
Matematica, Cultura e Società

RIVISTA DELL'UNIONE MATEMATICA ITALIANA

CLAUDIO BERNARDI, ALESSANDRO GAMBINI, STEFANIA GUBBIOTTI,
GIULIANA MASSOTTI, DAVIDE PASSARO

Indagine nazionale sui Licei Matematici: analisi dell'esperienza sul campo dei docenti coinvolti, primi bilanci e potenziali sviluppi

Matematica, Cultura e Società. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1, Vol. 7
(2022), n.1, p. 69–85.

Unione Matematica Italiana

http://www.bdim.eu/item?id=RUMI_2022_1_7_1_69_0

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)*

SIMAI & UMI

<http://www.bdim.eu/>

Indagine nazionale sui Licei Matematici: analisi dell’esperienza sul campo dei docenti coinvolti, primi bilanci e potenziali sviluppi

CLAUDIO BERNARDI

Sapienza Università di Roma

E-mail: claudio.bernardi@fondazione.uniroma1.it

ALESSANDRO GAMBINI

Sapienza Università di Roma

E-mail: alessandro.gambini@uniroma1.it

STEFANIA GUBBIOTTI

Sapienza Università di Roma

E-mail: stefania.gubbiotti@uniroma1.it

GIULIANA MASSOTTI

LSS Amedeo Avogadro di Roma

E-mail: g.massotti@gmail.com

DAVIDE PASSARO

Liceo B. Russell di Roma

E-mail: davide.passaro@uniroma1.it

Sommario: *Lo scopo del presente articolo è quello di presentare i risultati di una indagine effettuata sui docenti coinvolti nel Liceo Matematico. Questo percorso nato nel 2015 si è rapidamente diffuso sul territorio italiano coinvolgendo un numero crescente di scuole e poli universitari. Questa indagine è stata promossa dal Gruppo UMI sui Licei matematici costituitosi nel 2020 dopo l’approvazione della Commissione Scientifica dell’Unione Matematica Italiana.*

Abstract: *This article aims to present the results of a survey conducted on the teachers involved in the so-called “Liceo Matematico”. This project, born in 2015, quickly spread across the Italian territory, involving a growing number of schools and universities. This survey was promoted by the UMI Group on “Licei Matematici” born 2020 after the approval of the Scientific Commission of the Italian Mathematical Union.*

1. – Introduzione

Il progetto del Liceo Matematico, nato nel 2015 su impulso dell’Università di Salerno e poi rapidamente diffusosi in tutta Italia, si propone di offrire un

percorso per una formazione scientifica qualificata nella Scuola Secondaria di secondo grado. Per tutte le informazioni aggiornate si veda la pagina web <https://www.liceomatematico.it/>.

Il progetto, rivolto in generale a tutti gli indirizzi dei licei e non solamente a quello scientifico, ha come idea di fondo quella di dedicare più spazio alla Matematica, intesa sia per la sua funzione strumen-

Accettato: il 3 marzo 2022.

tale, sia soprattutto per i suoi legami profondi con aspetti culturali che sono stati determinanti nello sviluppo della nostra civiltà e sono a maggior ragione importanti nella formazione dei futuri cittadini.

L'obiettivo del Liceo Matematico non è quindi introdurre un maggior numero di nozioni e applicazioni, ma confrontarsi con i concetti matematici anche attraverso una riflessione sulla loro origine storica, ampliare gli orizzonti culturali, cogliere e approfondire i collegamenti con altre discipline, sia scientifiche sia umanistiche.

Le sedi che partecipano al progetto Liceo Matematico condividono i principi metodologici e organizzativi e, anche se non è prevista l'adesione a uno schema rigido di attività, tutte le sedi perseguono una ricerca comune per approfondimenti su contenuti fondamentali. Principi comuni a tutti i Licei Matematici sono i seguenti:

- La presenza di ore aggiuntive rispetto a quelle curricolari: almeno un'ora in più alla settimana, in media, per tutti e cinque gli anni. Naturalmente, quando una scuola aderisce al progetto attivando una classe prima, si impegna a dare continuità per gli anni successivi fino al termine del corso. Le ore aggiuntive sono dedicate all'approfondimento delle conoscenze della Matematica e delle sue applicazioni e ai collegamenti tra discipline, nell'ottica di una formazione culturale completa ed equilibrata.
- La collaborazione tra professori universitari e docenti delle scuole – non esclusivamente di Matematica in entrambi i casi – che si realizza attraverso incontri periodici in cui si progettano e si discutono percorsi laboratoriali da proporre nelle classi. Tutte le sedi garantiscono, nella loro autonomia e sotto la loro responsabilità, la formazione dei docenti rispetto ai contenuti e alle metodologie didattiche.
- Le attività interdisciplinari, con particolare attenzione agli aspetti culturali delle discipline, che sono dedicate ad approfondire contenuti di Matematica e non solo, nella ricerca di punti di raccordo tra la cultura scientifica e quella umanistica e nel tentativo, ove possibile, di adattare modelli di studio di alcune discipline in contesti più ampi. Partendo dalla consapevolezza che una buona conoscenza di temi umanistici contribuisce

alla formazione di una solida cultura scientifica e viceversa, si approfondisce il rapporto della Matematica con le altre discipline mettendo in evidenza il ruolo che essa ha avuto nei secoli anche nel contesto sociale. Con questo approccio si offrono saperi e competenze legati alla Matematica, utili per orientarsi consapevolmente nel mondo contemporaneo, e si favorisce lo sviluppo di un pensiero critico e autonomo.

Sin dall'inizio del progetto dei Licei Matematici, la collaborazione con le Università ha portato ad organizzare convegni tematici, anche a livello nazionale, incentrati sui temi comuni fra Matematica, Letteratura, Scienze, Arte, Filosofia e Comunicazione scientifica. L'elenco dei convegni realizzati è consultabile sul sito nazionale del Liceo Matematico al link www.liceomatematico.it/convegni/.

Le riflessioni didattiche derivanti dal progetto sono state oggetto di diverse pubblicazioni alle quali si rimanda per ulteriori dettagli. In particolare per una conoscenza più generale del percorso dei Licei Matematici si rimanda a [1], [5], [6], [10], [11]. Per il tema della formazione dei docenti che aderiscono ai Licei Matematici si rimanda, invece, a [8]. Per gli aspetti interdisciplinari e per conoscere alcuni percorsi realizzati nelle classi del Liceo Matematico si vedano [2], [3], [4], [7], [9].

A conferma della ricchezza e della dinamicità del progetto, oltre ad un crescente coinvolgimento di scuole e poli universitari, è utile segnalare anche i riconoscimenti ottenuti da parte degli Uffici Scolastici Regionali (USR) di alcune regioni realizzati mediante protocolli di intesa. Per ulteriori dettagli si veda: www.liceomatematico.it/accordi-e-convenzioni/.

Nel 2020 la Commissione Scientifica dell'Unione Matematica Italiana ha approvato la proposta di costituzione di un Gruppo UMI sui Licei Matematici, presentata da parte di circa cento soci UMI.

Dal gruppo UMI, su sollecitazione di una indagine preliminare incentrata sugli insegnanti del Liceo Matematico del Lazio, è nata l'esigenza di effettuare una indagine a livello nazionale per raccogliere in modo sistematico informazioni sul percorso del Liceo Matematico a partire da un questionario sottoposto a tutti i docenti coinvolti. Questo articolo ha l'obiettivo di presentare i risultati emersi dall'indagine, per descrivere le caratteristiche del progetto e

stimolare spunti di riflessione per diffonderlo, ampliarlo e migliorarlo.

A completamento di questa sezione introduttiva, si ritiene utile osservare che il progetto del Liceo Matematico si inserisce nel contesto più ampio dell'attuale sistema scolastico italiano cercando di rispondere ad alcune delle istanze sollevate da studenti, famiglie e docenti.

Sia in generale nell'opinione pubblica italiana sia specificamente nel campo della didattica della Matematica sono da tempo in atto riflessioni relative alle modalità con cui viene insegnata una disciplina come la Matematica nella scuola italiana e alle difficoltà di apprendimento degli studenti testimoniate dai dati di INVALSI e OCSE PISA.

Parallelamente, sempre sul fronte della ricerca nel settore della didattica, docenti e ricercatori riflettono sulle modalità con cui inserire all'interno della tradizione italiana metodologie didattiche e strumenti digitali innovativi.

