

MOOC - tecnologie assistive e metodologie didattiche inclusive per studenti con disabilità visive: nuove prospettive di ricerca

Carola Manolino – E-mail: carola.manolino@unito.it

Laboratorio «S. Polin» Università degli Studi di Torino



Carola Manolino, Laboratorio «S. Polin», Università degli Studi di Torino



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO

DISABILITÀ VISIVA E INSEGNAMENTO

Primaria

Secondaria di primo grado

Secondaria di secondo grado

Università

DIDATTICA (discipline STEM – Matematica)



disabilità visiva



FORMAZIONE DOCENTI per la
DIDATTICA (discipline STEM – Matematica)

DISABILITÀ VISIVA E INSEGNAMENTO

EDUCATIONAL

COGENT EDUCATION
2019, VOL. 6, NO. 1
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1626322>

Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

Open access

Research evidence for mathematics education for students with visual impairment: A systematic review

Oliv G. Klingenberg^a, Anne H. Holkesvik^b, and Liv Berit Augestad ^{a,c}

^a Department of Visual Impairment, Statped midt, Heimdal, Norway ^b Statped Library, Heimdal, Norway ^c Department of Neuromedicine and Movement Science, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim, Norway

AFB American Foundation for the Blind
Expanding possibilities for people with vision loss

AER Association for Education and Rehabilitation of the Blind and Visually Impaired

Springer


Integr-abile

Math Edu



Visual Impairment

Carola Manolino, Laboratorio «S. Polin», Università degli Studi di Torino



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO

LA RICERCA ATTUALE: 4 punti d'attenzione

Ambiente di apprendimento / fattori ecologici

--> INCLUSIONE, Design For All

Aspettative realistiche: performance (Rule et al., 2011 ; Klingenberg et al., 2012)

Insegnamento esplicito e individualizzato – specific learning skills

Mathematical Learning Difficulty (MLD) (Baccaglini-Frank, & Di Martino, 2019)

Matematica Embodied; risorse semiotiche; concetti figurali e spaziali

(Goldin-Meadow, 2003)

(Radford, 2008)

(Del Zozzo, 2010)



PROSPETTIVE DI RICERCA

«I risultati dimostrano la scarsità di studi in didattica della matematica e disabilità visiva. Questa lacuna risulta decisamente problematica», infatti gioca un ruolo di rilievo nella mancanza di studi critici di pratiche didattiche e sviluppo di tecnologie.

«La quantità limitata di consigli espliciti sui metodi di insegnamento o sui materiali didattici è una **sfida per gli insegnanti di studenti con VI**. Il consiglio meno ambiguo che è emerso dalla nostra revisione è che la competenza e le attitudini degli insegnanti migliorano significativamente quando riflettono sulla propria pratica insieme a un **supervisore**.»



Klingenberg, O. G., Holkesvik, A. H., & Augestad, L. B. (2019). Research evidence for mathematics education for students with visual impairment: A systematic review. *Cogent Education*, 6(1), 1626322. <https://doi.org/10.1080/2331186x.2019.1626322>

Carola Manolino, Laboratorio «S. Polin», Università degli Studi di Torino



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO

«Accessibilità delle STEM: pratiche didattiche e tecnologiche per non vedenti»

CHE COSA: progetto di learning design ed erogazione di MOOC per insegnanti di matematica in servizio

PERCHÈ: far accrescere le loro competenze professionali e migliorare le pratiche di classe

A CHI: insegnanti di scuola secondaria, da tutta Italia

DOVE: sulla piattaforma DI.FI.MA



DI. FI. MA. in Rete

<http://difima.i-learn.unito.it/>



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO

Math Moooc Unito


Integr-abile

Carola Manolino, Laboratorio «S. Polin», Università degli Studi di Torino



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO

DI.FI.MA. in RETE

DI. FI. MA. in Rete



NAVIGAZIONE

[Home](#)

[News del sito](#)

[Corsi](#)

moodle

Piattaforma per docenti dell'area *Matematica - Fisica* dedicata a:

- favorire la continuità nella Scuola e dalla Scuola all'Università,
- fornire un supporto costante agli insegnanti
- creare un'occasione di incontro e di discussione anche oltre il convegno biennale DIFIMA (Didattica della Fisica e della Matematica)

Responsabile del progetto: *Ornella Robutti*,
Dipartimento di Matematica, Università di Torino

Comitato scientifico-organizzativo:

DI.FI.MA.

