

## La nuova edizione del Piano Lauree Scientifiche

**Ugo Cosentino**

*Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra,*

*Università Milano Bicocca*

e-mail: [ugo.cosentino@unimib.it](mailto:ugo.cosentino@unimib.it)

---

**Abstract.** The Piano Lauree Scientifiche has been implementing orientation actions for the continuation of university studies in the scientific field and activities aimed at the professional development of in-service teachers for more than fifteen years. These actions are carried out in close synergy with the other planned actions: the reduction of the university dropout rate, self-evaluation activities and laboratories for teaching basic sciences. These approaches offer numerous ideas also in the context of a renewal of university teaching.

**Keywords:** Piano Lauree Scientifiche; immatricolazioni universitarie; carriere universitarie; didattica universitaria

---

### 1. Introduzione

Con il Decreto del 4 agosto 2023 è stato approvato il nuovo finanziamento del Progetto Nazionale di Chimica del Piano Lauree Scientifiche [1]. Il progetto, al quale aderiscono tutte le 32 sedi italiane nelle quali è presente un corso di studio della Classe L-27 Scienze e Tecnologie Chimiche (per un totale di 45 corsi di studio), ha una valenza triennale e coprirà le attività svolte fino a novembre 2026.

Il Piano Lauree Scientifiche (PLS) è stato avviato dal MIUR nel 2005, con l'obiettivo di promuovere le immatricolazioni nei corsi di studio delle lauree scientifiche, ridurre gli abbandoni universitari, migliorando le carriere degli studenti universitari, e contribuire alla crescita professionale dei docenti della Scuola Secondaria in ambito STEM [2]. Da più di 15 anni il PLS realizza interventi con lo scopo di consentire agli studenti di compiere scelte consapevoli, ovvero superando stereotipi che, nell'ambito scientifico (ma forse non solo), riguardano: le discipline, le questioni di genere, le prospettive occupazionali [3].

Per realizzare questo obiettivo, il PLS ha da sempre intrecciato il tema dell'orientamento con il tema del miglioramento dell'insegnamento delle materie scientifiche, realizzando laboratori co-progettati per l'insegnamento delle scienze di base che rappresentassero, ancor prima che un luogo fisico attrezzato, uno spazio per l'apprendimento attraverso l'indagine e la discussione, nel

quale lo studente può svolgere in prima persona un ruolo attivo. E la co-progettazione delle attività, realizzata insieme dai docenti della Scuola e dell’Università, ha rappresentato per i docenti della Scuola un’occasione per la loro crescita professionale, finalizzata al miglioramento della loro didattica.

In questo contribuito sarà presentata brevemente una fotografia dei CdS della Classe L-27 e a seguire le azioni che sono state previste nel Progetto Nazionale di Chimica, in accordo con quanto indicato dalle Linee Guida ministeriali [4].

