore più basso degli indicatori relativi all'acquisizione di crediti formativi (**iC01**, **iC13**, **iC15** e **iC15 bis**, **iC16**) rispetto all'area geografica di riferimento ed alla media nazionale può in buona parte dipendere dal fatto che

molti atenei, soprattutto di grandi dimensioni prevedono un accesso tramite numero programmato o una prova di ammissione; modalità mai adottate nel nostro corso di Laurea. Questo argomento è stato recentemente affrontato in una riunione del Collegio Nazionale delle Scienze Naturali ed Ambientali; i colleghi di Atenei che hanno introdotto recentemente modalità di controllo sull'accesso al corso hanno riportato un significativo miglioramento degli indicatori relativi alla didattica.

Per cercare di favorire l'acquisizione dei CFU, il CdS a partire dall'AA 2015/2016 ha modificato la distribuzione di alcuni insegnamenti nei tre anni di studio. I 12 CFU del corso di Matematica, inizialmente concentrati nel primo semestre del primo anno, sono stati suddivisi in due moduli di 6 CFU, tenuti rispettivamente nel primo e nel secondo semestre con una prova intermedia. Inoltre, i 12 CFU di Chimica generale ed inorganica e Chimica organica, tenuti da due docenti diversi per due moduli di 6 crediti ciascuno, rispettivamente nel primo e nel secondo semestre, dall'anno AA 2018/19 sono stati separati in due insegnamenti diversi da 6 CFU, svolti rispettivamente nel primo e secondo semestre del I anno. Nell'A.A. 2020/2021 si è cercato di riequilibrare il numero dei corsi nei due semestri del I anno spostando al primo semestre Storia delle Scienze Naturali. È stato inoltre stabilito di incoraggiare gli studenti a sostenere gli esami relativi ai due moduli del corso di Biologia generale e Zoologia I nel corso dello stesso anno accademico, in modo che i 9 CFU relativi al corso siano registrati nella carriera degli studenti al termine dell'anno accademico. Inoltre, per equilibrare il carico didattico dei tre anni sono stati spostati dal primo al secondo anno il corso di Fisica (9 CFU) e dal secondo al terzo anno i corsi di Fisiologia generale e comparata (9 CFU) e di Paleontologia (6 CFU). Infine, è stato soppresso il corso di Laboratorio di Ecologia vegetale (3 CFU) e aumentati da 3 a 6 i CFU previsti per la prova finale, poiché molti studenti riportavano che 3 CFU erano pochi per svolgere un lavoro sperimentale accurato. Attualmente i CFU sono ripartiti dal primo al terzo anno in numero di 57, 60 e 63, ritenendo che questo possa favorire gli studenti iscritti al primo anno. Il CdS ha ritenuto che la redistribuzione dei crediti del primo e secondo anno potesse avere effetti positivi sull'indicatore **iC02**, e che la redistribuzione dei corsi fra I e II semestre del I anno potesse influire positivamente sugli indicatori della progressione di carriera per gli studenti del I anno (**iC13, iC15, iC15bis, iC16**). L'indicatore **iC02** è infatti migliorato nel 2019 e 2020, così come gli indicatori relativi alla progressione di carriera al primo anno per il 2019. Sul peggioramento per il 2021 riteniamo abbiano influito negativamente la mancanza sia della didattica in presenza che delle attività di laboratorio durante il periodo pandemico. Rileviamo tuttavia che rispetto ai valori medi dell'area geografica e nazionali, alcuni indicatori (es iC02) hanno avuto un peggioramento molto più marcato nel nostro CdS.

**iC02.** L'indicatore iC02 mostra che la percentuale di studenti che si laureano nei tempi previsti ha avuto un forte incremento a partire dal 2019, raggiungendo il 31.4% nel 2020 per poi ridiscendere nel 2021. Per incoraggiare gli studenti a rispettare i tempi di laurea il regolamento prevede un punto aggiuntivo alla votazione di laurea per gli studenti che si laureano in corso.

**iC03.** Per gran parte del periodo di riferimento, la percentuale di studenti iscritti al primo anno provenienti da altre Regioni (iC03) è stata in linea di quella dell'area geografica e di quella nazionale. Da evidenziare tuttavia che si registra per il 2021 un incremento del valore di questo indicatore che lo porta a valori superiori a quelli dell'area geografica e nazionale.

**iC05.** Il valore del rapporto fra il numero di studenti regolari e il numero dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti nel periodo

di osservazione è in gran parte in linea con quello rilevati a scala geografica e nazionale. Da evidenziare un incremento per il 2021 che lo porta oltre le medie delle aree di confronto.

**iCO6.** Il valore è in progressivo aumento nel periodo di osservazione. Il valore del 2021 (24.2%) è leggermente inferiore al dato nazionale (25.3%), ma superiore a quello per l'area geografica di riferimento (20.9%).