Didattica della FISica e della MAtematica
in Rete



Collaborazione tra i docenti, dalla Scuola all'Università

Formazione permanente per docenti di Matematica e Fisica



LOGIN

Username

Password

Ricorda username

Login

[Crea un account](#)

[Hai dimenticato la password?](#)

CALENDARIO

novembre 2021						
Dom	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
						20

Integrabile

Carola Manolino, Laboratorio «S. Polin», Università degli Studi di Torino



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO

DI.FI.MA. in RETE

- Piattaforma Moodle nata nel 2008 per la formazione permanente di insegnanti di Fisica e Matematica
- Responsabile: Prof.ssa Ornella Robutti
- Comunità di pratica di insegnanti di tutta Italia
- Progetti nazionali: PLS, Scuole Potenziate in Matematica
- Master formatori in didattica della matematica
- MathMOOC Unito



TEACHERS WORKING AND LEARNING THROUGH COLLABORATION (OECD, 2018)

Formazione dei docenti di matematica



ICME survey
(Robutti et al., 2016)^o

^o Robutti, O., Cusi, A., Clark-Wilson, A., Jaworski, B., Chapman, O., Esteley, C., Goos, M, Isoda, M, & Joubert, M. (2016). ICME international survey on teachers working and learning through collaboration. *ZDM Mathematics Education* 48(5), 651-690.

