

**IL PIANO LAUREE SCIENTIFICHE
PER LA MATEMATICA E STATISTICA
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II:
RISULTATI E PROSPETTIVE**

di *Marco Lapegna*

Dipartimento di Matematica e Applicazioni Renato Caccioppoli
Università degli Studi di Napoli Federico II

1. Introduzione

Il Piano Lauree Scientifiche [1] è oggi il principale programma di orientamento universitario in ambito scientifico operante in Italia. Esso nasce con il nome di Progetto Lauree Scientifiche (PLS) nel 2005 dalla collaborazione tra Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca (MIUR), Conferenza dei Presidi di Scienze (con.Scienze) e Confindustria, con l'obiettivo principale di fare fronte alla riduzione degli studenti iscritti ai corsi di laurea scientifici, principalmente in Matematica, Fisica e Chimica. Già dai primi anni '90 del XX secolo infatti, in tutti i paesi occidentali si è registrata una sensibile flessione dell'interesse degli studenti verso le discipline scientifiche, che in Italia ha raggiunto il suo apice nei primi anni del nuovo millennio, in concomitanza dell'avvio della riforma dei corsi universitari (la riforma 3 + 2). Al contempo, questa attenzione ha avuto invece una ascesa impetuosa in paesi emergenti come Cina e India, inizialmente attraverso generazioni di studenti che hanno popolato le università americane ed inglesi e successivamente mediante la diffusione, negli stessi Paesi di origine, di strutture universitarie e centri di ricerca di livello internazionale, al punto che tali Paesi sono oggi tra le maggiori economie del pianeta anche grazie alla cultura scientifica diffusa in vasti strati della popolazione. Il Piano Lauree Scientifiche rappresenta quindi la risposta italiana alla crisi di iscrizioni

ai corsi di studi scientifici, proprio nella consapevolezza dell'importanza strategica delle competenze tecnico scientifico diffuse nella società per lo sviluppo economico di un Paese, ed è oggi realizzata attraverso un centinaio di sottoprogetti attivi in 38 Atenei sparsi su tutto il territorio nazionale ed articolati in 4 aree: Matematica e Statistica, Fisica, Chimica e Scienza dei materiali.

È doveroso ricordare, comunque, che già nelle linee guida nazionali, lo strumento principe individuato per il raggiungimento degli obiettivi proposti è l'orientamento formativo negli ultimi anni delle scuole superiori, inteso come opportunità per lo studente di autovalutarsi attraverso una conoscenza critica dei temi, dei problemi e delle metodologie proprie della discipline scientifiche, al fine di individuare interessi e predisposizioni specifiche e fare scelte consapevoli in relazione a un proprio progetto personale. Inoltre, nei documenti di istituzione del Progetto nel 2005, era previsto che tale attività di orientamento fosse realizzata congiuntamente da Scuola, Università, Uffici Scolastici Regionali e Confindustria, costituenti una rete di relazioni che rappresenta oggi un modello di raccordo tra Università e territorio. Più precisamente le attività del Piano lauree Scientifiche mirano sia a presentare le discipline in maniera diversa, mediante attività di laboratorio in cui gli studenti sono attori in prima persona, sia interagendo e coinvolgendo i docenti delle Scuole Superiori nella progettazione delle attività, favorendo anche un percorso di crescita professionale attraverso un continuo feedback Scuola-Università.

È innanzitutto utile osservare che dal punto di vista dei suoi obiettivi principali, il Progetto Lauree Scientifiche ha rappresentato un indubbio successo. Nella tabella seguente è riportato il numero complessivo degli immatricolati ai corsi di Studio in Matematica (classe L35) in tutti gli Atenei Italiani, nei primi 10 anni della riforma "3 + 2". Dalle rilevazioni annuali dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR), si osserva in Tabella 1 che, dopo la crisi dei primi anni, a partire dal 2005 si registra un progressivo e costante incremento degli studenti immatricolati con un picco nel periodo 2005/08 di quasi il 60% a livello nazionale [2].

Tabella 1: Numero di nuovi immatricolati in Italia ai Corsi di Studio in Matematica dal 2001 al 2010

Anno accad.	2001/ 2002	2002/ 2003	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010
Immat.ai CS in mat.	1667	1651	1702	1666	1905	2201	2842	3001	2473

Ovviamente tale miglioramento non può essere interamente ricondotto al Piano Lauree Scientifiche, ma si tratta di un fatto positivo a cui il Piano Lauree Scientifiche ha certamente contribuito. Nel seguito del documento verranno quindi illustrate le attività del Piano Lauree Scientifiche svolte nell'ambito del Dipartimento di Matematica e Applicazioni Renato Caccioppoli dell'università degli Studi di Napoli Federico II.

