



# Una rete di scuole per il PP&S

Seminario on line  
Torino, 18 dicembre 2023



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# Apertura dei lavori: Il progetto PP&S tra passato, presente e futuro

Anna Brancaccio  
MIM - DGOSVI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo  
di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto

# L'insegnamento della Matematica secondo le linee guida ministeriali STEM

Vincenzo Vespri  
Università di Firenze  
*vincenzo.vespri@unifi.it*



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO

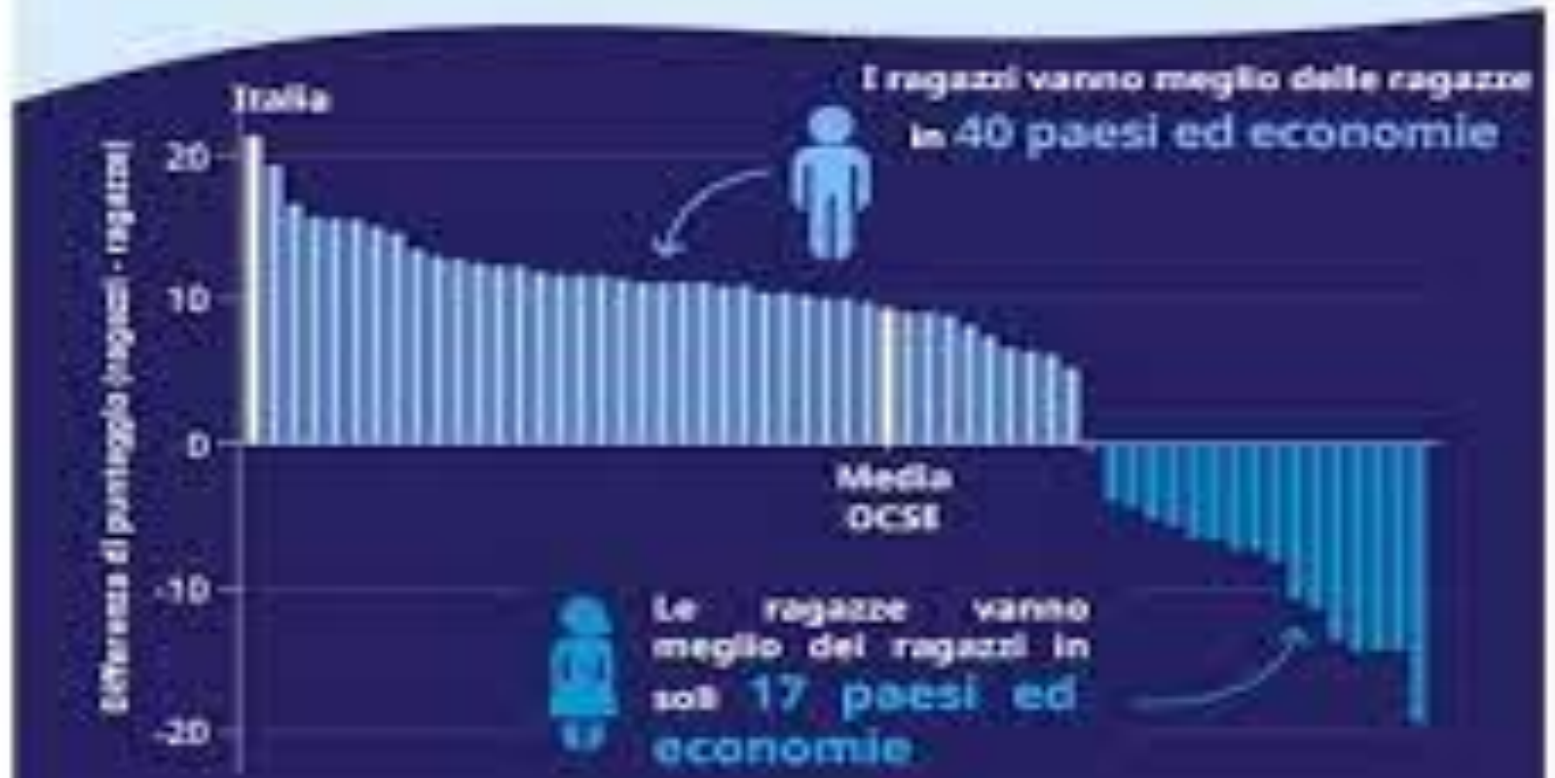


*Ministero dell'Istruzione e del Merito*