**iCO8.** Il valore di questo indicatore è costantemente pari al 100% nel periodo di osservazione.

### **3. Gruppo B, indicatori di internazionalizzazione (Allegato E, DM 987/2016).**

L'indicatore **iC10** mostra che solo nel 2016 sono stati conseguiti all'estero CFU da studenti entro la durata normale del corso. Nonostante le opportunità offerte agli studenti dai programmi di mobilità, che vengono ampiamente pubblicizzati (sul sito dell'Ateneo, dai Tutor e sulle pagine dei social aperte dagli studenti del CdS), la partecipazione degli studenti rimane infatti scarsa. Alcune criticità sono da ricondursi alle difficoltà riscontrate durante il processo di approvazione e riconoscimento del learning agreement e/o al riconoscimento di CFU conseguiti all'estero. In tal senso il CdS, in accordo con la Scuola di Scienze MFN, ha già messo in opera negli ultimi anni un sistema più elastico di riconoscimento dei crediti che possa incentivare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità al di fuori del contesto accademico nazionale. Una seconda causa è riconducibile al basso numero di esami sostenuti (vedi indicatori gruppo A, Allegato E DM 987/2016) al momento della domanda di mobilità, che spesso rende difficile la predisposizione di un learning agreement. Questa particolare criticità è stata affrontata mediante la riorganizzazione della distribuzione dei corsi sui tre anni di studio descritta nel paragrafo 2. Inoltre, come discusso anche per la LM-60 in Scienze della Natura e dell'Uomo, il particolare calcolo degli indicatori di internazionalizzazione come **iC10**, che fa riferimento ai CFU conseguiti all'estero solo da parte degli studenti regolari e dei laureati entro la durata normale del corso, può determinare una sottostima del numero reale di CFU conseguiti all'estero dal totale degli studenti iscritti. Si suggerisce pertanto di individuare parametri che meglio possano esprimere l'effettivo grado di mobilità internazionale degli studenti. Un'ulteriore causa riportata dai rappresentanti degli studenti risiede semplicemente nel fatto che la maggior parte degli studenti sembra particolarmente interessata all'offerta formativa del CdS (cosa che trova riscontro nella valutazione positiva del CdS effettuata dagli studenti e riportata su SISvalDidat, <https://www.sisvaldidat.it/AT-UNIFI/AA-2021/T-0/S-101227/Z-1183/CDL-B033/BERSAGLIO>) e rimanda l'esperienza all'estero per corsi Post-Laurea. Per quanto riguarda la percentuale di studenti iscritti che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero (**iC12**), è da notare un notevole incremento nel 2021 che la porta al di sopra dei dati regionali e nazionali. Come rilevato da docenti del I anno contattati da questi studenti, questo dato potrebbe essere legato ad iscritti che intendono passare negli anni successivi a CdS della Scuola della Salute Umana (prevalentemente medicina e Sc. Infermieristiche).

### **4. Gruppo E, ulteriori indicatori per la valutazione della didattica (Allegato E, DM 987/2016).**

La maggior parte degli indicatori risultano minori delle medie delle regioni del Centro Italia e delle medie nazionali per CdS della stessa classe. Come già esposto al punto 2, auspichiamo che le variazioni introdotte nella distribuzione dei corsi e la separazione del corso di Chimica generale da quello di Chimica organica portino nel medio termine a un miglioramento degli

indicatori. Il dato di **iC13** del 2020, dopo l'incremento più alto registrato nel periodo di osservazione per il 2019 (28,8%), è in netta flessione, trend registrato anche a scala geografica e nazionale sebbene in maniera più contenuta. Come già scritto in precedenza riteniamo che su questo indicatore per l'anno 2020 possa aver influito negativamente anche il periodo pandemico.

È da notare che su questo indicatore incide sicuramente l'elevato numero di studenti che si iscrivono al I anno di Scienze Naturali perché non hanno superato il test di ingresso alla Scuola di Medicina o ai CdS in Biotecnologie e in Scienze Biologiche o perché non si sono iscritti in tempo alle prove di ammissione. Il CdS in Scienze Naturali è infatti l'unico corso dell'Ateneo in area Biologica che non prevede numero programmato. Questi studenti si iscrivono al CdS in Scienze Naturali non per un reale interesse, ma per migliorare la propria formazione, soprattutto in Chimica e Biologia generale e per ritentare, con una migliore preparazione, i test di accesso dell'anno successivo. Molti di loro preferiscono concentrarsi sullo studio di insegnamenti che vengano riconosciuti in questi CdS, con un effetto negativo sugli indicatori **iC13**, **iC15**, **iC15bis** e **iC16**. Questa situazione risulta da un questionario informale diffuso dalla rappresentanza studentesca nel 2019/20 e da altre informazioni, altrettanto informali, raccolte dai docenti del primo anno. Ad esempio, dall'analisi dei dati degli studenti della coorte 2019/2020; risulta che per l'insegnamento di Biologia Generale e Zoologia I, la maggioranza degli studenti ha sostenuto la prova di Biologia generale, ma solo il 30% ha sostenuto la II prova, i cui argomenti sono strettamente attinenti al CdS in Scienze Naturali e quindi meno funzionali al superamento di un esame di ammissione ad altro CdS.