2. Il PLS presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni Renato Caccioppoli

Il Dipartimento di Matematica e Applicazioni Renato Caccioppoli dell'università degli Studi di Napoli Federico II ha preso parte alle attività del Progetto Lauree Scientifiche nel campo della Matematica e Statistica sin dalle sue fasi iniziali, prima con il coordinamento del professor Catello Teneriello (2005-2007) e successivamente con quello del professor Francesco de Giovanni (2007-2009). Già dalle prime edizioni le attività napoletane del Piano Lauree Scientifiche, hanno avuto come cifra caratterizzante l'enfasi particolare data all'orientamento formativo, finalizzato soprattutto ad una scelta consapevole da parte degli studenti del loro percorso universitario, attraverso l'esperienza diretta dei problemi e delle metodologie proprie del pensiero matematico. Tale scelta risiede nell'osservazione che spesso nei cicli di scuola primaria e secondaria, la matematica viene presentata come un bagaglio di formule per risolvere problemi astratti e poco legati al mondo reale. Poca attenzione viene invece dedicata ai risvolti applicativi e soprattutto metodologici della matematica. Questa visione parziale della disciplina ha una duplice conseguenza negativa: da un lato presenta la matematica in maniera operativa e meccanica nascondendone il necessario rigore logico e le conseguenti difficoltà e dall'altro sorvola sugli aspetti più stimolanti della matematica allontanando gli studenti più motivati e capaci. La carenza di iscrizioni antecedente l'avvio delle attività del Progetto Lauree Scientifiche, non appare quindi soltanto conseguenza di un trend internazionale, ma anche della mancata percezione della matematica come strumento tecnico e metodologico (oltre che formativo) di straordinaria potenza e con enormi ricadute sulla società.

Nell'ambito delle attività napoletane del Progetto Lauree Scientifiche, si è evoluto quindi consolidare una metodologia laboratoriale in cui prevale l'approccio del Problem Solving, visto appunto come strumento con cui gli studenti diventano attori e protagonisti dei processi matematici. L'efficacia dello sforzo trova anche conferma nella seguente Tabella 2, dove oltre al

numero degli immatricolati nei Corsi di Studio in Matematica nella classe L32 presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II, è riportato anche il numero di studenti che non hanno superato annualità nel primo anno di iscrizione [2].

Tabella 2: Numero di nuovi immatricolati in matematica presso l'Ateneo Federico II e progressione carriere studenti dal 2001 al 2010

Anno accad.	2001/ 2002	2002/ 2003	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010
Immat. UniNa	118	86	73	76	51	86	110	141	126
Nessuna annualità			21	15	7	8	16	12	18
% su imm.			28	19	13	9	14	8	14

Anche se i dati sono discordanti e il trend non è costante, appare significativo dal 2005 oltre all'aumento del numero di iscritti, in linea con il dato nazionale, anche un miglioramento della progressione della carriera degli studenti iscritti, segno di una maggiore consapevolezza degli stessi al momento dell'iscrizione ad un percorso universitario.

A questo punto è da rimarcare che tutte le fasi di progettazione e soprattutto di conduzione delle attività napoletane del Piano Lauree Scientifiche per la matematica hanno visto il coinvolgimento diretto degli insegnanti degli Istituti Scolastici. Sono molteplici le motivazioni alla base di tale coinvolgimento diretto: dalla maggiore efficacia delle azioni di orientamento degli studenti, alla crescita professionale e alla formazione indiretta del personale docente, alla creazione di un clima informale e positivo durante i laboratori. Questa azione sinergica ha permesso così nel biennio 2010-2012 di coinvolgere oltre 400 studenti delle classi quarte e oltre 250 studenti delle classi quinte di 14 Istituti Scolastici della Provincia di Napoli (Tabella 3).