# In media nei paesi OCSE i ragazzi superano le ragazze di 9 punti in matematica



Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO

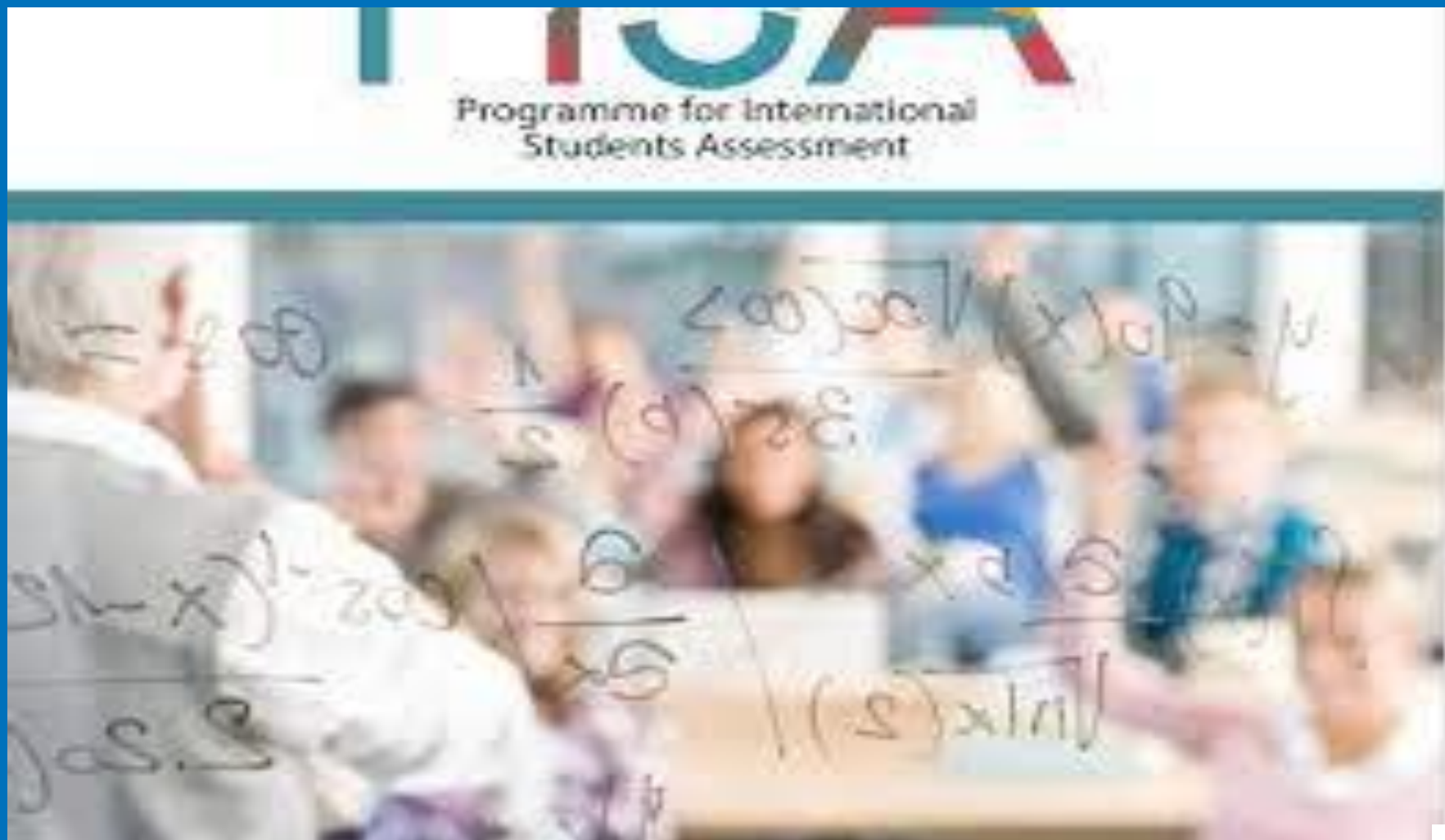


*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto





Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



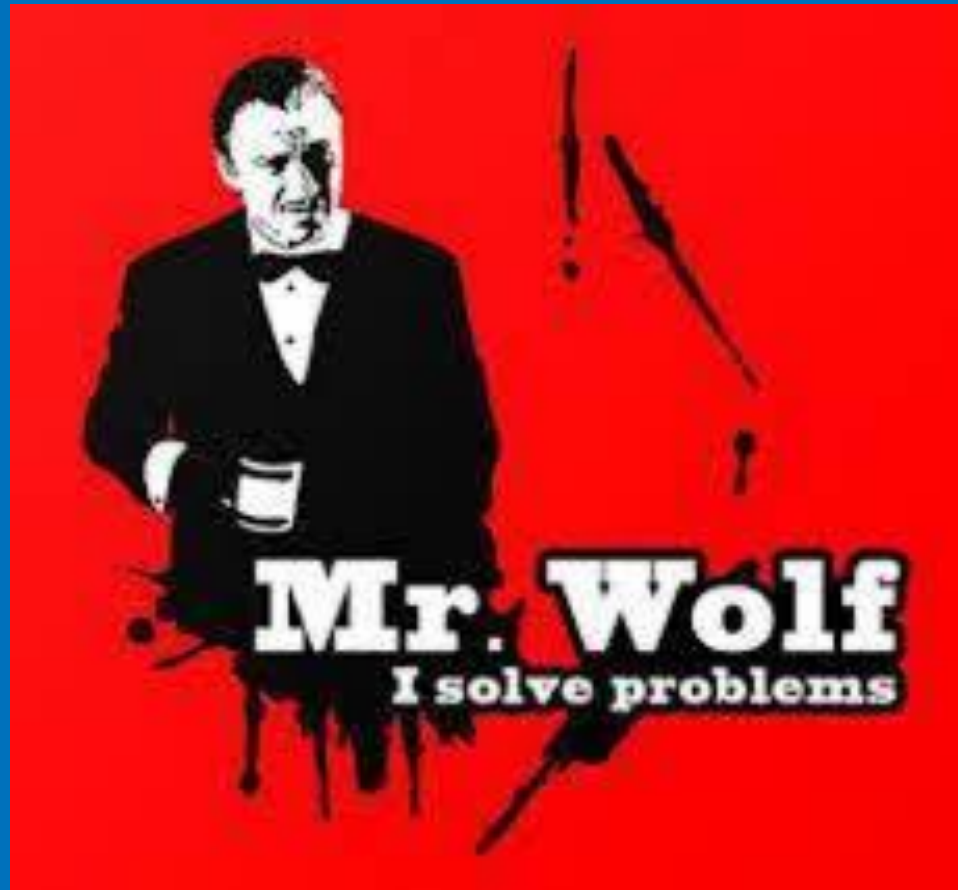
Ministero dell'Istruzione e del Merito



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



# E la soluzione è?



Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





Purtroppo nella realtà non esiste nessun Mr. Wolf.

I problemi ci sono (ed è stupido non vederli) e la soluzione non è né facile né immediata.