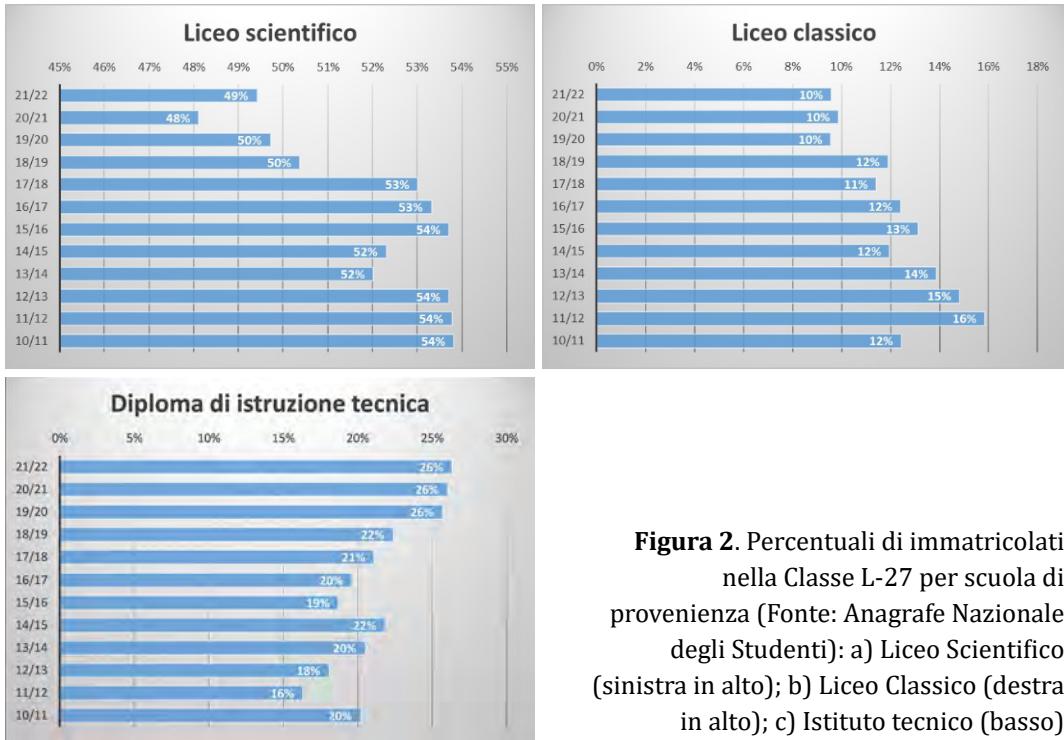
## **2. Una “fotografia” dei CdS della classe L-27**

### **2.1. Immatricolazioni**

I dati sulle immatricolazioni nei CdS della Classe L-27 trattati dall’Anagrafe Nazionale Studenti (<https://ustat.mur.gov.it/>) mostrano (Figura 1) che dopo un picco nelle immatricolazioni registrato nel 2018/19 (4407 studenti) e la diminuzione rilevata nell’A.A. successivo (legata all’inserimento del numero programmato in una grande sede), le immatricolazioni sono rimaste stabili nel 2019/2020 e nel 2020/2021, attestandosi a un valore di circa 4050 studenti, in linea con i valori del triennio 2015-2017. Nel 2021/2022 si è registrato un calo abbastanza significativo (3772 immatricolati), probabilmente legato all’emergenza sanitaria COVID-19, mentre una leggera ripresa (3833 immatricolati) si osserva nel 2022/2023. Il 50% degli studenti immatricolati proviene da licei scientifici, il 25% da istituti tecnici e il 10% da licei classici (Figura 2). È da notare che in questi anni il numero di studenti provenienti dai licei scientifici e classici è stato in costante calo, mentre è andato progressivamente aumentando il numero di studenti provenienti dagli istituti tecnici. Tuttavia, l’articolazione “Chimica e Materiali” degli istituti tecnici a indirizzo “Chimica, Materiali e Biotecnologie”, che da sempre costituisce un bacino naturale per le immatricolazioni in Chimica, ha registrato in questi ultimi anni una sensibile diminuzione di studenti, passando dai 4086, che si erano iscritti nel triennio al percorso di Chimica e Materiali, ai 3606 dell’a.s. 2021/22.



**Figura 1.** Immatricolati nella Classe L-27 (Fonte: Anagrafe Nazionale degli Studenti); gli immatricolati includono anche gli studenti iscritti a CdS di Scienza dei Materiali.



**Figura 2.** Percentuali di immatricolati nella Classe L-27 per scuola di provenienza (Fonte: Anagrafe Nazionale degli Studenti): a) Liceo Scientifico (sinistra in alto); b) Liceo Classico (destra in alto); c) Istituto tecnico (basso)

## 2. 2. Questione di genere

In questi anni la percentuale di immatricolati di genere maschile e femminile risulta sostanzialmente costante, con una leggera prevalenza del genere femminile (51%). Rispetto al 2018, la percentuale delle laureate, che era del 45% nel triennio 2016-2018, è cresciuta costantemente nel triennio successivo, raggiungendo nel 2021 il 50%. Negli ultimi tre anni anche nella laurea magistrale (LM-54), circa 1000 laureati all'anno, si osserva una crescita nel numero di laureate, che nel 2022 hanno raggiunto il 50% dei laureati. Anche nella laurea magistrale in Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale (LM-71), alla quale si iscrivono un numero più limitato di studenti (circa 200 all'anno), si osserva in uscita un aumento del numero di laureate che nell'ultimo triennio è passato dal 39 al 44%.