Contesti e caratteristiche del lavoro collaborativo tra insegnanti di matematica

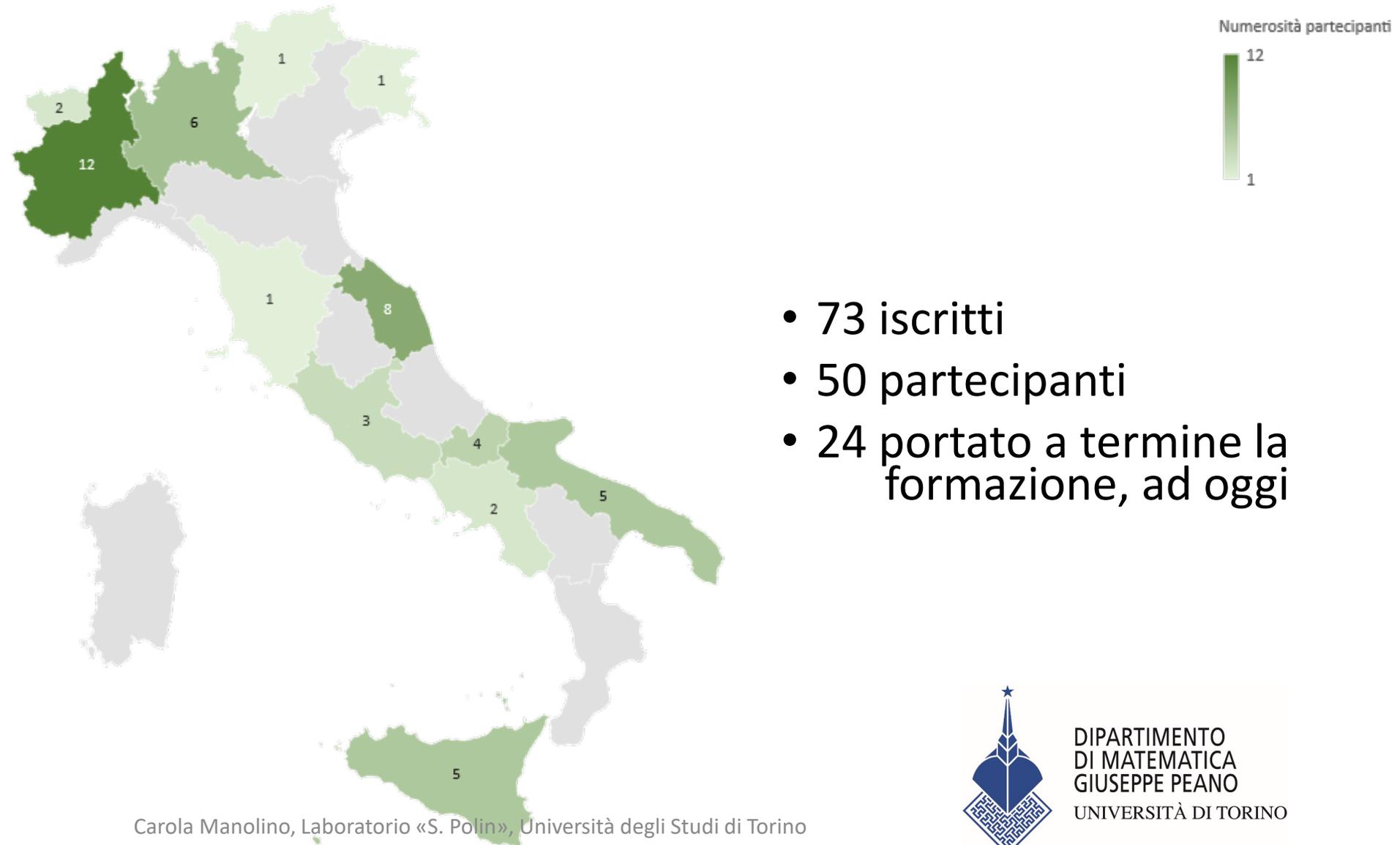
Origini, focus ed obiettivi

Numeri e tempi

Composizione dei gruppi e ruoli dei partecipanti

Modalità collaborative di lavoro

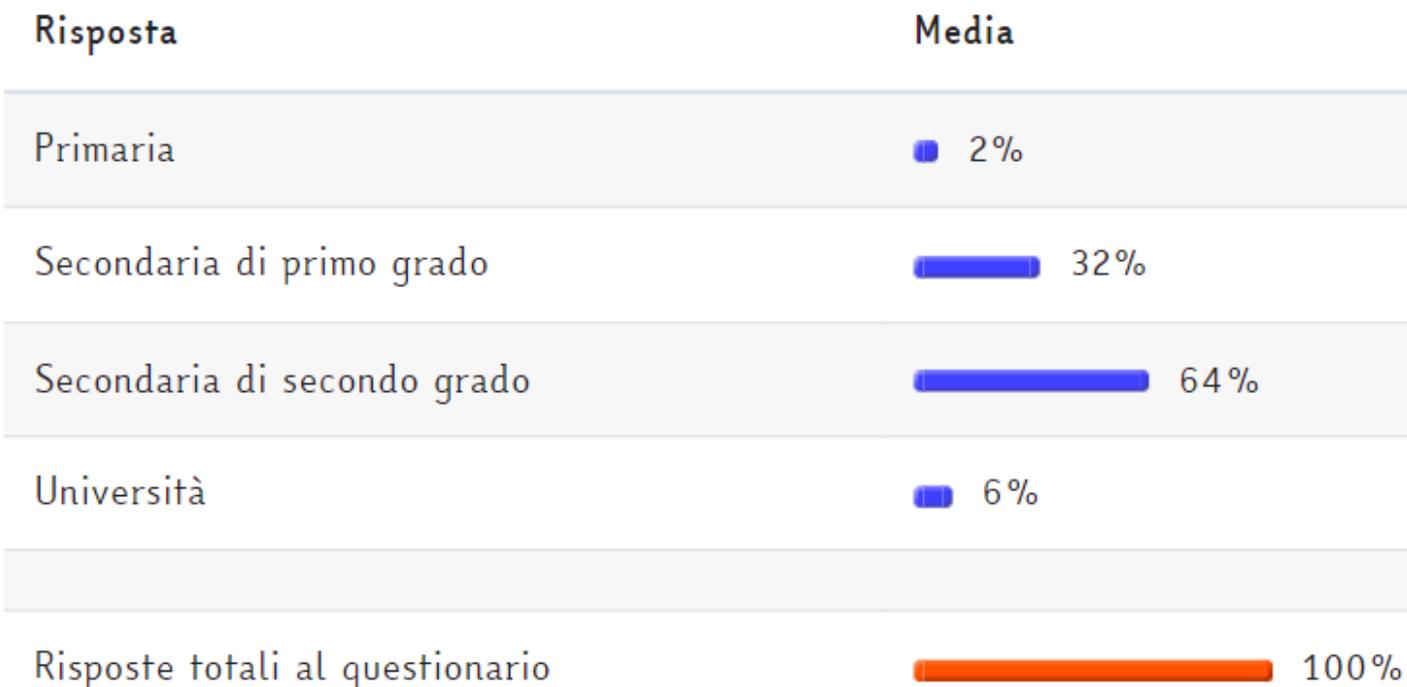
Distribuzione partecipanti per regioni italiane