Metodo scientifico: vedere cosa hanno fatto gli altri paesi e cercare di prendere il meglio dalla loro esperienza.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto





# Che cento fiori sboccino, che cento scuole di pensiero rivaleggino



Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito





alamy - 2DCWW2F

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



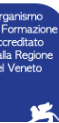
POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# Simon Peyton-Jones sull'importanza dell'insegnamento dell'informatica a scuola



Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



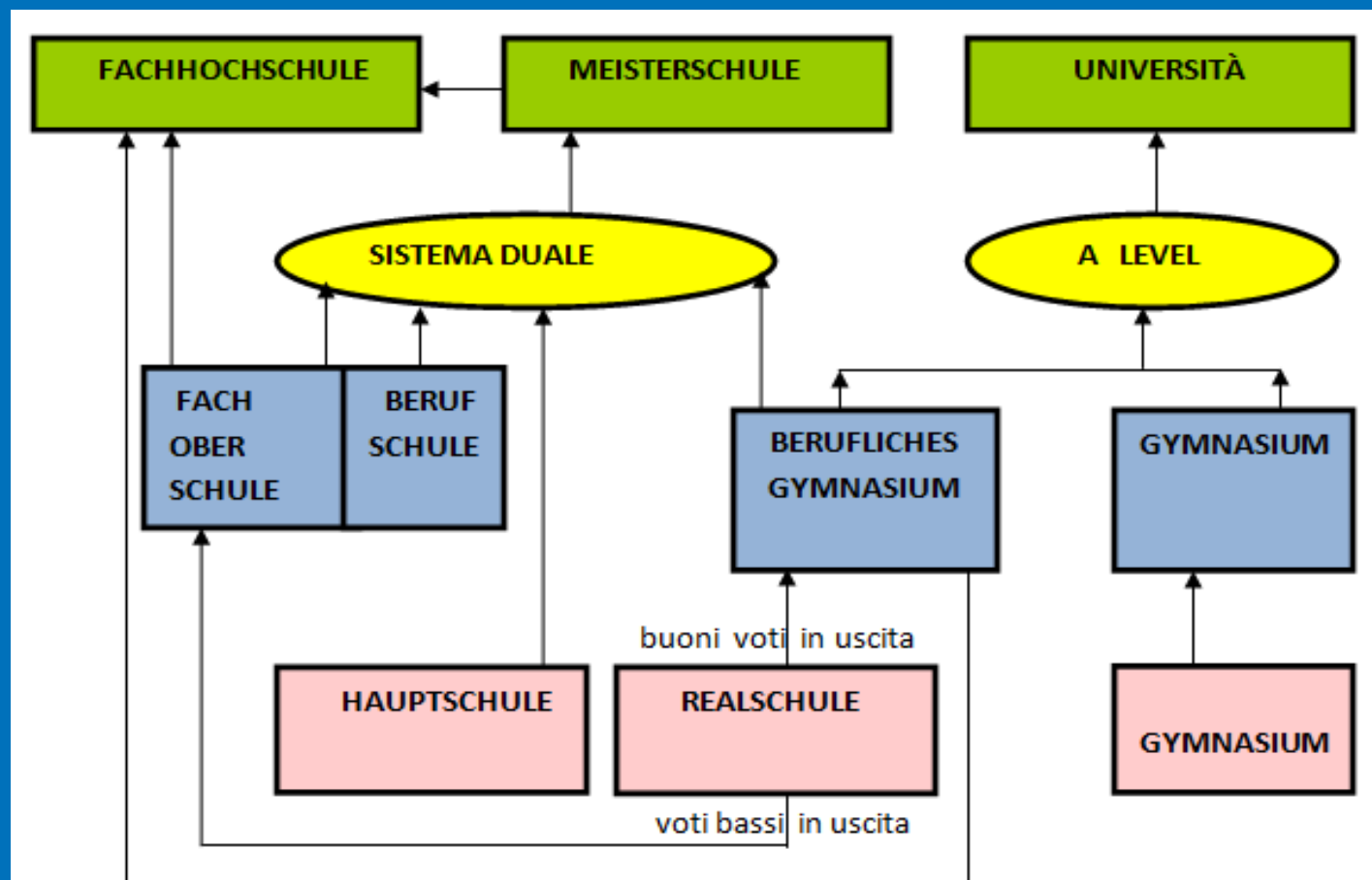
Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