Tabella 3: Istituti della Provincia di Napoli partecipanti al Piano Lauree Scientifiche per la Matematica-Statistica, 2010-2012

Convitto Nazionale V. Emanuele II (Napoli)	Liceo Cl. Sc. P. Calamandrei (Napoli)
Liceo Sc. G. Galilei (Napoli)	Liceo Cl. Sc. R. Cartesio (Giugliano - NA)
Liceo Sc. L.B. Alberti (Napoli)	ITIS L. Galvani (Giugliano - NA)
Liceo Sc. R. Caccioppoli (Napoli)	Liceo Sc. I Kant (Melito - NA)
Liceo Sc. E. Vittorini (Napoli)	Liceo Sc. F. Silvestri (Portici - NA)
Liceo Sc. G. Mercalli (Napoli)	Liceo Cl. Sc. E. Torricelli (Somma Vesuv. - NA)
Liceo Sc. F. Sbordone (Napoli)	Liceo Sc. E. Tilgher (Ercolano - NA)

Inoltre, i numerosi contatti umani e professionali, gli incontri organizzativi e gli scambi di esperienze instauratisi tra le componenti della scuola e dell'università, hanno costituito un informale laboratorio di formazione e di aggiornamento per gli insegnanti in servizio.

È anche utile osservare che le attività fin qui svolte presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni Renato Caccioppoli nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche, ben si prestano ad un incardinamento forte e stabile nei nuovi Dipartimenti Universitari previsti dalla Legge 240/2010, e che quindi possono essere portate avanti da organismi permanenti di orientamento e di coordinamento con gli Istituti Scolastici del territorio di cui i nuovi dipartimenti universitari dovranno dotarsi. Queste nuove strutture infatti avranno in carico tutti i percorsi didattici afferenti all'area culturale di riferimento dei Dipartimenti, tra cui le nuove Lauree Magistrali Abilitanti all'Insegnamento e i Tirocini Formativi Attivi (TFA) istituiti con DM 249/2011. Soprattutto nel campo della matematica, presente in maniera significativa in 4 TFA e nella Laurea Abilitante all'Insegnamento della Matematica e Scienze nella Scuola Secondaria Inferiore, è quindi quanto mai opportuno rafforzare quei rapporti tra Istituti Scolastici del territorio e Dipartimento di Matematica e Applicazioni che il Piano Lauree Scientifiche sperimenta già da molti anni, e che rappresenta un patrimonio prezioso da valorizzare.

In tale contesto, quindi, il Piano Lauree Scientifiche costituisce una presenza stabile sul territorio attraverso una interazione stretta con gli istituti scolastici, e rappresenta il volano di una serie di attività di divulgazione scientifica e culturale che rientrano tra quelle che oggi vengono comunemente riconosciute come la Terza Missione dell'università, argomento oggetto anche di progetti e meeting sempre più frequenti (ad es. progetto europeo E3M, conferenza di Dublino [3]) e presente tra i parametri di valutazione dei dipartimenti da parte dell'ANVUR [4]. Come è noto, la Terza Missione dell'università affianca attività tradizionali della Didattica e della Ricerca, ponendo in essere tutte quelle iniziative rivolte verso il territorio e la società, sia quelle tipiche di un ruolo imprenditoriale come la creazione di spin-off e la registrazione e sfruttamento di brevetti, ma anche quelle finalizzate alla creazione del patrimonio di conoscenze della nazione, come la formazione permanente, l'orientamento e diffusione della cultura scientifica, i rapporti con altre istituzioni educative, e che rispondono alle richieste della moderna società, la cosiddetta Società della Conoscenza, il cui motore di sviluppo è senz'altro la cultura diffusa e partecipata dei cittadini. Questo aspetto è ben noto da anni negli Stati Uniti dove si è affermato un modello variegato di sedi universitarie, in cui poche sedi di eccellenza (le cosiddette Research Universities, non più di 300) affiancano oltre 4000 sedi universitarie pubbliche

finalizzate soprattutto a creare quel capitale umano e sociale senza il quale la ricerca di punta non avrebbe ricadute efficaci sulla società. Anche in Europa è oramai consolidata tale convinzione: tra gli obiettivi da perseguire nel programma della UE Europe 2020 spicca infatti quello del 40% della popolazione laureata da raggiungere entro il 2020 [5] (attualmente in Italia solo il 20% dei giovani risulta laureato [6]). Questo nuovo modello di Università, che raccoglie la sfida di porsi al centro della Società della Conoscenza, che ne ascolta le esigenze, e che diventa protagonista della crescita scientifica e culturale di tutto il Paese accettandone le inevitabili contaminazioni, supera quindi definitivamente il modello elitario ottocentesco di origine tedesca (e che per motivi storici ha avuto una grande influenza sul modello italiano), dove l'Università è una comunità di insegnanti e allievi che studiano, in solitudine e in libertà, con l'obiettivo principale di assicurare al Paese una classe dirigente attraverso l'educazione e la formazione culturale e morale dei giovani.