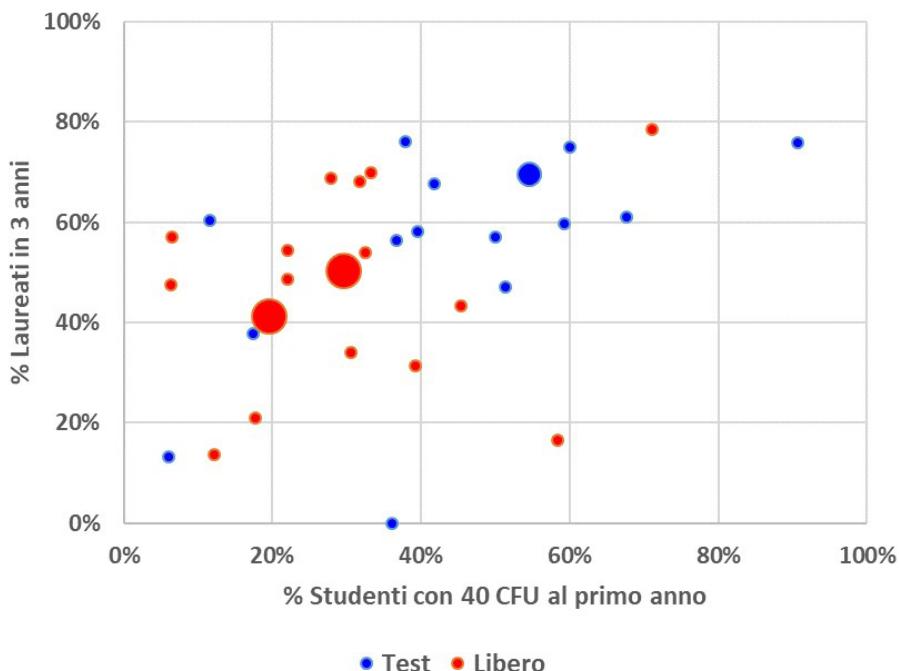
## 2.3. Trasferimenti/passaggi e abbandoni

Facendo riferimento agli indicatori ANVUR dei CdS della Classe L-27 dell'aprile 2023, la percentuale di studenti che ha proseguito nel secondo anno del CdS di Chimica ha subito una flessione negli ultimi quattro anni, passando dal 63.6% (2017) al 59.0% (2021); la percentuale di immatricolati che ha cambiato CdS è aumentata, passando dal 20.9% (2017) al 26.3% (2021); la percentuale di abbandoni è rimasta sostanzialmente stabile, attestandosi al 15.5% (2017) e al 14.7% (2021).

## 2.4. Carriere degli studenti

Relativamente agli indicatori delle carriere, la percentuale di studenti che ha proseguito al secondo anno avendo acquisito al primo anno almeno 40 CFU è diminuita, passando dal 33.8% (2017) al 28.5% (2021), mentre la percentuale di studenti che si è laureata in (3+1) anni è rimasta sostanzialmente costante, intorno al 76%.

Nella figura 3 è riportato il posizionamento delle diverse sedi relativamente ai due indicatori “% laureati in 3 anni” e “% studenti che acquisiscono 40 CFU al primo anno”. La dimensione del cerchio è indicativa della dimensione della sede e la colorazione indica se l’accesso al CdS è libero (rosso) o a numero programmato (blu).