# Sistema tedesco



Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere







# Scuola finnica



Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ DI TORINO



POLITECNICO DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito

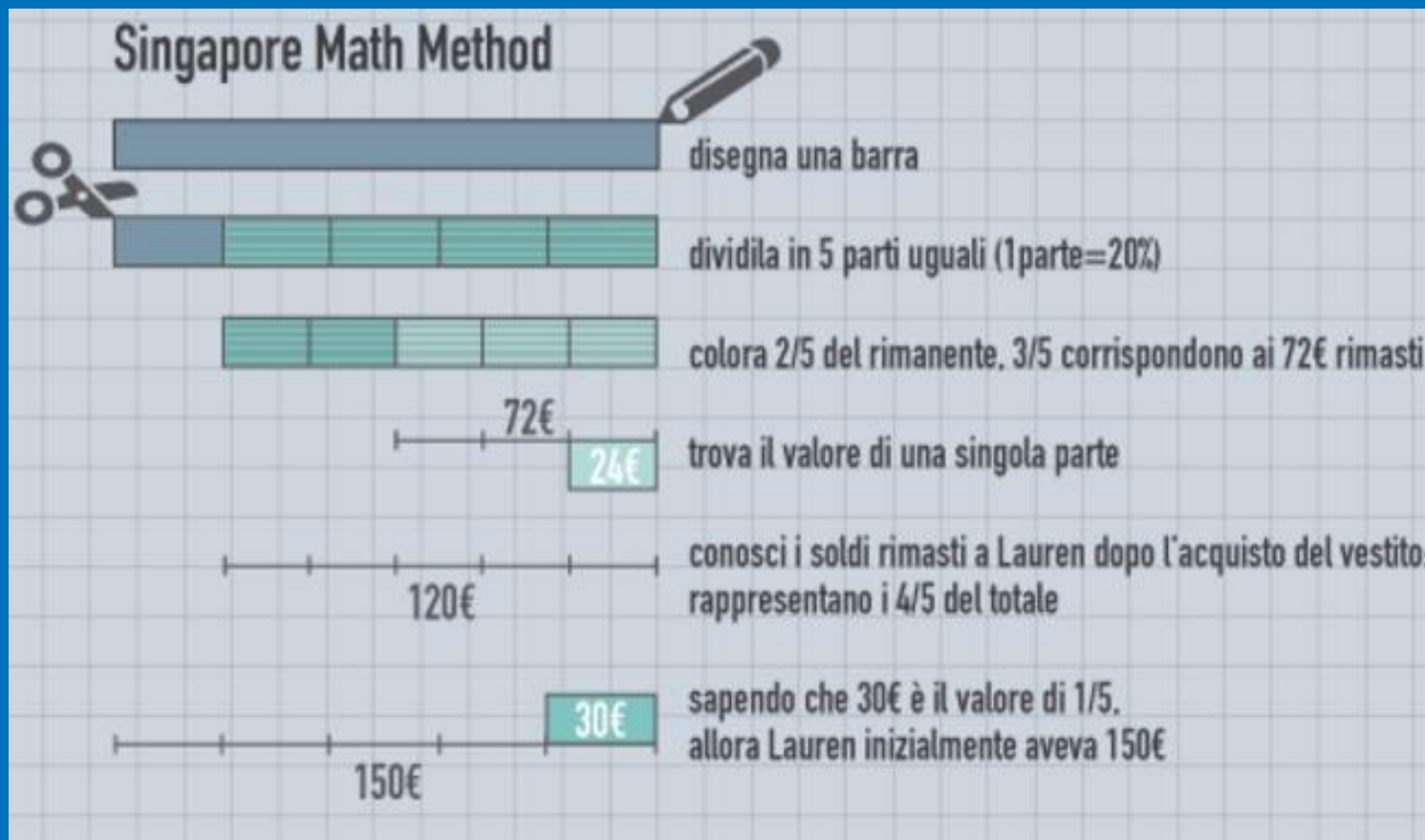


Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# Metodo Singapore



Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito

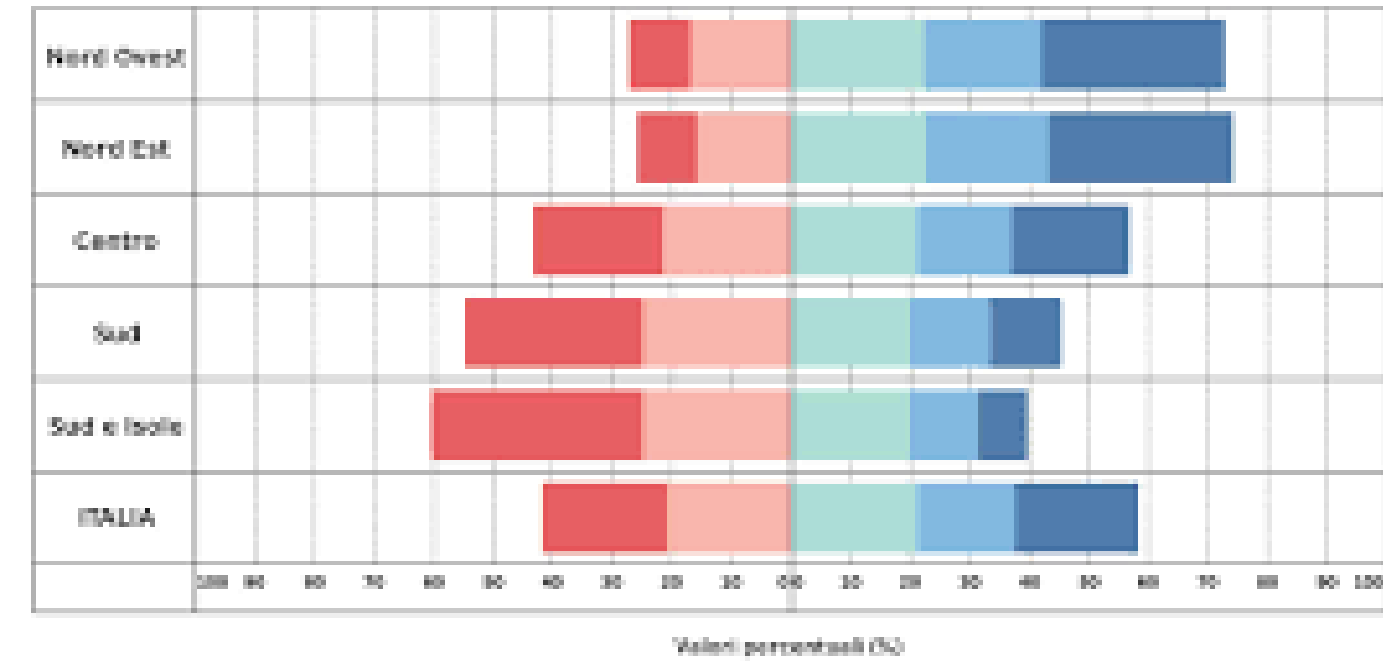




# Invalsi

## GRADO 13 - MATEMATICA

■ livello 1   ■ livello 2   ■ livello 3   ■ livello 4   ■ livello 5



Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ DI TORINO



POLITECNICO DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# Ma stando attenti ai vincoli di bilancio



Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*





# E alle resistenze di sistema



Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito





# Linee Guida

Il punto di partenza è quello di capire perché l'insegnamento delle materie STEM è così importante.

1) Perché la società del futuro sarà sempre più digitale. Insegnare bene le materie STEM significa dare la possibilità a uno studente di specializzarsi/laurearsi in materie STEM (appare sempre di più che nessun discente non capisce la matematica (salvo gravi e rari disturbi cognitivi) ma non capisce la matematica perché non l'hanno insegnata bene) e questo è un bene per lui (può aspirare a un lavoro ben retribuito) e alla società (ogni previsione indica che mancheranno sempre più laureati in materie scientifiche). Per ovviare a questa necessità l'insegnamento delle materie STEM deve essere il più inclusivo possibile. Ad esempio, non si può escludere dalla possibilità di specializzarsi in materie STEM le ragazze (che rappresentano più della metà della platea), ragazzi con handicap fisici (ad esempio ipovedenti) i ceti socio-economici meno abbienti. La scuola deve poter dare, in modo concreto, le stesse opportunità a tutti gli studenti per applicare il dettame costituzionale.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere







2) Le materie STEM danno un pensiero logico e razionale. Questo è importante perché in una società come questa dove le fake news abbondano, la democrazia si fonda sempre di più sul fatto che i propri cittadini non siano manipolabili. Ragionino con la propria testa. Sappiano discernere il vero dal falso. E una mentalità razionale aiuta in questo compito.

L'insegnamento che si intende adottare per le materie scientifiche vuole proprio evitare l'approccio elitario tipico della scuola gentiliana, basandosi invece su una matematica che potremmo arditamente definire *più concreta*. Il discente deve avere un insegnamento più diretto, deve capire che la matematica non è solo astrazione e rigore (che pure ne rappresentano una parte importante ed irrinunciabile) ma che nasce dalla realtà ed è interconnessa sia con le altre discipline e sia con il progresso scientifico ma anche socioeconomico dell'umanità

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





La nostra proposta didattica si basa su attività laboratoriale, su specifici casi concreti da cui partire per formulare una teoria astratta che valga non solo per il caso particolare ma anche in generale per casi analoghi. L'approccio poi può essere reso più accattivante (specialmente per gli studenti più giovani) inserendolo in un contesto ludico o competitivo. Tale strategia, che rovescia l'approccio astratto bourbakista in voga nei decenni scorsi, è sostanzialmente anche quello che è stato proposto da Cédric Villani, medaglia Fields in matematica, al Presidente francese Macron nel rapporto "21 mesures pour l'enseignement des mathématiques".