L'approccio laboratoriale e il respiro interdisciplinare della didattica al Liceo Matematico rappresentano, almeno secondo la nostra opinione, uno dei possibili tentativi di intercettare queste esigenze. L'obiettivo principale della didattica di tipo laboratoriale è il coinvolgimento attivo degli studenti, grazie all'utilizzo di strumenti non tradizionali per comprendere concetti tradizionali, in modo che gli apprendimenti siano collaborativi ed inclusivi. In questo modo si accrescono e approfondiscono le conoscenze della Matematica, della Fisica e delle loro applicazioni, si favoriscono collegamenti tra cultura scientifica e cultura umanistica nell'ottica di una formazione completa ed equilibrata. La metodologia laboratoriale, l'uso di strumenti non tradizionali, l'interazione tra studenti contribuiscono al potenziamento delle capacità di risoluzione dei problemi, delle capacità argomentative e dimostrative e migliorano l'attenzione agli aspetti metacognitivi. Questo progetto didattico educa gli studenti alla complessità, alla curiosità e favorisce le connessioni tra le diverse discipline. I contenuti non standard sviluppano l'attitudine alla ricerca, all'esplorazione e al pensiero critico, mentre le attività laboratoriali coinvolgono e arricchiscono allievi, insegnanti, ricercatori: l'anima del Liceo Matematico.

Nelle sezioni del Liceo Matematico l'innovazione didattica coinvolge l'intero consiglio di classe e quindi anche l'insegnamento delle altre discipline.

La condivisione è motore di tutto il progetto: l'interdisciplinarietà è fondamentale, ma è importante anche la condivisione tra il mondo accademico e quello scolastico, che sembrano talvolta camminare su strade parallele, accettando l'idea di Piaget che l'interdisciplinarietà sia la condizione stessa del progresso scientifico. Gli studenti del Liceo Matematico frequentano dalle 33 alle 50 ore di Matematica in più ogni anno e fin dall'inizio si abitano alla scoperta euristica della conoscenza matematica attraverso attività di laboratorio progettate dai loro insegnanti e da ricercatori universitari. La scelta da parte degli studenti e delle loro famiglie di iscriversi in una classe di Liceo Matematico è dunque impegnativa dal punto di vista delle ore di lavoro aggiuntivo nell'arco di tutto il quinquennio. D'altra parte il Liceo Matematico mira a conquistare una partecipazione ampia ponendosi come un progetto di eccellenza e non *per le eccellenze*.

Infine la crescente adesione da parte dei docenti, per nulla scontata dal momento che è generalmente gratuita e comporta numerose ore di formazione aggiuntive, indica che il Liceo Matematico può rispondere anche alle istanze degli insegnanti in cerca di percorsi di formazione di qualità e di attività in grado di rimotivare e rinnovare la loro pratica didattica.

2. – Obiettivi dell'indagine

L'Indagine nazionale sui Licei Matematici si pone l'obiettivo primario di censire gli insegnanti e le scuole coinvolti nel progetto e di tracciare una panoramica delle esperienze avviate in tutta Italia nell'arco degli ultimi cinque anni. Le informazioni e le opinioni raccolte e analizzate consentono di evidenziare punti di forza e criticità e, quindi, di fornire spunti di riflessione volti a migliorare l'esperienza e ad ampliare la partecipazione al progetto.

L'iniziativa, promossa dall'UMI, è stata portata avanti da un gruppo di insegnanti della Scuola Secondaria – Paolo Francini, Giuliana Massotti, Alexander Saltuari, già ideatori di una analoga indagine a livello locale nelle scuole di Roma e del Lazio – e coordinata dall'insegnante di Scuola Secondaria Davide Passaro e dai docenti universitari Claudio Bernardi, Alessandro Gambini e Stefania Gubbiotti. Fondamentale è stata la collaborazione da

parte dei referenti delle scuole designati da ciascuna sede universitaria che hanno fornito un quadro preliminare del numero di insegnanti coinvolti e hanno sollecitato la partecipazione all’iniziativa. È importante sottolineare che, una volta effettuata la raccolta, i dati sono stati trattati in modo anonimo, analizzati da soggetti terzi e riportati esclusivamente in forma aggregata.

3. – Questionario

Il questionario è costituito di circa 40 domande e strutturato in sei sezioni fondamentali:

1. Informazioni sulla scuola
2. Informazioni di base sul singolo docente
3. Attività del Liceo Matematico nella scuola
4. Attività del Liceo Matematico svolta dal singolo docente
5. Soddisfazione personale del docente
6. Opinione complessiva sul Liceo Matematico

Per l’implementazione è stata utilizzato un modulo online costruito con la piattaforma Google, mediante il quale il questionario (riportato in Appendice) è stato somministrato a tutti gli insegnanti coinvolti nel progetto nell’arco di quattro mesi (aprile-luglio 2021).

4. – Risultati dell’indagine

L’intenzione di partenza del gruppo di lavoro era quella di condurre un’indagine totale che potesse

raggiungere e intervistare tutti gli insegnanti coinvolti a vario titolo nel Liceo Matematico. Il numero atteso di risposte, ricostruito sulla base delle indicazioni dei referenti scelti dai poli universitari, era previsto essere intorno a 400 unità. Il numero di risposte effettivamente registrate è risultato pari a 303, con una copertura di circa il 76%, un risultato certamente non ottimale ma comunque soddisfacente per rispondere ad un obiettivo di analisi prettamente descrittiva. In questo paragrafo, con riferimento alle singole sezioni del questionario, vengono presentati i principali risultati emersi dalle risposte di un collettivo di **303 insegnanti provenienti da 121 scuole**.

4.1 – Informazioni sulla scuola

La maggior parte degli insegnanti intervistati proviene da un Liceo Scientifico (79% circa), ma l’esperienza del Liceo Matematico si è allargata a scuole di diverso indirizzo (principalmente Liceo Classico, con 42 insegnanti) e anche alla Scuola Secondaria di primo grado (30 insegnanti), come riassunto in Tabella 1.

La Figura 1 rappresenta la distribuzione per provincia di provenienza. È evidente una netta prevalenza degli insegnanti che provengono da Torino e Roma, seguite da Catania, ma si nota anche una certa diffusione su gran parte del territorio nazionale, un buon risultato per un progetto nascente che, d’altra parte, presenta ancora margini di ampliamento e miglioramento. Sarebbe auspicabile una futura estensione ad altre sedi su tutto il territorio nazionale.

TABELLA 1 – Distribuzione di frequenza degli indirizzi delle scuole di provenienza dei 303 insegnanti.

	Frequenza	Percentuale
Liceo Scientifico	215	70.9
Liceo Scientifico, Classico, Altro tipo liceo	10	3.3
Liceo Scientifico, Classico	7	2.3
Liceo Scientifico – Scienze Applicate	6	2.0
Liceo Scientifico, Istituto Tecnico	1	0.3
Liceo Classico	25	8.3
Altro tipo liceo	5	1.7
Istituto Tecnico	4	1.3
Scuola secondaria di I grado	30	9.9
	303	100