3. I Laboratori PLS

I principali strumenti per raggiungere gli obiettivi di orientamento formativo precedentemente descritti sono stati i Laboratori PLS, che sono stati il fulcro attorno cui si è sviluppato l'intero Piano Lauree Scientifiche presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell'Ateneo Federico II. Una scelta da subito condivisa con gli insegnanti delle Scuole Superiori è stata quella di organizzare i laboratori presso la sede universitaria, al di fuori dell'orario curricolare. Si è evitato cioè di portare l'attività nelle scuole di fronte ai grandi numeri, dove sarebbe stato difficile instaurare un rapporto diretto con gli studenti e dove essi avrebbero trovato difficoltà nella sperimentazione in prima persona delle problematiche tipiche del pensiero matematico, privilegiando invece l'approccio con piccoli gruppi di studenti più motivati verso la disciplina, e che in seguito avrebbero potuto riportare l'esperienza vissuta nelle classi di origine. Da questo punto di vista, l'azione cooperativa degli insegnanti degli istituti scolastici ha svolto un ruolo strategico, inizialmente nella fase preliminare di orientamento e di preparazione svolta nelle singole classi, e successivamente nella conduzione congiunta dei singoli laboratori PLS presso la sede universitaria, finalizzata alla creazione di un clima relazionale positivo e di collaborazione paritetica tra insegnanti e studenti, così da realizzare una vera e propria forma di *Cooperative Learning*.

Inoltre, la scelta di lavorare su gruppi di piccole dimensioni (20-25 studenti per laboratorio, in linea con le linee guida nazionali) presso la

sede universitaria, trova ulteriore motivazione nella possibilità di mescolare studenti di differenti istituti scolastici nei vari laboratori PLS. Infatti, come conseguenza diretta di tale scelta, si possono avere ulteriori ricadute positive sulle esperienze degli studenti, tra cui il confronto con studenti di altri istituti, l'apprendimento assieme agli insegnanti e il forte coinvolgimento emotivo dovuto alla possibilità di soddisfare la curiosità sulla vita universitaria, anche grazie all'interazione con studenti già iscritti al Corso di Studi in Matematica. Tale scelta favorisce inoltre analoghe ricadute positive anche sugli insegnanti dando loro la possibilità di scambiarsi esperienze con altri colleghi e confrontarsi sui temi e metodi dell'insegnamento della matematica.

Uno degli obiettivi posti in fase di progettazione di tutti i Laboratori PLS è stato l'enfasi sulla multidisciplinarietà, con l'intenzione di organizzare attività trasversali alle varie materie privilegiando l'aspetto unificante della matematica sui suoi pur importanti aspetti tecnici. Con questa scelta si è voluto soprattutto fare chiarezza sul pregiudizio comune che la matematica è un insieme di formule operative per risolvere problemi poco legati al mondo reale, creando al tempo stesso le premesse per valorizzare gli aspetti applicativi più stimolanti. Un ulteriore tratto comune a tutti i laboratori è stata la sollecitazione della partecipazione attiva sia degli studenti, attraverso esempi semplici ma significativi che mostrano come gli strumenti matematici riescano a produrre risultati consistenti in problemi concreti, sia degli insegnanti attraverso la preparazione di unità didattiche riproducibili nell'ambito del curriculum e dell'orario scolastico nelle proprie classi, con l'ausilio degli studenti partecipanti al Piano.

Evento finale dei Laboratori PLS organizzati è stato il Workshop Conclusivo del Piano Lauree Scientifiche, appuntamento annuale tenuto alla presenza dei dirigenti dell'Ufficio Scolastico Regionale, dell'università e di Confindustria, in cui gli studenti partecipanti al progetto, sotto la guida dei docenti impegnati nel Piano, tengono interventi sulle tematiche che maggiormente hanno suscitato il loro interesse, sotto forma di brevi comunicazioni in pubblico. L'organizzazione di tale evento nasce con il fine di stimolare la fantasia degli studenti nell'applicazione dei concetti acquisiti durante i laboratori, rendendoli protagonisti dei processi matematici e valorizzando il loro impegno in un contesto pubblico che rappresenta allo stesso tempo anche una festa di fine anno.

Con questo spirito, si elencano i Laboratori PLS proposti negli ultimi anni nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche, rimandando ai successivi capitoli di questo volume una descrizione dettagliata dei contenuti e del materiale prodotto.