Come mettere in pratica le linee guida dell'insegnamento delle materie STEM è pertinenza del singolo insegnante nell'ambito irrinunciabile della libertà d'insegnamento. In questo contesto ci limitiamo a chiarire le nostre linee programmatiche con esempi per le scuole di diverso ordine e grado.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





Per i discenti più giovani, quelli della fascia 0-6 (anni), l'insegnamento deve concentrarsi sul dare nozioni base di spazio e tempo e sul concetto di numeri. L'attività motoria (danze, esercizi ritmici, giochi di squadra, etc) aiuta certamente il bambino ad acquisire il concetto di numero e di figura geometrica oltre che regalargli il concetto di tempo, spazio e posizione.

Il gioco della bandiera è ottimo per far divertire i bambini ed introdurre il concetto di numero.

Fra 0-6 anni l'insegnamento delle materie STEM deve essere fatto sostanzialmente tramite giochi e attività fisica.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*





Per gli studenti della scuola primaria l'obiettivo classico è capire il concetto delle quattro operazioni e delle frazioni. Proprio perché è classico sono di uso comune i semplici esempi con mele e fette di torta. I concetti geometrici possono essere insegnati utilizzando software didattico che permette al bambino di rappresentarli su uno schermo, in modo da rendere le figure geometriche oggetti tangibili. Questo approccio, ad esempio, permette di dimostrare in modo *costruttivo*, ma anche rigoroso, il teorema di Pitagora.

Alle elementari devono essere introdotti altri due tipi di pensieri che sono necessari e caratteristici nella nostra epoca: il pensiero algoritmico e il pensiero probabilistico-statistico. Sono entrambi obiettivi difficili da raggiungere ma è necessario che il bambino interiorizzi, quanto prima, un'idea primitiva di questi due concetti.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





Non si può pensare di trasferire tutte queste nozioni in bambini delle primarie ma si può far capire cosa sia un algoritmo con esempi di vita quotidiana chiedendo ai bambini di suddividere un'azione complessa in una successione ordinata di azioni semplici. Un'attività di questo genere è, ad esempio, far confrontare un bambino con il concetto di algoritmo chiedendogli di elencare, nel giusto ordine, le azioni che lo portano da alzarsi dal letto ed andare a scuola. Questa azione può essere resa ancora più tangibile con l'uso di tecnologia. Un obiettivo molto ambizioso, ma fattibile come dimostrato da molte esperienze positivamente concluse, sarebbe, ad esempio, quello di costruire un robot guidato da microcontrollori della famiglia Arduino programmabili con un linguaggio informatico intuitivo ed adatto a bambini come Scratch. Tutte le esperienze fatte hanno riscosso un entusiasmo incredibile da parte dei bambini. L'idea di costruire un robot può essere fatta ad ogni livello di studi, ovviamente con obiettivi differenti.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere







La probabilità, invece, è una scienza molto meno intuitiva di quello che si pensi. E questo è dimostrato dal fatto che è una scienza molto recente, nata solo nel 1600 con Fermat e Pascal. Però il mondo dell'infinitamente piccolo, che sta sempre più giocando un ruolo centrale nella tecnologia moderna, è governato dalla probabilità. Parafrasando Einstein, *Dio gioca a dadi con il mondo*. Mentre la statistica, in tutte le sue declinazioni, ha un ruolo fondamentale nell'Intelligenza Artificiale. Anche in questo caso l'obiettivo è far acquisire un'idea di base su cui costruire, nel corso del percorso scolastico, un solido edificio. In questo caso cercherei di attirare l'attenzione dei giovani studenti con giochi di prestigio: Su Youtube ci sono infiniti giochi *matemagici* con le carte che introducono i concetti base di probabilità in modo accattivante. D'altra parte, la scienza delle probabilità è nata storicamente proprio per venire incontro alle esigenze dei giocatori di carte e di dadi. Le carte (e soprattutto i giochi) appassionano i bambini) e si possono sfruttare adeguatamente

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Organismo  
di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



Nella scuola secondaria di primo grado si insegna matematica, scienze e tecnologia. Le possibilità di esperienze laboratoriali sono infinite. Probabilmente un'attività interdisciplinare e storicamente coerente potrebbe essere quella di riprendere gli esperimenti degli antichi Greci che hanno portato alla nascita della scienza. Ad esempio, l'esperimento di Eratostene che ha portato a calcolare la circonferenza della Terra e le grandi scoperte di Archimede (leva, specchi ustori e il principio di idraulica che porta il suo nome). Molto adatto a livello didattico è il problema di Gerone che era tiranno di Siracusa ai tempi di Archimede. Gerone aveva ordinato una corona tutta d'oro e voleva verificare che l'orafo non avesse fatto la cresta usando anche un po' di argento ma non sapeva come farlo senza intaccare la struttura della corona. Secondo la leggenda, Archimede aiutò Gerone a verificare che l'orafo era stato disonesto tramite un semplice esperimento: un ottimo esempio di problem solving anche per i tempi moderni.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