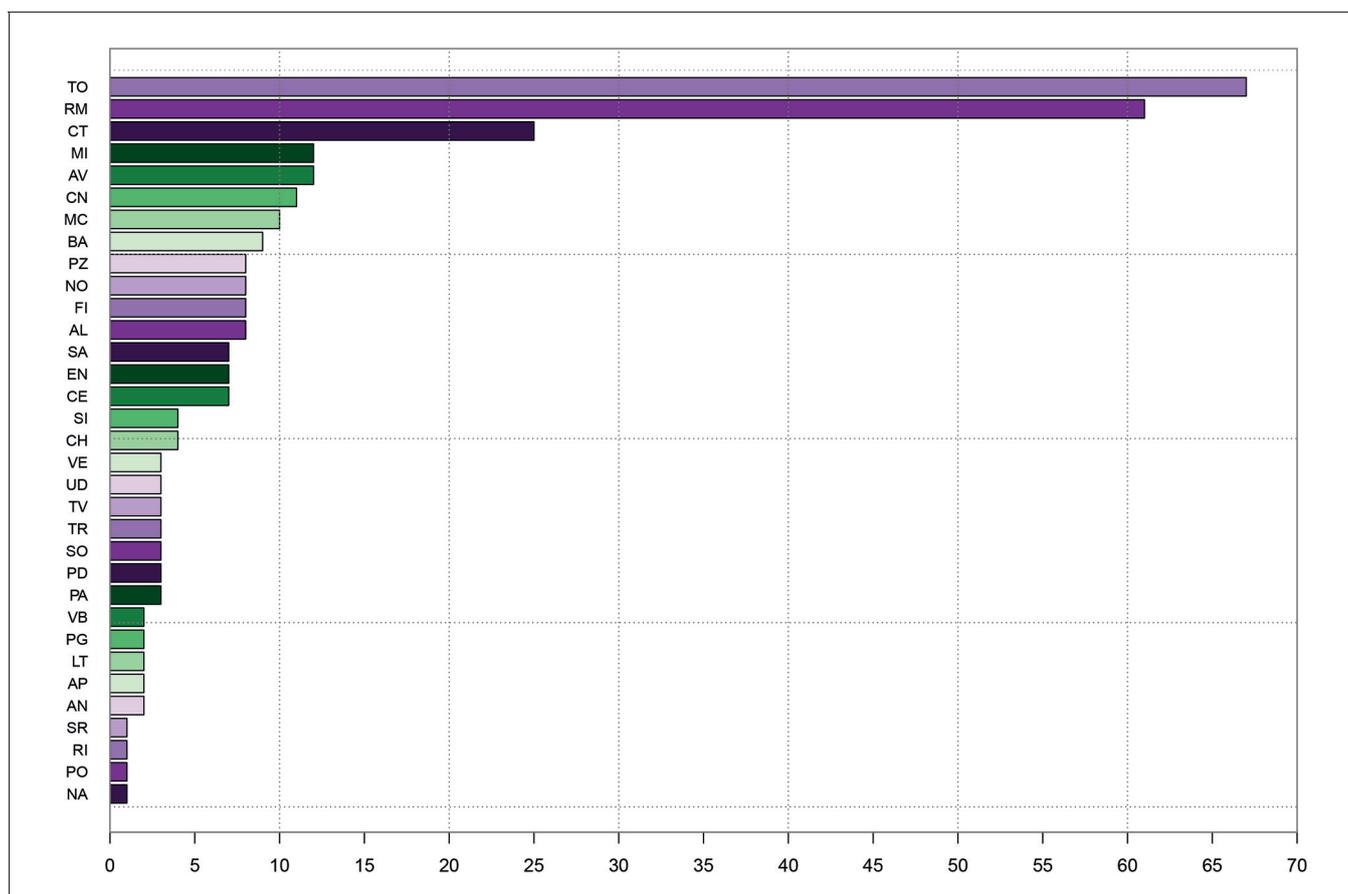


FIGURA 1 – Distribuzione della provincia di appartenenza dei 303 rispondenti.

4.2 – Informazioni di base sul singolo docente

Per delineare il profilo dell'insegnante coinvolto nel Liceo Matematico è stata raccolta una serie di informazioni di interesse, che possono essere sintetizzate come segue:

- **Laurea di Formazione:** prevalentemente in Matematica, seguita da Fisica (dettaglio in Tabella 2);

TABELLA 2 – Distribuzione di frequenza della laurea di formazione dei 303 insegnanti.

	Frequenza	Percentuale
Matematica	206	68.0
Fisica	51	16.8
Biologia	12	4.0
Filosofia	7	2.3
Ingegneria	4	1.3
Informatica	3	1.0
Scienze Naturali	3	1.0
Altro	17	5.6
Totale	303	100

TABELLA 3. – Distribuzione di frequenza della materia insegnata dai 303 insegnanti.

	Frequenza	Percentuale
Matematica e Fisica	189	62.4
Matematica	67	22.1
Matematica e Scienze	22	7.3
Fisica	6	2.0
Filosofia e Storia	4	1.3
Scienze Naturali	4	1.3
Altro	11	3.6
Totale	303	100

- **Età:** compresa tra i 29 e i 65 anni (tralasciando un valore anomalo pari a 76) con una mediana di 51 anni;
- **Genere:** principalmente donne (76%, contro uomini 24%);
- **Anni di servizio:** da un minimo di 1 anno ad un massimo di 42 anni con una media di circa 20 anni; l'80% degli insegnanti ha più di 10 anni di esperienza, circa la metà ha più di 20 anni di esperienza;

- Grado scolastico: primo grado 30 insegnanti, secondo grado 272 insegnanti (1 dato mancante);
- Materia di insegnamento: prevalentemente Matematica (278 insegnanti su 303, compresi coloro che insegnano anche Fisica o Scienze, dettaglio in Tabella 3).

4.3 – Informazioni generali sulle attività del Liceo Matematico nella scuola

Dall'esame della Figura 2 si vede che circa il 74% delle scuole ha avviato il Liceo Matematico da almeno 3 anni, circa il 25% delle scuole sono "veterane" del progetto (5 o 6 anni).

Nell'anno scolastico 2020-21, la maggior parte delle scuole ha una sola classe (considerando anche i gruppi trasversali come una singola classe) per ciascun anno di corso.

Tra gli argomenti matematici che è stato possibile sviluppare nelle classi Liceo Matematico vengono citati prevalentemente: Geometria, Algebra, Logica, Storia della Matematica, come mostrato sinteticamente nella wordcloud della Figura 3.

La Figura 4 mostra invece le discipline con le quali è stato possibile creare percorsi e attività interdisciplinari: oltre alla Fisica e all'Informatica, compaiono anche quelle di stampo umanistico (Filosofia, Arte, Italiano).

Nella maggior parte dei casi è stata prevista a regime per ciascun grado un'ora aggiuntiva; sono state previste due ore aggiuntive in poco meno della metà delle scuole soltanto nelle classi prime e

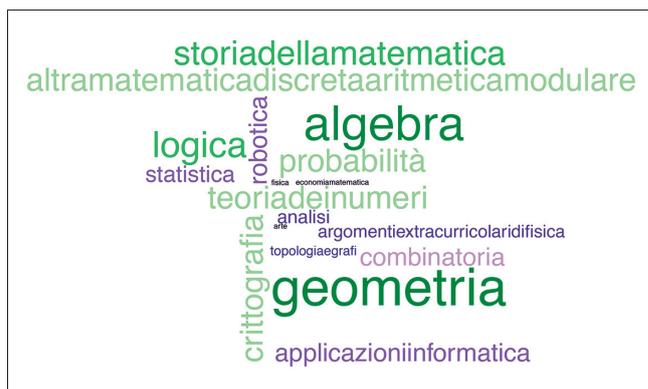


FIGURA 3 – Wordcloud degli argomenti sviluppati nelle classi Liceo Matematico.

secondo. Dal punto di vista organizzativo, sono presenti sia gruppi trasversali (con la presenza di studenti di classi diverse), sia classi esplicitamente dedicate al Liceo Matematico. Più della metà delle scuole segue solo questa seconda modalità (67 scuole su 121), 39 scuole optano per i gruppi trasversali, mentre 13 scuole adottano entrambe le modalità (dato mancante per 2 scuole). Nella stragrande maggioranza delle scuole (102 su 121, 84.3%) non è prevista alcuna quota extra di iscrizione per il Liceo Matematico, con alcune eccezioni (in qualche caso isolato con quote extra sostanziose, fino a 250 euro). Le richieste di iscrizione risultano più o meno stabili nella maggior parte delle scuole, anche se i casi in cui si registra un aumento o un calo non sono trascurabili come riportato in Tabella 4.

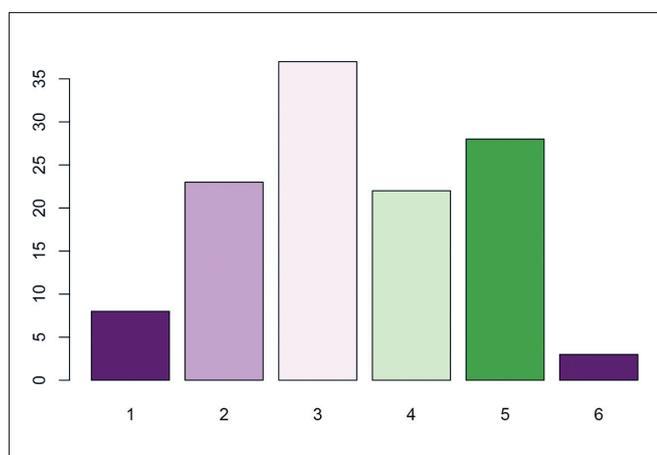


FIGURA 2 – Distribuzione del numero di anni di attività Liceo Matematico per le 121 scuole.



FIGURA 4 – Wordcloud delle discipline con cui sono stati creati percorsi e attività interdisciplinari.

TABELLA 4. – Distribuzione delle richieste di iscrizioni nelle 121 scuole.

	Frequenza	Percentuale
Più o meno stabili	72	59.5
In aumento	29	24.0
In calo	20	16.5
	121	100

Di conseguenza, nella maggior parte delle scuole non ci sono stati problemi con il numero degli iscritti, ma in alcuni casi le richieste sono state troppo poche per poter formare una classe (21 scuole) o viceversa troppe rispetto ai posti disponibili (14 scuole). Quasi la metà delle scuole (56 scuole pari al 46.3%) non ha nessun docente nell'organico di potenziamento di Matematica e/o Matematica e Fisica; altrettante scuole (55) contano uno o due docenti di potenziamento, come mostrato in Tabella 5.