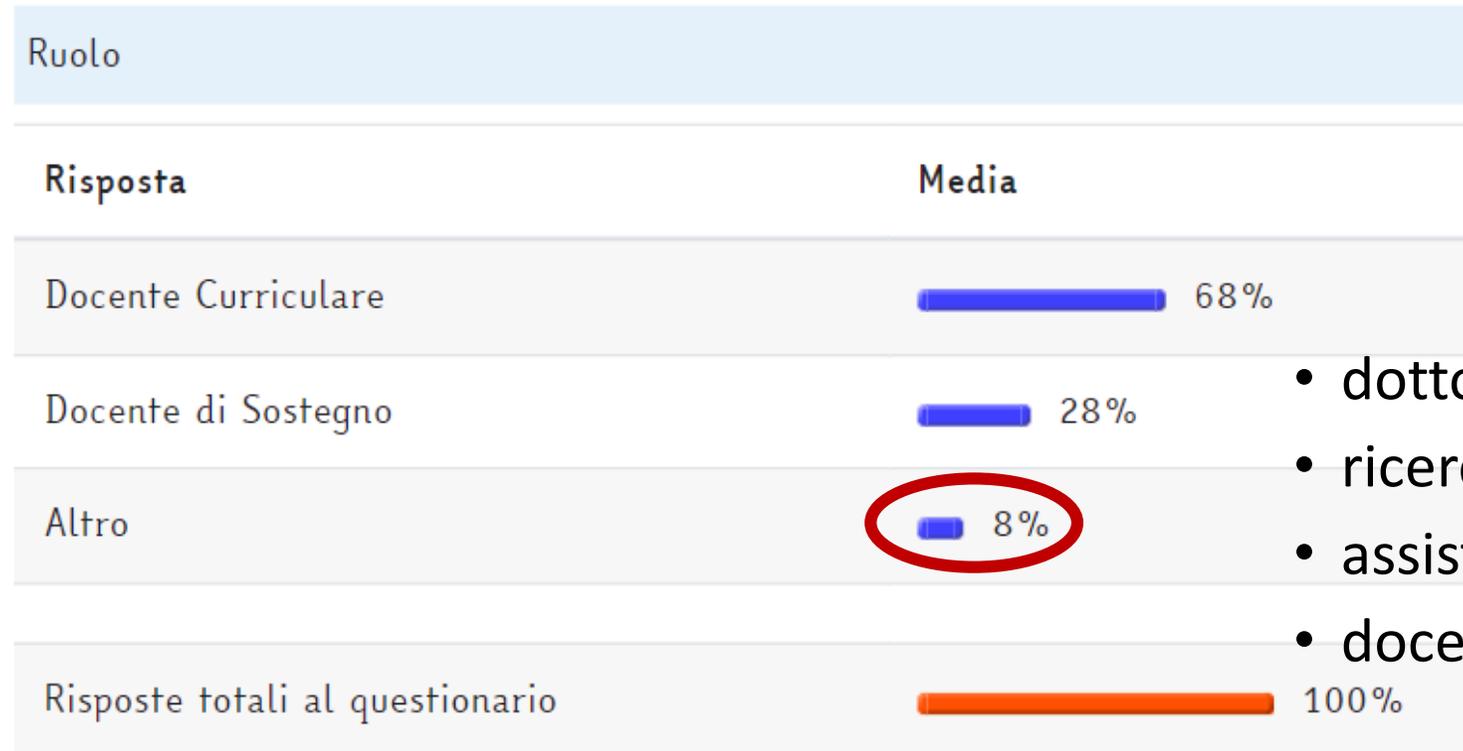
- 73 iscritti
- 50 partecipanti
- 24 portato a termine la formazione, ad oggi