Laboratorio di Algebra e Geometria

Il laboratorio ha preso spunto dalla nascita euristica dei concetti elementari della matematica (figure geometriche, equazioni e relazioni tra grandezze) e dal loro primitivo modo di essere accostati a problemi pratici e legati nell'antichità soprattutto ad esigenze di misurazioni, per mostrare la potenza espressiva della matematica come strumento risolutivo di problemi concreti. L'approccio storico utilizzato ha permesso non solo di narrare la matematica come vicenda del pensiero umano, ma anche di mostrare la genesi e lo sviluppo del formalismo algebrico/geometrico dalla matematica ellenica dei Pitagorici e dell'Accademia platonica. Con l'esposizione dell'opera di Euclide e della sua algebra geometrica ci si è fermati con lo sviluppo storico globale, e si è invece proseguito seguendo le vicende del V postulato terminate nel XIX secolo con la nascita delle geometrie non euclidee e delle teorie assiomatiche. Di particolare interesse per gli studenti è stata la "matematica retorica" dell'antichità, ossia quella che descriveva i problemi attraverso parole, senza simboli per le variabili e senza segni di operazioni, che mediante semplici esercizi ha permesso di far interpretare agli studenti il ruolo di matematici dell'antichità.

Laboratorio di Logica, Informatica e Problem Solving

Tale laboratorio nasce dalla considerazione che le questioni di logica sono presenti a diversi livelli nei programmi scolastici. L'ingresso della logica nei programmi scolastici è avvenuto in concomitanza con quello dell'informatica, nata dalla logica. La genesi è stata lunga ed è avvenuta parallelamente alla nascita della nozione moderna, formale e linguistica, di rigore matematico. Anzi, dal punto di vista storico, gli sviluppi della logica hanno preceduto quelli dell'informatica e ne hanno costituito la cornice teorica di riferimento. In questo laboratorio sono stati proposti agli studenti semplici problemi di logica elementare, in maniera da condurli per gradi al concetto e alla costruzione di algoritmi e al conseguente approccio informatico alla risoluzione dei problemi di matematica con il calcolatore, in un percorso di andata e ritorno. In tale Laboratorio si è anche utilizzato un laboratorio di calcolo, per mostrare allo studente la sperimentazione diretta dei problemi da risolvere.

Laboratorio di modellistica

Il laboratorio è stato basato essenzialmente sulla costruzione e discussione di semplici modelli matematici derivanti da problemi che sorgono nel

campo delle varie discipline scientifiche. Nella scelta dei modelli da proporre sono stati privilegiati quelli legati alla biologia, all'economia ed alla fisica. Uno degli intenti di questo laboratorio è stato, al di là degli argomenti trattati, quello di catturare l'interesse degli studenti, facendo scoprire loro la matematica di base che si "nasconde" dietro i problemi proposti, semplificando il più possibile i concetti, ma senza mai rinunciare all'uso rigoroso e alla correttezza dei concetti esposti. Altro obiettivo, non meno importante, è stato quello di avvicinare gli studenti al cosiddetto "metodo scientifico" ed al ragionamento deduttivo.

Laboratorio di Calcolo Combinatorio e Probabilità Elementare

Il laboratorio nasce dalla constatazione che alcuni aspetti della Probabilità e della Statistica non ha ancora il doveroso riconoscimento e il posto che meritano nella didattica presso la scuola italiana. In tale laboratorio, si è inteso quindi riproporre alcuni concetti di base, come la media introdotta attraverso le intuizioni di Chisini, rivisitando una serie di interessanti e ben noti esempi presenti in letteratura. Inoltre, Partendo da esperienze di vita reale, nel laboratorio sono stati introdotti i concetti di permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e composte. È stato poi introdotto il concetto di probabilità discreta, avendo cura di mostrare come tale concetto non abbia nulla in comune con il concetto di proporzionalità. I concetti sono stati poi applicati a problemi risolti dagli studenti in collaborazione tra loro e i docenti presenti in aula.