TABELLA 5. – Distribuzione del numero dei docenti di potenziamento nelle 121 scuole.

	Frequenza	Percentuale
0	56	46.3
1	38	31.4
2	19	15.7
4	4	3.3
3	3	2.5
5	1	0.8
	121	100

Dalla Tabella 6 si evince che nella maggior parte dei casi meno della metà delle ore delle cattedre di potenziamento sono state utilizzate per le classi di Liceo

TABELLA 6. – Distribuzione del numero di ore di potenziamento utilizzate per il Liceo Matematico nelle 121 scuole.

	Frequenza	Percentuale
Nessuna o quasi	49	40.4
Meno della metà	37	30.6
Non so	23	19.0
Metà o più	10	8.3
Tutte o quasi tutte	2	1.7
	121	100

Matematico. In generale ciò può essere attribuito a precise scelte dei dirigenti scolastici volte ad affrontare le specifiche necessità degli Istituti e al fatto che non sempre le ore di potenziamento fanno riferimento alle cattedre di Matematica e Fisica.

4.4 – Informazioni sull'attività del Liceo Matematico svolta dal singolo docente

Più della metà degli insegnanti è personalmente coinvolta da almeno tre anni nelle attività del Liceo Matematico.

Sui 303 intervistati, 190 insegnanti hanno riscontrato che le attività svolte nell'ambito del Liceo Matematico sono state utili per l'insegnamento anche nelle altre sezioni. Ad essi si aggiungono altri 53 insegnanti che dichiarano l'intenzione futura di importare parte delle attività nelle proprie classi non di Liceo Matematico. Solo 60 insegnanti (circa il 20%) non hanno sperimentato questo tipo di scambio virtuoso. Analizzando qualitativamente il contenuto di una risposta lasciata volutamente aperta riguardo i possibili modi di riutilizzo, troviamo molti spunti di innovazione a livello metodologico (ad esempio lavori di gruppo, interazione tra pari, schede guidate, laboratori, discussioni, indagini, ricerche, giochi interattivi), una grande apertura ad attività interdisciplinari, aspetti applicativi, progetti extracurricolari, percorsi di eccellenza, ma anche diversi riferimenti a contenuti specifici. In alcuni casi viene menzionato il periodo particolare della DAD che ha stimolato forzatamente l'utilizzo di strumenti tecnologici (a cui dichiarano di far ricorso 263 insegnanti su 303, 86.8%) e quindi anche di modalità didattiche innovative. In generale

TABELLA 7. – Distribuzione del numero di anni di attività Liceo Matematico dei singoli docenti.

	Frequenza	Percentuale
0	3	1.0
1	58	19.1
2	70	23.1
3	68	22.4
4	52	17.2
5	46	15.2
6	6	2.0
	303	100

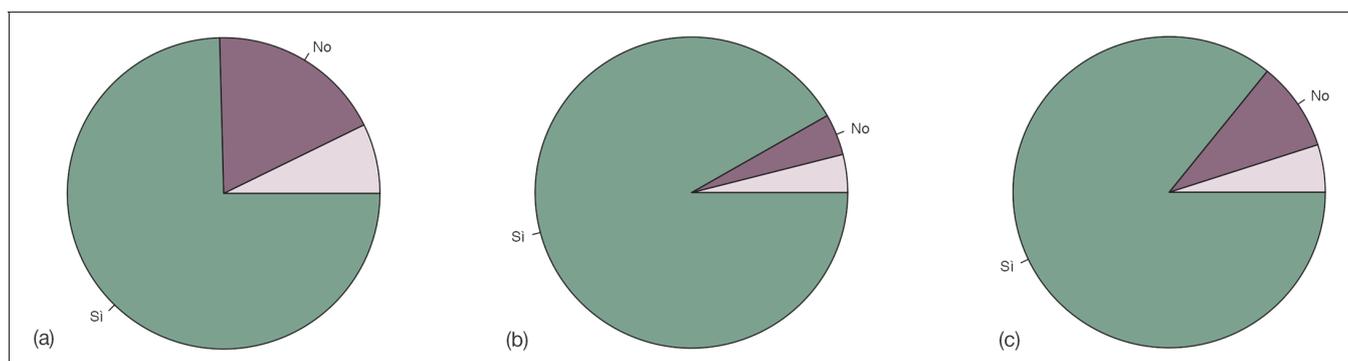


FIGURA 5 – Arricchimento per (a) conoscenze matematiche (b) metodologie didattiche (c) processo di apprendimento da parte degli studenti (verde = “Sì”, viola = “No”, rosa = “Non so”).

si evince una *“forte aspirazione a migliorare e migliorarsi nella propria esperienza didattica”* e un’ampia adesione al principio sintetizzato da uno dei rispondenti con le seguenti parole: *“Quando si impara qualcosa si riutilizza sempre”*.

4.5 – Soddisfazione “personale” del docente

In questa sezione sono state rivolte agli insegnanti delle specifiche domande sul proprio livello personale di soddisfazione. La maggior parte degli insegnanti (194 su 303) ha dichiarato di sentirsi arricchito/a dalla partecipazione al Liceo Matematico sotto tutti gli aspetti menzionati nel questionario ovvero

- (a) le conoscenze matematiche,
- (b) le metodologie didattiche d’insegnamento della Matematica,
- (c) il processo di apprendimento della Matematica da parte degli studenti.

Di contro solo una persona ha dichiarato di non sentirsi arricchito/a sotto nessun punto di vista. In Figura 5 i tre diagrammi a torta riportano le risposte raccolte per ciascuna delle tre voci.

Nella seguente Tabella 8 vengono riportate alcune frasi che gli intervistati potevano scegliere (specificando anche più di un’opzione) per sintetizzare in poche parole cosa avesse rappresentato per loro l’esperienza del Liceo Matematico:

TABELLA 8. – Sintesi dell’esperienza Liceo Matematico.

	Frequenza
<i>Ho ricavato delle idee per delle nuove sequenze didattiche</i>	218
<i>Ho tratto qualche spunto per attività da fare con gli allievi</i>	203
<i>Ho visto delle interessanti riflessioni teoriche sull’apprendimento</i>	164
<i>Ho visto dei riferimenti storici interessanti</i>	137
<i>Ho capito come interpretare in certi casi le difficoltà degli allievi</i>	119
<i>Ho tratto qualche spunto per attività di valutazione</i>	22
<i>Altro</i>	22
<i>Non ho tratto alcuno spunto</i>	3

È interessante evidenziare alcune delle risposte aperte rilasciate da coloro che hanno scelto di dettagliare ulteriormente la modalità ‘Altro’ selezionata alla domanda precedente. Protagonisti di queste risposte sono i colleghi, con i quali si sono instaurate delle proficue collaborazioni, grazie ad una maggiore con-

divisione della progettazione didattica e dei materiali. Non mancano diversi cenni alla maggiore libertà di sperimentazione nella didattica, al ricorso al lavoro attivo e a laboratori su argomenti specifici e senza finalità di valutazione, in grado di appassionare gli studenti e di migliorare i risultati di apprendimento.

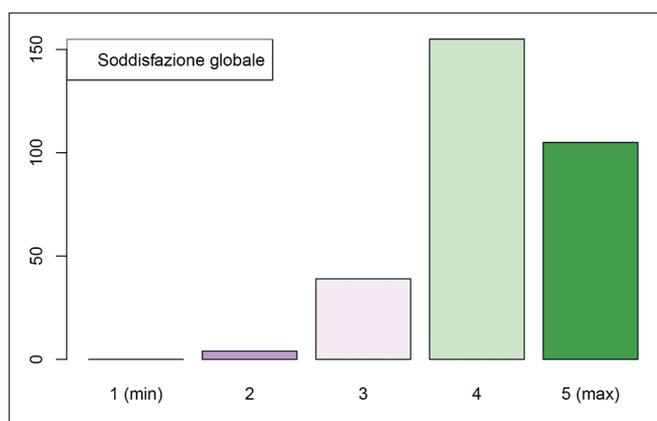


FIGURA 6 – Distribuzione della soddisfazione complessiva dei 303 insegnanti riguardo l'esperienza Liceo Matematico.