L'esperimento principe da proporre a scuola sia quello di Pitagora narrato da Giamblico di Calcide e che crea un rapporto a doppio filo fra matematica e musica. Secondo tale racconto, Pitagora udì un giorno alcuni fabbri che battevano martelli di peso diverso sulle incudini. Notò che martelli, i cui pesi stavano in precisi rapporti, producevano suoni fra loro consonanti. Rientrato a casa, Pitagora tese delle corde elastiche (nervi di bue) con pesi differenti e scoprì che, quando le tensioni dei nervi di bue stavano fra loro in un rapporto di 4:1 vi era una consonanza tra i suoni: una corda tesa da un peso quadruplo emetteva quindi una nota di frequenza doppia. Questo semplice esperimento permette di collegare due discipline apparentemente distanti.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*





Matematica e musica sono due linguaggi universali con molti elementi in comune. Un approccio sinergico permette di sviluppare un atteggiamento di curiosità e creatività abbattendo il muro di diffidenza e ostilità che spesso ostacola l'apprendimento della matematica e, partendo da fatti reali, e consente agli studenti di affrontare lo studio della matematica in modo partecipato ed attivo.

L'approccio appena descritto è la base del paradigma STEAM : combinare il rigore scientifico delle materie STEM con la creatività delle materie artistiche e letterarie. Il concetto di Arti Liberali del medioevo (il trivio e quadrivio) trova un nuovo senso nell'epoca attuale. Inoltre Il continuo sviluppo dell'Intelligenza Artificiale renderà superflui, nella società del futuro, molti posti di lavoro di tipo impiegatizio di basso profilo e la scuola dovrà prendere atto di questa realtà puntando a sviluppare un pensiero di più alto profilo, un'intelligenza laterale e creativa.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



L'approccio STEAM aiuta a ridurre un gender gap. Le ragazze, tradizionalmente più portate alle materie letterarie ed artistiche, sicuramente saranno meno spaventate da un approccio alle materie STEM che trovi la sua origine nell'arte e nelle lettere.

Se l'antica Grecia offre spunti importanti per la secondaria di primo grado, per la secondaria di secondo grado il periodo storico di riferimento è sicuramente quello della Prima Rivoluzione Scientifica. Questo non vuol dire che didatticamente debbano essere trascurati del tutto gli aspetti relativi alla Seconda Rivoluzione Scientifica (relatività e meccanica quantistica) e alla Terza Rivoluzione Scientifica (intelligenza artificiale), ma questi argomenti, per essere affrontati in modo scientifico e rigoroso, richiedono conoscenze che, generalmente, degli studenti della secondaria non hanno. Quindi possono essere trattati solo in modo superficiale e divulgativo e non rigoroso.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere







La Prima Rivoluzione Scientifica ha in sé la questione del metodo scientifico. È un formidabile argomento assolutamente interdisciplinare. Riguarda storia, filosofia, scienza, perfino la letteratura. Dante nel II Canto del Paradiso, versi 56-57, scrive: *poi dietro ai sensi / vedi che la ragione ha corte l'ali*. Ossia la ragione non può sempre andare dietro ai sensi. Questo è un pensiero profondissimo ed è stupefacente che l'abbia già Dante nel Trecento. La scienza nasce dall'esperienza, ma non può limitarsi ad essa. Se lanciamo una palla, dopo un poco si ferma suggerendoci che lo stato naturale di un corpo sia naturalmente la quiete. La fisica aristotelica si basava proprio su questo principio. Galileo va oltre l'esperienza quotidiana e con il principio d'inerzia afferma esattamente il contrario: un corpo in moto rettilineo uniforme, senza essere sottoposto ad attrito, rimane in moto e non si ferma mai.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





Con la Prima Rivoluzione Scientifica nasce la scienza moderna, nascono la matematica, la fisica, l'astronomia, la chimica e la biologia come le concepiamo oggi giorno. È un rovesciamento di idee e principi che gli antichi pensavano assodati ed immutabili. Questo periodo di grandi cambiamenti ha coinciso con il pensiero di grandi filosofi: dagli empiristi inglesi a Cartesio e Pascal, da Newton a Spinoza. Con l'approccio nuovo dell'insegnamento delle materie STEM, questa importantissima fase storico-scientifica può essere affrontata anche con una ricerca interdisciplinare. Gli argomenti sarebbero tantissimi.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



Gli argomenti sarebbero tantissimi. A titolo di esempio potremmo scegliere come argomento *Il sogno di Icaro: come l'umanità ha conquistato i cieli*. In questa ricerca si potrebbe partire dai miti dell'antichità: da Icaro appunto. Poi potremmo parlare di Leonardo da Vinci e delle sue macchine volanti. A questo punto introdurre la fisica di Newton e parlare di mongolfiere e dirigibili. Spiegare il perché la mongolfiera voli implica spiegare la legge di Archimede e le leggi che legano il volume dei gas alla temperatura, parlare di chimica e spiegare il numero atomico e il numero di Avogadro. La spiegazione del perché gli aerei volino richiede strumenti ancora più sofisticati quali le equazioni di Eulero e di Navier Stokes.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





Il progetto di ricerca poi può continuare parlando magari degli aeroporti moderni e del problema, per una compagnia aerea, di ottimizzare il traffico aereo. Altra possibilità sarebbe quella di parlare della conquista dello spazio e dei razzi con la propulsione basata sull'idrogeno liquido. Argomenti che possono affascinare gli studenti e spingerli, senza pregiudizi, a uno studio sistematico delle materie STEM (e non solo) viste come strumenti necessari per non subire passivamente la tecnologia ma per viverla da protagonisti.