Distribuzione partecipanti per regioni italiane

Indicare il grado scolastico:



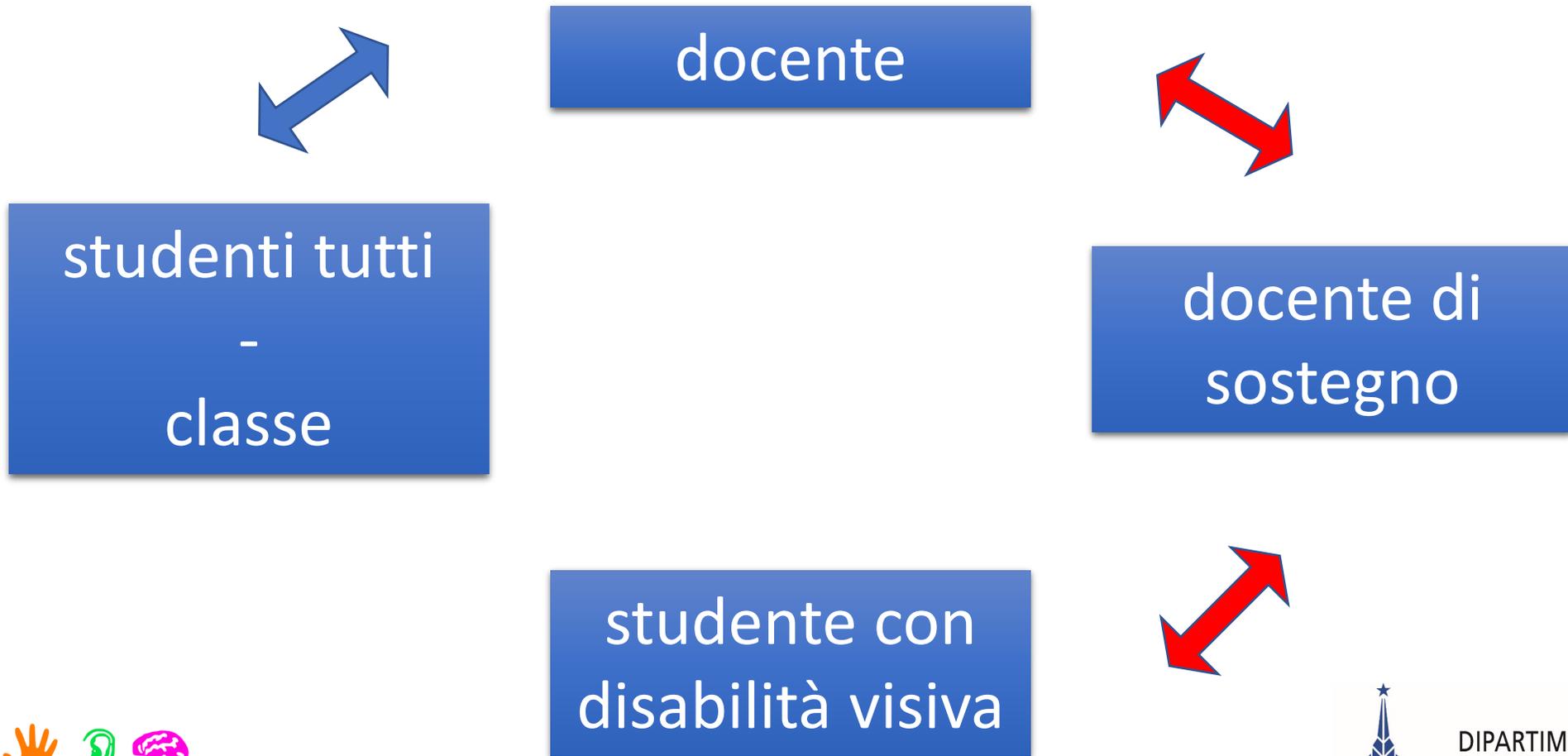
Distribuzione partecipanti per regioni italiane