Più dell'86% degli intervistati dichiara dei livelli di soddisfazione complessiva alti o molto alti, come mostrato in Figura 6. Coerentemente con questa risposta, ben il 94% dei docenti coinvolti ha intenzione di proseguire e ripetere l'esperienza del Liceo Matematico con una nuova classe. Ciò nonostante circa la metà degli insegnanti è consapevole che, sulla base della sua esperienza, potrebbe essere difficile coinvolgere nuovi docenti di Matematica (o Matematica e Fisica) nel progetto. Le possibili motivazioni, secondo coloro che hanno espresso questa preoccupazione, sono da ricercare

in diversi fattori tra cui

- l'impegno notevole in termini di ore di lavoro, di formazione e di progettazione che le attività del Liceo Matematico comportano per gli insegnanti;
- la disponibilità a mettersi in gioco (e in discussione) e a rivisitare la propria pratica didattica che il progetto richiede;
- la mancanza di risorse economiche per sostenere e incentivare la partecipazione;
- la difficoltà da parte delle scuole di ottenere ore di potenziamento da dedicare a (altre) classi di Liceo Matematico;
- lo scarso interesse;
- la limitata conoscenza del progetto che talvolta viene erroneamente interpretato come qualcosa che riguarda solo la Matematica;
- la tendenza a privilegiare ore di recupero piuttosto che di potenziamento;
- la scarsa disponibilità dovuta spesso anche alla precarietà delle posizioni;
- l'onere di dover interagire con famiglie molto motivate e con elevate aspettative.

Nella Tabella 9 vengono riportate alcune frasi sintetiche che i rispondenti potevano scegliere (specificando anche più di un'opzione) per descrivere il proprio stato d'animo rispetto al Liceo Matematico:

TABELLA 9. – Sintesi dello stato d'animo rispetto al Liceo Matematico.

	Frequenza
<i>Abbiamo acquisito nuovi strumenti di interazione, continueremo a sfruttarli</i>	105
<i>Abbiamo sperimentato modi diversi di costruire le lezioni</i>	101
<i>Credo che questa esperienza abbia lasciato il segno sul mio modo di insegnare</i>	79
<i>Siamo riusciti a lavorare lo stesso, ma non ho potuto valutare davvero gli allievi</i>	6
<i>Abbiamo chiuso una parentesi, ora torniamo al nostro modo di insegnare</i>	0

Inoltre tra le risposte aperte a questa domanda si possono menzionare alcuni commenti di insegnanti particolarmente entusiasti che credono nel progetto e nella sua crescita:

“Si tratta di un'iniziativa potenzialmente dirompente, tutto sta a farla diventare una realtà solida e riconosciuta.”

“Ne è nata una comunità di pratica, un luogo di scambio di esperienze e visioni didattiche che mi ha arricchito dal punto di vista professionale offrendomi nuovi spunti di riflessione sul mio lavoro.”

“È una esperienza dinamica, che tiene insieme didattica e ricerca e punta in alto.”

“Credo che questa esperienza abbia lasciato il segno sul mio modo di insegnare, abbiamo collettivamente acquisito nuovi strumenti per collaborare e condividere e dobbiamo continuare ad usarli. Mai come ora è chiaro che sia necessario promuovere il pensiero razionale, scientifico e critico. Il Liceo Matematico è una occasione che, come insegnanti, non possiamo mancare.”

D'altro canto ci sono anche diversi riferimenti alle criticità tra cui la mancanza di legame tra le attività

pomeridiane (laddove presenti) e quelle svolte nell'orario mattutino, l'assenza di veri momenti di restituzione e verifica delle esperienze del Liceo Matematico che rende difficile capire quanto il percorso abbia lasciato tracce negli studenti e quale sia stato il grado di comprensione alla fine dell'esperienza formativa, la percezione delle classi Liceo Matematico come percorso di eccellenza.

4.6 – Opinione complessiva sul Liceo Matematico

In base alla percezione degli insegnanti intervistati, dai riscontri avuti negli anni di attività, il gra-

dimento (su una scala da 1 a 5) del Liceo Matematico presso le diverse componenti coinvolte – Studenti, Genitori, Colleghi coinvolti, Altri docenti, Dirigenti – è risultato generalmente elevato, come rappresentato sinteticamente dai diagrammi a barre riportati in Figura 7.

In particolare tra gli studenti e i genitori prevalgono livelli elevati di gradimento; si nota però una maggiore tendenza degli intervistati a non esprimersi in merito all'opinione dei genitori (si veda la barra corrispondente ai “non so”: 14.9% contro 2.3%). Ancor più soddisfatti, sempre agli occhi degli insegnanti rispondenti, appaiono i diri-

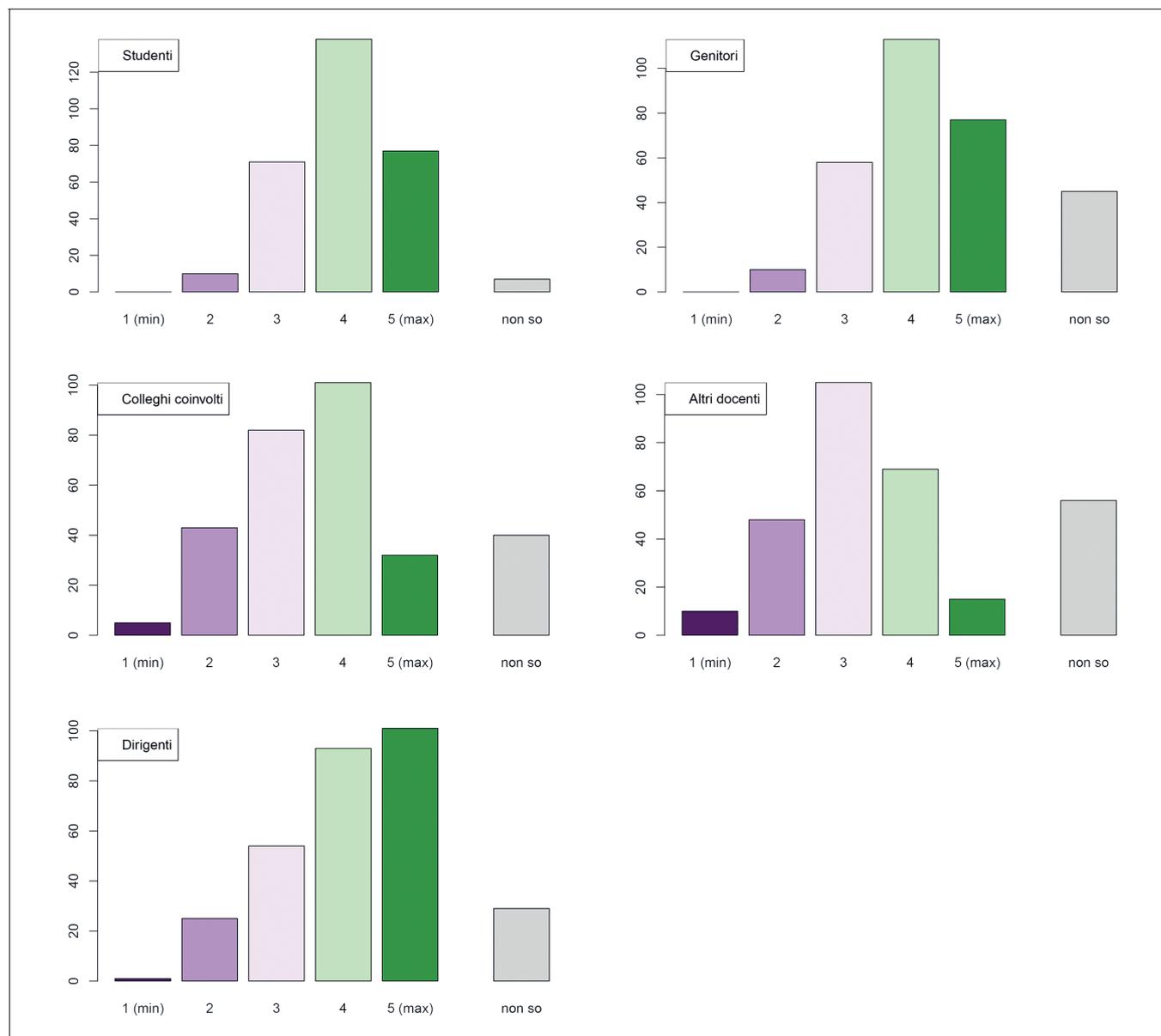


FIGURA 7 – Distribuzione livello di gradimento del Liceo Matematico da parte delle diverse componenti coinvolte (Studenti, Genitori, Colleghi dei Consigli di classe, Docenti in generale, Dirigenti) in base alla percezione dei 303 insegnanti intervistati.