**Figura 3.** Posizionamento delle diverse sedi relativamente ai due indicatori “% Laureati in 3 anni” e “% Studenti che acquisiscono 40 CFU al primo anno”: la dimensione del cerchio è indicativa della dimensione della sede, il colore rosso identifica le sedi ad accesso libero, il colore blu le sedi che presentano un numero programmato

Come si può notare, i CdS differiscono anche in modo significativo nella progressione delle carriere dei loro studenti. Sicuramente il tipo di accesso (libero o programmato) influenza il posizionamento, ma molto probabilmente anche altri fattori (insegnamenti previsti al primo anno e loro sequenza, modalità realizzative delle attività di sostegno ai corsi mediante tutorato) hanno il loro peso. Poiché, il Progetto Nazionale di Chimica ha fra

i suoi obiettivi un miglioramento di questi parametri, sarà realizzata un'analisi dettagliata in collaborazione con la Conferenza dei corsi di studio in Chimica volta a individuare buone pratiche da condividere all'interno di *ConChimica*.

### **3. Le attività previste nel Progetto Nazionale di Chimica**

Sulla base dei dati riportati, appare evidente che sia necessario proseguire l'azione di orientamento in ingresso, con modalità idonee non solo a incrementare il numero degli immatricolati, ma anche a preparare i futuri studenti ad affrontare le modalità di lavoro e di apprendimento più responsabilizzanti tipici della didattica universitaria. A tal fine, accanto alle attività di orientamento degli studenti e di crescita professionale dei docenti della Scuola Secondaria, è prevista l'organizzazione di laboratori per l'autovalutazione degli studenti e il recupero delle conoscenze per l'ingresso all'università da realizzarsi insieme ai loro insegnanti.

Sono inoltre previste azioni di supporto alla didattica degli insegnamenti universitari dei primi anni, predisponendo azioni specifiche sul tema della formazione dei tutor, sull'organizzazione del loro lavoro e sul monitoraggio delle attività di supporto fornite. La co-progettazione realizzata con i docenti della Scuola dei laboratori sperimentalni e di quelli di autovalutazione, insieme agli incontri specificatamente dedicati all'insegnamento delle discipline scientifiche, offriranno ai docenti occasioni per: l'approfondimento e l'aggiornamento di tematiche disciplinari, interdisciplinari e multidisciplinari; la riflessione sul rinnovamento della propria didattica mediante l'utilizzo di metodologie e tecnologie didattiche innovative; l'individuazione, attingendo ai risultati della ricerca didattica disciplinare, delle basi epistemologiche delle diverse discipline in relazione ai nodi concettuali più impegnativi per i propri studenti, anche in funzione della loro età, ai loro stili cognitivi, al loro sviluppo cognitivo.

### **4. Una proposta per la didattica universitaria**

Un'azione di orientamento corretta che porti a realizzare una scelta consapevole è certamente il presupposto per una riduzione degli abbandoni universitari e per il miglioramento delle carriere degli studenti. Ma è sufficiente? Le azioni del PLS coprono oramai da diversi anni anche l'intervento per il tutorato universitario a sostegno degli insegnamenti, puntando sulla formazione, il supporto e il monitoraggio delle attività dei tutor. Ma il sostegno al tutorato da solo non è sufficiente, se non accompagnato anche da un ripensamento e aggiornamento della didattica universitaria che ponga lo studente al centro del processo di apprendimento.

In questi anni il confronto diretto fra docenti dell'Università e della Scuola, ha permesso di mettere in evidenza i bisogni formativi provenienti dal

mondo della Scuola che hanno riguardato: aspetti di approfondimento e aggiornamento di tematiche disciplinari, interdisciplinari e multidisciplinari; aspetti di rinnovamento legati alle metodologie e tecnologie didattiche; aspetti della ricerca didattica disciplinare per l'individuazione delle basi epistemologiche delle diverse discipline in relazione ai nodi concettuali più impegnativi per i loro studenti, anche in funzione della loro età, ai loro stili cognitivi, al loro sviluppo cognitivo. È stato possibile realizzare occasioni di confronto fra docenti della Scuola e dell'Università in contesti collaborativi, costituendo delle Comunità di Apprendimento (Learning Communities) che hanno l'obiettivo, attraverso una riflessione condivisa su metodologie didattiche, sperimentazione metodologica, conoscenze disciplinari, risultati della ricerca nelle didattiche disciplinari, di rendere i contenuti delle discipline saperi significativi per i loro studenti.