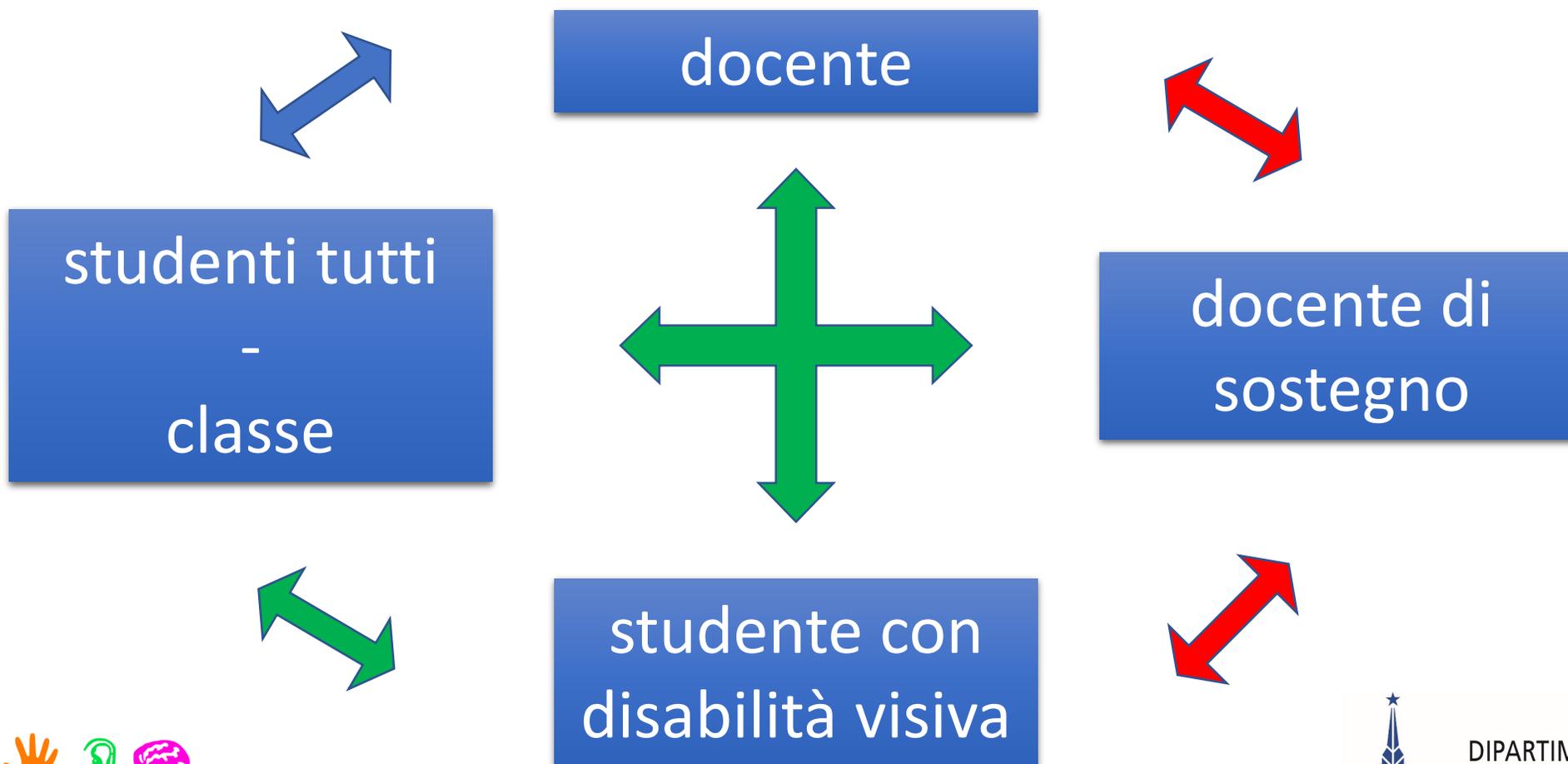
- dottorandi
- ricercatori
- assistenti tiflogici
- docenti universitari