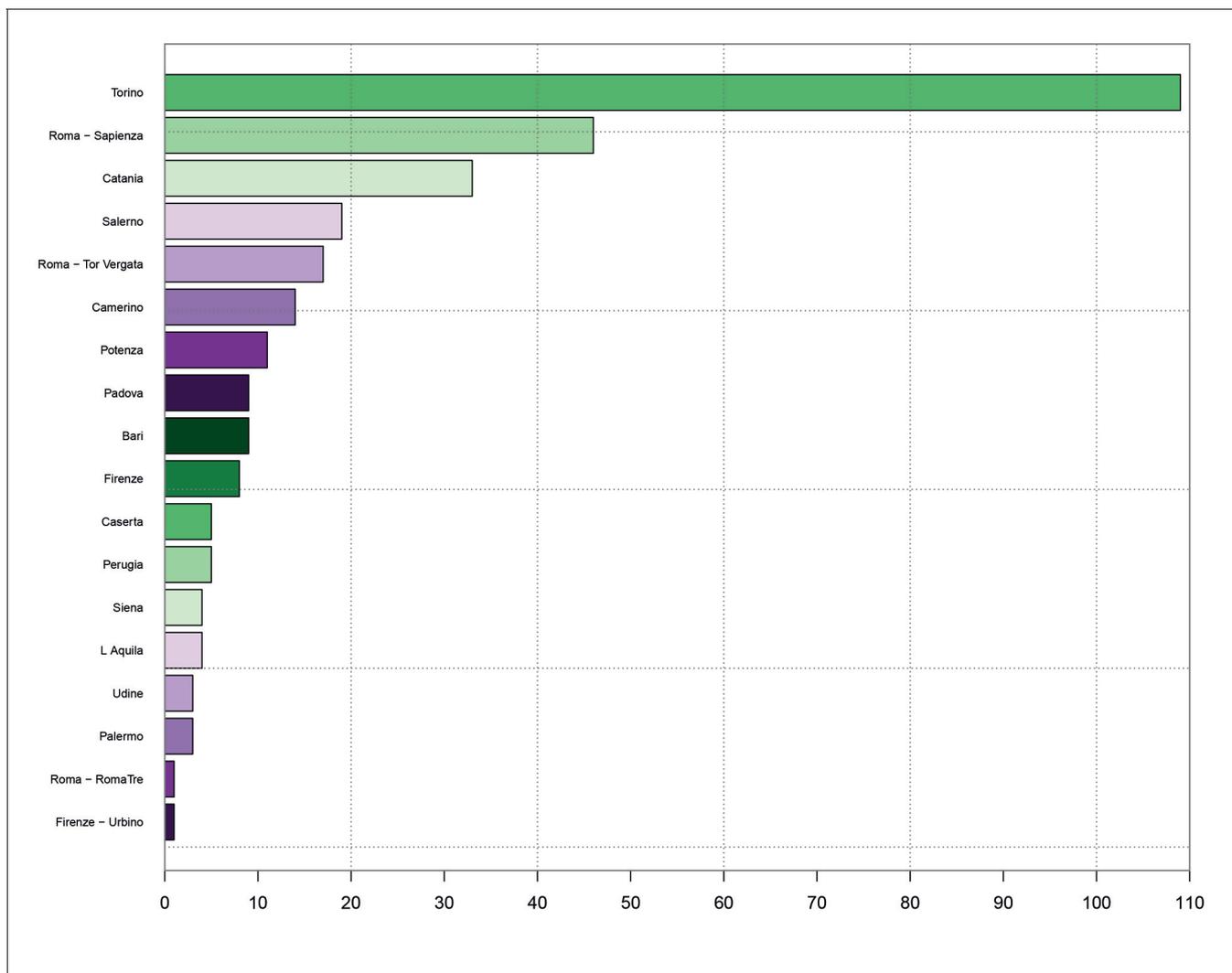


FIGURA 8 – Distribuzione delle Università con cui i 303 insegnanti collaborano.

genti scolastici che evidentemente non mancano di trasmettere al corpo docente coinvolto nel progetto dei Licei Matematici la propria convinzione e il proprio supporto all’iniziativa. Interessante il confronto dei due grafici relativi ai colleghi dei Consigli di classe coinvolti da un lato e agli altri docenti della scuola dall’altro: sembra che la percezione da parte dei rispondenti sia quella di una certa spaccatura tra chi è coinvolto direttamente nelle classi Liceo Matematico, e quindi tende a credere di più nel progetto, e chi invece ha un atteggiamento più scettico o meno interessato.

I seguenti grafici rappresentano rispettivamente la distribuzione degli insegnanti rispetto al polo universitario con cui collaborano (Figura 8) e il livello di soddisfazione riguardo la collaborazione

con l’Università (Figura 9) che risulta essere elevato per più dell’80% dei rispondenti.

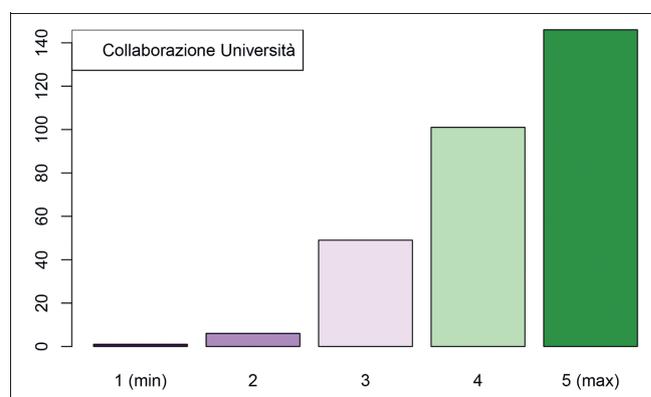


FIGURA 9 – Distribuzione del livello di soddisfazione circa la collaborazione con le Università.

Non mancano tuttavia diversi spunti di miglioramento dell'interazione con i poli universitari, che possono essere sintetizzati come segue:

- aspetti di contenuto, in particolare la diversificazione delle attività proposte e l'applicabilità immediata dei laboratori con gli studenti, la fruizione di corsi di formazione anche di carattere pratico orientati alla didattica laboratoriale;
- aspetti didattici legati all'insegnamento e interazione nella progettazione condivisa delle attività;
- aspetti didattici legati all'apprendimento con la pianificazione di momenti ufficiali di restituzione e verifica delle competenze acquisite;
- aspetti pratici e organizzativi, che suggeriscono di aumentare il numero di dipartimenti universitari coinvolti nella formazione, concordare i tempi di realizzazione dei contributi, organizzare un maggior numero di incontri tra docenti universitari e studenti.

Va rilevato infine, come in altre occasioni, che le risposte a questa domanda risentono del particolare periodo vissuto nel 2020-21 legato alla pandemia e all'esperienza della DAD, periodo in cui necessariamente anche gli incontri con il mondo accademico sono stati ridotti o trasformati in modalità a distanza. Si nota quindi un generale auspicio ad un ritorno ad un contatto più ravvicinato tra Scuola e Università.

Le difficoltà legate alla DAD durante l'emergenza Covid-19 vengono citate anche tra le criticità

rilevate sul piano organizzativo, che possono essere riassunte in cinque principali mancanze:

- la mancanza di un riconoscimento ufficiale;
- la mancanza di fondi dedicati al progetto;
- la mancanza o l'insufficienza di ore di potenziamento;
- la mancanza o l'inadeguatezza dei laboratori e delle attrezzature;
- la mancanza di risorse umane o meglio la difficoltà di coinvolgere nuovi docenti insieme ad una serie di problemi legati ad esempio alla scelta dei gruppi trasversali che implicano difficoltà logistiche e squilibrio di orari.

Tra le criticità dal punto di vista didattico vengono citate le difficoltà legate a

- coinvolgimento dei colleghi di altre materie per realizzare percorsi interdisciplinari;
- organizzazione di lezioni in compresenza;
- reperimento, preparazione, sistematizzazione del materiale didattico;
- ideazione di percorsi innovativi per mancanza di tempo per la progettazione;
- revisione del materiale prodotto dagli studenti per mancanza di tempo;
- gestione dei tempi e preparazione delle attività a causa di conoscenze di base non uniformi nei gruppi trasversali;
- spostamento per le scuole decentrate in provincia.

Le voci considerate essenziali perché il progetto possa continuare negli anni sono risultate essere, in ordine di preferenza quelle riassunte nella seguente Tabella 10.

TABELLA 10. – Elementi ritenuti essenziali affinché il progetto possa continuare.