Quanto fin qui realizzato nel PLS non è, però, solo il frutto del caso o di molte risorse e di molto lavoro. È conseguenza di scelte e di strategie meditate e consapevoli delle comunità, che sono riuscite a organizzarsi in coordinamenti nazionali e locali, a discutere e a valutarsi. Tali forme di organizzazione, sono state costruite in itinere grazie a un atteggiamento e a una pratica diffusa di ricerca sul problema dell'orientamento e delle didattiche disciplinari. L'atteggiamento critico e di ricerca deve essere sempre presente e occorre costruire delle comunità e dei progetti che ne favoriscano lo sviluppo.

Ma l'esperienza PLS può aiutare a definire anche delle strategie per lo sviluppo della qualità della didattica universitaria? Probabilmente sì, anche se Scuola e Università hanno obiettivi formativi in parte differenti. La Scuola deve formare cittadini consapevoli, indipendentemente dal successivo percorso scolastico o lavorativo, in possesso di quella "cittadinanza scientifica" che consenta loro di leggere un mondo in continuo e rapido cambiamento. L'Università deve formare laureati, in possesso delle più avanzate conoscenze nelle rispettive aree di intervento, in grado di aggiornare le proprie conoscenze lungo tutto il loro percorso professionale. Nonostante queste differenze, l'esperienza del PLS maturata nel rapporto con le scuole, può suggerire alcune modalità di intervento, valide anche in campo universitario.

I laboratori universitari dovrebbero contemplare, accanto a una componente addestrativa e dimostrativa, anche uno spazio per realizzare l'apprendimento da parte dello studente attraverso l'indagine e la discussione. L'insegnamento universitario dovrebbe superare il modello puramente trasmissivo, dove lo studente è il "contenitore" nel quale riversare le conoscenze. C'è spazio per poter descrivere non solo i risultati dello sviluppo scientifico, ma anche i processi che a quei risultati hanno portato, consentendo di rendere più significativi i saperi delle discipline.

Il modello di insegnamento trasmissivo è quello che è stato appreso negli studi universitari e, più o meno consapevolmente, questo modello viene ripro-

dotto nell'insegnamento, sia nella Scuola sia nell'Università. Senza il rinnovamento della didattica universitaria, anche la didattica nella Scuola avrà difficoltà a cambiare.

A partire dall'esperienza del PLS, la modalità attraverso la quale realizzare questi cambiamenti non può che passare attraverso il confronto fra pari, mediante la costituzione di "Learning Communities" nelle quali i docenti di una stessa area si confrontano e approfondiscono le proprie modalità e metodologie di insegnamento. E queste "Learning Communities", estese a livello nazionale, potrebbero costituire uno dei nuclei per il rinnovamento della didattica universitaria. In questo, un ruolo significativo lo possono svolgere le Società Scientifiche e le Conferenze dei Corsi di Laurea, mediante l'organizzazione di convegni e scuole sulla didattica universitaria. Questa potrebbe essere una delle strategie che consentirebbe non solo un rinnovamento della didattica, ma fornirebbe anche uno strumento per una sua eventuale valorizzazione, obiettivo che ANVUR sta promuovendo.

## Riferimenti

- [1] MUR, Decreto del 4 agosto 2023: <https://www.mur.gov.it/it/atti-e-normativa/decreto-del-segretario-generale-n-1295-del-04-08-2023>
- [2] "Il Progetto Lauree Scientifiche", Annali della Pubblica Istruzione, 2-3, 2007.
- [3] *L'insegnamento della Matematica e delle Scienze nella società della conoscenza: Il Piano Lauree Scientifiche (PLS) dopo 10 anni di attività*, a cura di G. Anzellotti, L. M. Catena, M. Catti, U. Cosentino, J. Immè, N. Vittorio, Mondadori Education S.p.A., Milano, 2014.
- [4] MUR, Linee Guida PLS e POT 2021-2023: [https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2023-04/Linee%20guida%20PLS%20e%20POT\\_6.4.2023.pdf](https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2023-04/Linee%20guida%20PLS%20e%20POT_6.4.2023.pdf)