Badge	Modulo	Inizio	Fine	Durata
	Introduzione	21 febbraio 2022	27 febbraio 2022	1 settimana
	Accessibilità	28 febbraio 2022	6 marzo 2022	1 settimana
	Accessibilità di contenuti scientifici	7 marzo 2022	13 marzo 2022	1 settimana
	LaTeX e Axxessibility: strumenti inclusivi per l'accessibilità delle formule	14 marzo 2022	27 marzo 2022	2 settimane
	Accessibilità delle risorse grafiche	28 marzo 2022	3 aprile 2022	1 settimana
	Didattica del LaTeX	4 aprile 2022	1 maggio 2022	4 settimane

Interaction Pattern in classe (Moura, 2021)



Dialogical Interaction Pattern in classe (Moura, 2021)



FEEDBACK – attività finali moduli

«Non conoscevo la **sonificazione dei grafici**. La sua scoperta mi ha dato modo di pensare a delle attività da fare in classe **anche con studenti senza disabilità visiva**. È uno strumento che secondo me aiuta tantissimo ad acquisire alcune **proprietà di un grafico** in modo più profondo e stabile ma anche allo stesso tempo “divertente”»

«Diffondere l'utilizzo e la conoscenza di queste applicazioni è importante **non solo** se si hanno alunni con questo tipo di disabilità, ma in generale, per far sì che ci siano **sempre le condizioni** per diffondere le conoscenze in modo che siano usufruibili da **tutti**.»



FEEDBACK – attività finali moduli



«Esperienza davvero interessante, che mi insegna (anche per studenti con visibilità nella norma) a fare molta attenzione quando spiego una serie di istruzioni: il **linguaggio** chiaro, sicuro e senza tentennamenti o correzioni in itinere, attenzione alla **sequenzialità dei passaggi**, e a **non dare mai per scontato** il risultato finale. Chi parla ha bene in chiaro dove vuole andare a parare, chi ascolta invece no e deve essere accompagnato passo passo.»

FEEDBACK – attività finali moduli

«Per quanto riguarda **LaTeX** in abbinamento al pacchetto **Axessibility**, li ritengo ad alto **potenziale didattico ed educativo**, non solo quindi strettamente legato allo studente con disabilità visiva presente in classe, ma anche strumenti inclusivi per il resto della classe, in quanto il docente può illustrare durante alcune lezioni i concetti base del linguaggio LaTeX e il funzionamento dei dizionari presenti ad es. in NVDA per rendere i PDF accessibili. Queste considerazioni sono riferite al contesto scolastico relativo ad un **istituto secondario di secondo grado**. LaTeX con Axessibility lo ritengo molto valido per quanto riguarda principalmente il "leggere" la matematica **ma**, almeno per quest'ordine scolastico, il **"fare" matematica**, nel senso di operare con essa, lo ritengo più efficiente con il software **LAMBDA**. **Se lo studente prosegue l'università**, scegliendo corsi di laurea scientifici (matematica, fisica o ingegneria in particolare), quando effettivamente la complessità di certe formule diventa elevata e la simbologia aumenta considerevolmente, l'utilizzo principalmente di LaTeX ed Axessibility sarà l'opzione più idonea.»



FEEDBACK – attività finali moduli

«Lo studio di queste tecnologie assistive avviene grazie alla **collaborazione** con vari disabili visivi che con il ruolo di sperimentatori ricoprono una funzione fondamentale nello sviluppo della ricerca. Infatti, la conoscenza e l'uso di tali tecnologie da parte di una persona normo-vedente non sarà mai confrontabile con quella sviluppata da persone che le utilizzano quotidianamente. **Questa caratteristica del Laboratorio "S. Polin" relativa alla presenza di numerosi volontari e tra questi, persone con disabilità visiva la apprezzo molto:** condivido appieno il fatto che la ricerca nel campo della tecnologia assistiva vada fatta **con gli utenti finali**. La modalità di sviluppare qualche prodotto tecnologico ed innovativo e poi consegnarlo "chiavi in mano" ad una persona ad esempio con disabilità visiva, non deve essere neanche presa in considerazione!

Spero che tutto il materiale del corso (video, link di approfondimento...) sia **SEMPRE** fruibile accedendo alla mia area riservata!

Ringrazio davvero tutti voi per la competenza, professionalità e disponibilità sempre dimostrate!»