	Frequenza
<i>Il riconoscimento da parte del MIUR del Liceo Matematico (come indirizzo al pari dello scientifico)</i>	201
<i>Attenzione da parte delUSR (per esempio assegnando i “potenziati di Matematica” alle scuole con Licei Matematici)</i>	199
<i>Creazione di un gruppo di coordinamento nazionale tra Licei Matematici</i>	97
<i>Creazione di libri di testo dedicati ai Licei Matematici</i>	97

Dalle risposte ottenute emerge una chiara aspirazione ad una ancor più consolidata identità del progetto, basata un forte coordinamento nazionale e su un riconoscimento formale. Questo obiettivo potrebbe essere reso più concreto grazie a una maggiore uniformità tra le iniziative proposte nelle varie scuole, sia in termini organizzativi sia in termini di contenuti, come sembra suggerire l'opzione che riguarda la "creazione di libri di testo dedicati". Tale scelta apparentemente contrastante con lo spirito creativo e il taglio pratico, tipici dell'approccio laboratoriale, nasconde in parte l'esigenza di poter fare riferimento a un manuale che comprenda attività strutturate o magari spunti di approfondimenti didattici su cui costruire in modo autonomo.

In conclusione sono state avanzate ulteriori proposte relative alle attività del progetto Liceo Matematico, tra cui

- coinvolgere gli studenti in convegni locali e/o nazionali, conferenze, lezioni, attività laboratoriali, mostre, presentazioni da svolgere in università in presenza
- adibire laboratori potenziati per l'indirizzo Liceo Matematico
- prevedere attività sull'analisi dei dati e metodi numerici in generale usando piattaforme open source
- prevedere attività volte all'apprendimento dei rudimenti della prosa scientifica per articoli, riviste o siti di divulgazione, anche dal punto di vista dell'editing
- introdurre attività sulla robotica educativa, che è per sua natura multidisciplinare (coinvolge matematica, fisica e informatica) e spinge gli alunni a mettere "in pratica" i vari insegnamenti teorici e ad apprendere per tentativi ("trial and error")
- creare una banca dati nazionale con le attività già sperimentate per facilitare la condivisione percorsi didattici tra Università;
- predisporre una sorta di Syllabus con suggerimenti e attività per i diversi ordini scolari, in modo da rendere più uniforme l'offerta;

e delle specifiche richieste da sottoporre all'attenzione dei poli universitari e della Giunta UMI, tra cui oltre al già citato riconoscimento come indirizzo specifico, compaiono anche

- un riconoscimento a livello di curriculum dello studente attraverso una certificazione/attestazione da parte dei Corsi di Laurea erogati dai dipartimenti universitari che hanno gestito il progetto Liceo Matematico, eventualmente anche con una valutazione finale;
- l'estensione agli insegnanti della primaria e della secondaria di primo grado per incentivare la proposta in anticipo, anche in ottica di orientamento;
- un incentivo economico per il lavoro svolto;
- un riconoscimento professionale ai docenti coinvolti nel Liceo Matematico;
- un più sistematico lavoro di co-progettazione di percorsi quinquennali.

5. – Conclusioni

Il Liceo Matematico è un progetto che esiste ormai da sei anni, un tempo che copre più di un ciclo scolastico. È quindi possibile e opportuno, fare una prima valutazione del progetto, inquadrando le potenzialità dell'iniziativa e analizzando le sue criticità. Il presente articolo si pone l'obiettivo di rispondere a questa esigenza grazie ad un'indagine statistica condotta a livello nazionale. D'altra parte un obiettivo più ambizioso, e ben presente anche agli autori di questo lavoro, poteva essere quello di ottenere una valutazione più oggettiva dei risultati del progetto, grazie all'analisi dei dati relativi alle prove INVALSI. L'idea (già concepita nel 2019) era quella di esaminare il rendimento degli studenti dei Licei Matematici mediante un confronto con tutti gli studenti della stessa età, e, in aggiunta, ripercorrendo le valutazioni dei singoli studenti dei Licei Matematici nei test sostenuti a partire dalla scuola secondaria di I grado. Purtroppo, questa iniziativa è stata rallentata – ma non abbandonata – a causa della pandemia. Nel frattempo i primi studenti dei Licei Matematici hanno completato la Scuola secondaria, cosa che rende possibile un'analisi del comportamento degli studenti nei test di ingresso per l'Università, che potrebbe avvantaggiarsi della collaborazione con i consorzi che gestiscono le prove. A questa analisi auspicabilmente seguirà uno studio prospettico dell'andamento della carriera universitaria vera e propria degli studenti coinvolti nell'iniziativa.

Per il momento il sondaggio svolto ha permesso di avere una prima panoramica della realizzazione del progetto a livello nazionale e in particolare di cogliere aspetti comuni a realtà geograficamente lontane e caratterizzate da assetti organizzativi differenti, a riprova del fatto che il progetto “Liceo Matematico” è una realtà dalla forte e riconoscibile identità a dispetto di implementazioni anche diverse fra loro.

I dati relativi alla “soddisfazione” espressa per il progetto (da parte degli insegnanti coinvolti e dei destinatari, come studenti e genitori) dimostrano che il progetto del Liceo Matematico suscita interesse e che sembra funzionare nella sua realizzazione pratica. In effetti la scelta da parte degli studenti e delle loro famiglie di iscriversi in una classe di Liceo Matematico, nonostante l’impegno di ore aggiuntive per tutto il quinquennio, può essere interpretata come la più efficace conferma indiretta dell’interesse che l’iniziativa ha riscosso.

A fronte di questi elementi positivi, la mancanza di un riconoscimento solido che permetta di organizzare l’attività in una cornice normativa e retribuita istituzionalizzata, viene vissuto come un problema potenzialmente in grado di minare il progetto stesso, anche perché incide sulla difficoltà espressa dai docenti a coinvolgere nuovi colleghi. Certamente può essere utile in tal senso cercare di strutturare in modo più uniforme le attività delle diverse scuole sia dal punto di vista organizzativo sia dal punto di vista dei contenuti. La pluralità delle iniziative è senza dubbio un valore e costituisce uno dei tratti distintivi del Liceo Matematico, ma uno sforzo nella direzione dell’armonizzazione e dell’omogeneità del progetto può essere la chiave per renderlo più riconoscibile, più visibile, più forte e, in una parola, ufficiale.

Infine, va sottolineato che, dato il periodo di somministrazione del questionario, le risposte registrate hanno indubbiamente risentito del forte impatto della pandemia che ha condizionato le attività del Liceo Matematico e la vita scolastica in generale. Molti sono stati i riferimenti espliciti alle limitazioni imposte dall’emergenza Covid-19, che da un lato hanno comportato delle difficoltà impreviste, legate soprattutto all’impossibilità di gestire le esperienze laboratoriali in presenza e di collaborare nelle attività di natura pratica durante le quarantene, dall’altro hanno contribuito a stimolare (forzatamente) il ricorso a strumenti tecnologici e mezzi innovativi di condivisione.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] MASSOTTI G., Liceo matematico, un nuovo progetto formativo, *Archimede* 2017, n. 1, pp. 38-42.
- [2] CAPONE R., D’ACUNTO I., DEL SORBO M. R., TORTORIELLO F. S., La Fisica del Liceo Matematico, In: 102 Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica, 2016, p. 100.
- [3] BRANCHETTI L., CAPONE R., TORTORIELLO F., High school teacher training challenges in the Italian interdisciplinary project Liceo Matematico. In Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (No. 7), 2019, Freudenthal Group; Freudenthal Institute; ERME.
- [4] COMMODARI E., DI NUOVO S., MAMMANA M. F., TARANTO E., Liceo Matematico in Catania: a first analysis on teachers’ professional development. *Mathematics Education in the Digital Age (MEDA)*, 29, 2020.
- [5] DI PAOLA B., COLLURA D. M., Collaborative Teaching in the Italian “Liceo Matematico”: A Case Study of Co-Planning and Co-Teaching. In H. Borko, D. Potari (a cura di), *Teachers of Mathematics Working and Learning in Collaborative Groups – ICMI Study 25 Conference proceedings* (pp. 278-285). Lisbon 2020: INTERNATIONAL COMMISSION ON MATHEMATICAL INSTRUCTION EDITORS
- [6] BERNARDI C., GAMBINI A., Il Liceo Matematico (tavola rotonda) In: D’Amore B. *La didattica della matematica: riflessioni teoriche e proposte concrete. Atti dell’omonimo convegno nazionale “Incontri con la matematica”* (pp. 223-224), XXXV, 5-7 novembre 2021, Pitagora.
- [7] CIRMI G. R., D’ASERO S., MAMMANA M. F., La Lingua Matematica: un’esperienza didattica nel Liceo Matematico. *Didattica Della Matematica. Dalla Ricerca Alle Pratiche d’aula*, (9) 2021, 127-138.
- [8] CERRONI C., DI PAOLA B., COZZO A., GIANGALANTI A., TONDO I., L’esperienza del corso di formazione sul Liceo Matematico: il caso del linguaggio ed epistemologia delle scienze umane e naturali. In: *Seminario Nazionale sui Licei Matematici*, 2018.
- [9] PASSARO D., CASALE G. R., TOVENA F., Analisi testuale e similarità fra testi letterari: un percorso sviluppato in un liceo matematico, *Archimede* 2019, n. 2, pp. 108-115.
- [10] ROBUTTI O., ALDON G., CUSI A., OLSHER S., PANERO M., COOPER J., CARANTE O., PRODOMOU T., Boundary objects in mathematics education and their role across communities of teachers and researchers in interaction. In: G.M. Lloyd-O. Chapman (eds.), *International Handbook of Mathematics Teacher Education*, Brill-Sense Publisher 2019, II edition, Volume 3, pp. 211-240.
- [11] CAPONE R., ROGORA E., TORTORIELLO F. S., La matematica come collante culturale nell’insegnamento. *Matematica, Cultura e Società. Rivista dell’Unione Matematica Italiana* 2017, 2(3), 293-304.