Laboratorio di Algebra e Matematica Numerica

L'idea del laboratorio nasce dalla constatazione che i ragazzi delle attuali generazioni vivono in relazione tra loro comunicando essenzialmente attraverso immagini, suoni, video e reti sociali (social network) utilizzando soprattutto strumenti elettronici. Ciò che sfugge, purtroppo, è che tutto ciò che si fa con la tecnologia è il risultato dell'elaborazione della informazione attraverso modelli più o meno complicati della Matematica. Più precisamente, tutta la tecnologia adoperata è il risultato della codifica e dell'elaborazione numerica dell'informazione, rappresentata secondo stringhe numeriche binarie. In tale ottica non è dunque possibile trascurare l'aspetto modellistico, algebrico e numerico delle applicazioni tecnologiche che interessano la Matematica. Il laboratorio si è posto l'obiettivo di mostrare come concetti di matematica teorica di base, come matrici e determinanti risultino fondamentali in problemi molto attuali, come l'elaborazione delle immagini tramite calcolatore.

Laboratorio di Statistica

Il Laboratorio si è posto l'obiettivo di dare una visione della Statistica sia dal punto di vista più strettamente matematico che dal punto di vista più strettamente applicativo ed economico. In ogni incontro, si sono proposti agli studenti alcune questioni che richiedono di operare direttamente sui dati forniti. Durante lo sviluppo delle attività, si sono fatti emergere i concetti di carattere generale e le strutture che si possono adattare a vari contesti.

Laboratorio di Autovalutazione

Mentre i precedenti laboratori tematici sono stati rivolti agli studenti delle classi quarte delle scuole superiori, il Laboratorio di Autovalutazione ha coinvolto soprattutto gli studenti di quinta, in quanto prossimi alla scelta del loro percorso universitario. È questo quindi un laboratorio di orientamento, finalizzato, come richiesto dalle linee guida nazionali del Piano, a dare l'opportunità agli studenti di autovalutarsi attraverso una conoscenza critica dei temi, dei problemi e delle metodologie proprie della discipline scientifiche, al fine di individuare interessi e predisposizioni specifiche e fare scelte consapevoli in relazione a un proprio progetto personale. Dopo aver diviso gli studenti in classi, il laboratorio è stato strutturato in cicli di lezioni parallele su vari argomenti (di geometria, di analisi e di calcolo delle probabilità), con l'obiettivo di simulare, nella forma e nei contenuti, un corso di livello universitario. In particolare gli studenti si sono dovuti confrontare con argomenti e modalità di esposizione per loro nuovi, hanno dovuto prendere appunti e hanno dovuto risolvere alla fine di ogni lezione esercizi e problemi, prima con l'aiuto degli insegnanti presenti e poi in autonomia.

4. Conclusioni

Le attività del Piano Lauree Scientifiche presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell'Università degli Studi di Napoli Federico II rappresentano oggi una realtà consolidata di collaborazione efficace tra Università e Scuole Superiori del territorio della Provincia di Napoli, e un patrimonio di esperienze e competenze da accrescere e valorizzare in futuro anche alla luce delle trasformazioni profonde che stanno riguardando in questi anni l'Università e il mondo della scuola in generale. A tal fine, e con l'ulteriore obiettivo di fornire materiale e spunti utili agli insegnanti della scuola superiore per replicare le esperienze fatte in occasione degli incontri del Piano Lauree Scientifiche nelle loro classi ad una platea più larga, tutti i documenti,

i materiali e le informazioni sulle attività svolte nel Piano sono state raccolti in un sito web con indirizzo [www.dma.unina.it/lauree scientifiche](http://www.dma.unina.it/lauree_scientifiche). Il lavoro fin qui svolto nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche deve essere quindi visto come l'occasione per insediare stabilmente nel nuovo Dipartimento di Matematica e Applicazioni Renato Caccioppoli, nato dalla riorganizzazione prevista dalla legge 240/2010, una struttura permanente di orientamento e di raccordo con gli istituti superiori del territorio, in linea con gli obiettivi di Terza Missione dell'Università. In tale ottica è sicuramente da accogliere con grande favore la notizia che, nonostante il periodo di riduzione della spesa pubblica in atto, il Ministero competente ha provveduto a finanziare anche per il prossimo anno 2013 le attività del Piano Lauree Scientifiche, assicurandoci la necessaria continuità delle attività.

5. Riferimenti

- [1] <http://www.progettolaureescientifiche.eu>
- [2] <http://www.anvur.org/?q=content/rilevazioni-annuali>
- [3] <http://www.e3mproject.eu/>
- [4] http://www.anvur.org/sites/anvur-miur/files/ava_documentofinale_0.pdf
- [5] http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm
- [6] Cammelli – XIV Rapporto ALMALAUREA sulla Condizione Occupazionale dei Laureati – 2012 https://www.almalaurea.it/info/almanews/salastampa/comunicati/2012/comunicato_condocc2012.pdf