**iC14.** I valori osservati per questo indicatore sono in progressivo aumento dal 2018.

**iC15.** Per questo indicatore valgono le considerazioni fatte per iC13. Da evidenziare che il calo osservato nel 2020 segue il trend osservato su scala geografica e nazionale.

**iC16 - iC16BIS** il valore è costantemente più basso delle medie di riferimento dell'area geografica. Dopo una ripresa osservata a partire dal 2018, probabilmente a seguito delle modifiche descritte nel paragrafo 2, il 2020 registra una flessione, imputabile probabilmente anche alle modalità didattiche adottate nel periodo pandemico.

**iC17.** Dopo un miglioramento fino al 2019, nel 2020 si registra una flessione. Sia su questo indicatore che su quelli precedenti può influire anche la percentuale degli studenti che lavorano. Infatti, i docenti del CdS rilevano informalmente (durante i ricevimenti o durante colloqui in sede di esame) un discreto numero di studenti lavoratori, nonostante pochi siano iscritti come tali. Fra gli studenti lavoratori si rileva anche un cospicuo contingente di studenti maturi, che si iscrivono per un reale interesse per le Scienze Naturali, ma che incontrano talvolta difficoltà nel sostenere e superare gli esami. Viene quindi proposto di migliorare le procedure di informazione riguardo la possibilità di iscrizione come studente lavoratore (part-time), sia da parte dei tutor che dei docenti delegati.

**iC18.** La percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio (70,0%) è leggermente superiore alla media dello stesso indicatore a livello nazionale e di area geografica per il 2021. Questo indicatore rispecchia la valutazione del Corso di Laurea da parte degli studenti (tramite SISvalDidat, <https://www.sisvaldidat.it/AT-UNIFI/AA-2021/T-0/S-101227/Z-1183/CDL-B033/BERSAGLIO>), che mostra che il corso ha valutazioni positive

(comprese fra 7,62 e 8,41 per i diversi quesiti sulla didattica), in linea con quelle della Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali di UNIFI.

**iC19.** La percentuale di ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata è generalmente superiore con le medie di riferimento nel periodo di riferimento.

##### **5.Indicatori di approfondimento.**

**iC21.** L'indicatore relativo alla regolarità delle carriere mostra che la percentuale di studenti che proseguono nel sistema universitario al II anno nel periodo di osservazione è leggermente più bassa della media regionale e nazionale. Sebbene in flessione per il 2020, questa risulta più contenuta rispetto a quella registrata soprattutto a media area geografica.

**iC22.** La percentuale di immatricolati che si laureano entro la durata normale del corso è minore dei valori di riferimento per area geografica e a livello nazionale per tutti gli anni considerati. I bassi valori di questo indicatore sono legati ad alcuni aspetti precedentemente discussi per l'indicatore **iC01**, ossia ad una mancata selezione in ingresso degli studenti sulla base del reale interesse e delle conoscenze pregresse ed alla presenza di un cospicuo numero di studenti lavoratori.

**iC23.** Le percentuali di studenti che si iscrivono al secondo anno in un differente CdS dell'Ateneo sono maggiori rispetto ai valori di riferimento, a conferma che buona parte delle matricole aspirano a immatricolarsi in altri CdS. L'indicatore **iC23** è quasi sicuramente influenzato dai passaggi verso CdS di area biomedica descritti precedentemente.

**iC24.** L'indicatore dell'abbandono del CdS dopo N+1 anni è maggiore rispetto a quelli di riferimento, in diminuzione fino al 2019 ma con un aumento nel 2020. Si ritiene che gli alti valori di questo indicatore siano strettamente correlati alla lenta progressione di carriera dei studenti, che induce probabilmente una scarsa motivazione.

**iC25.** L'indicatore di approfondimento del grado di soddisfazione dei laureandi indica che la maggior parte degli studenti sono complessivamente soddisfatti del CdS; i valori di questi indicatori sono mediamente comparabili a quelli di riferimento sia per l'area geografica che per il territorio nazionale, con un lieve decremento per il 2021; si ritiene che su questo indicatore abbiano influito le difficoltà legate al periodo pandemico.

Gli indicatori di approfondimento relativi alla consistenza del corpo docente (**iC27**, **iC28**) sono maggiori rispetto ai valori riportati per il centro Italia e a livello nazionale.