Ringraziamenti Gli Autori ringraziano sentitamente i docenti Paolo Francini e Alexander Saltuari per la loro collaborazione alla fase ideativa dell’indagine e per il loro supporto alla realizzazione di questo manoscritto. Gli Autori esprimono

anche il proprio apprezzamento per il lavoro del revisore che con i suoi commenti puntuali e i suoi preziosi suggerimenti ha contribuito a migliorare la versione definitiva di questo articolo.

Appendice: Il Questionario

Indagine nazionale sui Licei Matematici *Questa indagine, promossa dall'UMI, si pone l'obiettivo di tracciare una panoramica delle esperienze di Liceo Matematico avviate in tutta Italia. È fondamentale la partecipazione di tutti gli insegnanti coinvolti nel progetto. I dati verranno trattati in modo anonimo, analizzati da soggetti terzi e riportati in forma aggregata.*

La tua Scuola

1. Tipo di scuola
2. Nome della tua Scuola
3. Codice meccanografico della tua Scuola
4. Provincia
5. Comune

Il tuo profilo

6. Genere
7. Quanti anni hai?
8. Da quanti anni sei in servizio?
9. In quale grado scolastico insegni?
10. Quale è la tua Laurea di formazione?
11. Quale materia insegni?

Le attività di LM nella tua Scuola

12. Da quanti anni la tua Scuola ha una classe del Liceo Matematico (compreso l'anno in corso)?
13. Indica per ogni grado (classi prime, seconde,...) il numero di classi del Liceo Matematico (eventuali gruppi trasversali vanno conteggiati come singole classi)
14. Quali argomenti Matematici è stato possibile sviluppare nelle classi del Liceo Matematico?
15. Con quali discipline è stato possibile creare percorsi e attività interdisciplinari?
16. Quante ore aggiuntive a settimana sono previste a regime per ciascun grado (classi prime, seconde ...) in virtù del Liceo Matematico?

17. Come si organizza il LM nella tua scuola?
18. Oltre a te, quest'anno quanti altri colleghi insegnano Matematica (o Matematica e Fisica) in una classe di LM?
19. Nella tua scuola è prevista una quota di iscrizione per il LM?
20. Le richieste di iscrizione al Liceo Matematico sono... (In calo, Più o meno stabili, In aumento)
21. In questi anni ci sono stati problemi con il numero di iscritti al LM?
- 21 (bis). Se hai risposto "Sì, troppe richieste ..." alla domanda precedente, in media negli ultimi due anni quanti esuberanti avete avuto?
22. Quanti docenti nell'organico di potenziamento di Matematica e/o Matematica e Fisica sono assegnati alla tua scuola?
23. Indicativamente, quante ore delle cattedre di potenziamento sono state utilizzate per le classi di LM?

Il tuo contributo al LM

24. Da quanti anni sei coinvolto nel LM?
25. Le attività svolte nell'ambito del LM sono state utili per l'insegnamento anche nelle altre sezioni?
- 25 (bis). Se hai risposto "Sì" o "No, ma ho intenzione di utilizzarle" alla domanda precedente, in che modo pensi di utilizzarle?
- 25 (ter). Se hai risposto "No o solo in minima parte" alla domanda precedente, puoi spiegare il motivo per cui non vuoi/puoi utilizzarle?
26. Le attività proposte nel liceo matematico prevedono l'utilizzo di mezzi tecnologici?
- 26 (bis). Se hai risposto Sì alla domanda precedente, quali mezzi tecnologici sono stati utilizzati?
27. Con quale Università stai collaborando per il LM?

La tua esperienza nell'ambito del LM

28. Sotto quali aspetti ti senti arricchito dalla partecipazione al LM?
29. Se dovessi sintetizzare in poche parole cosa ha rappresentato per te l'esperienza del LM quali tra le seguenti opzioni sceglieresti?
30. Al termine del primo ciclo per le classi di LM hai intenzione di proseguire e ripetere l'esperienza con una nuova classe?

31. In base alla tua esperienza, ci sono state o ci potrebbero essere difficoltà a coinvolgere nuovi docenti di Matematica (o Matematica e Fisica) nel progetto?
- 31 (bis). Se hai risposto Sì alla domanda precedente, secondo te perché?
32. Indica la frase che descrive al meglio il tuo stato d'animo rispetto al LM
33. Complessivamente quanto sei soddisfatto di questa esperienza
35. Come giudichi la collaborazione con l'Università?
36. Come miglioreresti la collaborazione con l'Università? Hai suggerimenti per la formazione da parte dell'università (se più orientata agli aspetti di contenuto, oppure didattici nei due aspetti dell'insegnamento e dell'apprendimento)?
37. Dal punto di vista organizzativo (ore, fondi,...), quali sono le maggiori criticità del progetto LM nella tua scuola?
38. Dal punto di vista didattico (reperimento materiale, coinvolgimento colleghi,...), quali sono le maggiori criticità del progetto LM nella tua scuola?
39. Tra le seguenti voci indica quale consideri essenziale perché il progetto possa continuare negli anni?
40. Hai delle proposte relative al progetto LM o delle richieste da fare alla giunta?

La tua opinione sul LM

34. Dai riscontri avuti in questi anni, come valuteresti il gradimento del Liceo Matematico da 1 a 5 da parte delle seguenti componenti: Studenti, Genitori, Colleghi dei Consigli di Classe coinvolti, Docenti della scuola in generale, Dirigenza (e staff),



Claudio Bernardi

Claudio Bernardi, già professore presso Sapienza Università di Roma, è stato Presidente della CIIM dal 1991 al 1997 e poi Presidente della Commissione UMI per il Progetto Olimpiadi dal 1997 al 2000. Ha partecipato alle attività della SSIS e del TFA (ma non a percorsi per abilitazioni riservate). È stato direttore della rivista Archimede. Si occupa di logica matematica e di didattica della matematica. Collabora a vari progetti rivolti a insegnanti e a studenti delle scuole secondarie. Attualmente è il Responsabile del Gruppo UMI per i Licei Matematici.



Alessandro Gambini

Alessandro Gambini, professore associato presso Sapienza Università di Roma nel settore scientifico-disciplinare Didattica e Storia della Matematica. Si occupa di valutazioni standardizzate e dell'utilizzo delle geometrie non-Euclidee in ambito didattico e svolge da anni attività di formazione e divulgazione nel campo della Matematica.



Stefania Gubbiotti

Stefania Gubbiotti, dal 2018 professoressa associata in Statistica (SECS-S/01) presso il Dipartimento di Scienze Statistiche di Sapienza Università di Roma, è docente degli insegnamenti di Statistica di base e di Tecniche di campionamento. Ha svolto attività di Orientamento, ha progettato laboratori PCTO e numerose iniziative di formazione nell'ambito del Piano Lauree e Scientifiche – Statistica. Dal punto di vista della ricerca su temi di statistica metodologica si occupa di inferenza bayesiana applicata principalmente al contesto delle prove cliniche e in particolare agli aspetti legati al disegno degli esperimenti.



Giuliana Massotti

È docente di Matematica e Fisica al Liceo Scientifico Avogadro di Roma. Ha collaborato in più occasioni ad attività del Piano Lauree Scientifiche svolte presso il Dipartimento di Matematica di Sapienza Università di Roma: seminari di formazione per docenti dei licei matematici e incontri per studenti (Scuola Estiva di Matematica). Collabora alla rivista Archimede. Ha svolto il ruolo di tutor del tirocinio per studenti iscritti alla laurea magistrale in Matematica. Ha vinto il Premio UMI Lucia Ciarrapico nel 2019, sezione scuola superiore.



Davide Passaro

Davide Passaro, insegnante di matematica e fisica presso il liceo B. Russell di Roma e attualmente dottorando in statistica metodologica presso l'Università Sapienza di Roma.