Riassumendo, l'insegnamento delle materie STEM, proprio per essere il più inclusivo possibile, si deve basare su questi capisaldi:

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo di Formazione accreditato dalla Regione del Veneto



**Esempi concreti.** Le scienze non possono essere avvertite come lontane dalla realtà. Don Milani diceva che a scuola si doveva insegnare la realtà. Partendo da fatti concreti, esempi, far nascere poi il necessario pensiero induttivo- deduttivo. Ad esempio la matematica si basa sull'astrazione, ma se il discente ha a che fare solo con questo aspetto, si rischia di perdere gli studenti che per varie ragioni culturalmente e per consuetudine sono meno abituati a questo tipo di ragionamento (donne, ceti meno fortunati da un punto di vista socio-economici). Si deve trovare un modo per superare l'iniziale diffidenza verso le materie STEM senza rinunciare al rigore logico

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo  
di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto





**Attività laboratoriale.** Continuando con il ragionamento del punto precedente, per rendere concreti alcuni fatti, li si deve far vedere, far toccare con mano. I ragazzi capiranno cosa è il DNA se lo potranno estrarre, capiranno meglio cosa sia l'informatica se potranno costruire un robottino programmabile, capiranno meglio le leggi della fisica se possono vedere un piccolo aerostato salire nel cielo o costruire un razzo rudimentale.

**Utilizzo di tecnologie digitali.** La scuola del domani deve saper utilizzare le tecnologie per poter migliorare l'approccio didattico. La tecnologia non deve essere né temuta né subita. Deve essere utilizzata in modo sapiente all'interno di una strategia didattica. Lavagne intelligenti, algoritmi di intelligenza artificiale capaci d'insegnare in modo personalizzato, i già citati laboratori personalizzati, sono tutti esempi di come la tecnologia potrebbe essere utilizzata

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*





**Approccio STEAM.** Un approccio creativo e olistico mette fine alla separazione fra matematica e materie umanistiche ed artistiche. Un problema di matematica non si può risolvere se non si capisce il testo del problema. Un discorso sensato non può essere pronunciato senza una logica matematica che permetta di concatenare razionalmente i pensieri. Attività interdisciplinari ben costruite e ben pensate ridurranno l'ostilità verso la materia.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



**Utilizzo di gare e di giochi.** I ragazzi devono essere incuriositi, spronati. Il modo migliore per appassionare i ragazzi e farli partecipare a competizioni scientifiche (ad esempio le olimpiadi) dove l'importante è partecipare e divertirsi piuttosto che vincere. Tutti i ragazzi devono provare il contatto con la matematica senza trauma, in allegria. Come i ragazzi provano il contatto con la corsa nella corsa campestre. In teoria una gara, ma in realtà un gioco corale della classe. Ecco, i giochi sono importanti e fondamentali. Gli studenti non devono essere atterriti e spaventati da voti troppo bassi. Non devono mai generare nella propria testa l'idea di non essere portati o peggio ancora di non riuscire a capire la matematica. Devono essere incoraggiati, incuriositi e mai terrorizzati.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



**Mettere al centro dell'azione gli studenti e i professori.** Gli studenti devono avvertire la sensazione che la scuola pensa a loro. Devono essere orientati. Se deboli in una materia devono essere sostenuti tramite tutor. Se bravi, non devono essere abbandonati a sé stessi e esposti alla noia, ma devono poter accedere a un servizio di potenziamento. Gli studenti devono avvertire che la scuola non li tratta come numeri anonimi, ma offre loro un servizio "personalizzato". L'altra faccia della scuola sono i docenti. Anche loro non devono sentirsi numeri. Devono essere premiati i docenti migliori, i docenti più creativi. Devono avvertire che il partecipare a un corso di aggiornamento, accettare un percorso di lifelong learning, non è una scelta individuale che cade nell'indifferenza generale, ma un atto intrinseco della loro missione di insegnanti che deve essere apprezzato dalla società. Si deve far riconquistare loro il prestigio sociale a loro dovuto.

Vincenzo VESPRI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo  
di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



# Le risorse del Progetto PP&S

Marina Marchisio Conte

Università di Torino



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



DBMSS  
Dipartimento di Biotecnologie  
Molecolari e Scienze per la Salute



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo  
di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto





# Università di Torino

- Fondata nel 1404, l'Università di Torino è una delle più antiche e prestigiose università italiane.
- Ospitando circa 80.000 studenti, l'Università è oggi uno dei più grandi atenei italiani, aperto alla ricerca e alla formazione internazionale.
- Svolge attività di ricerca scientifica e organizza corsi in tutte le discipline, ad eccezione di Ingegneria e Architettura.



Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





**Digital  
Education for  
Learning and  
Teaching  
Advances**  
RESEARCH GROUP



**UNIVERSITÀ  
DI TORINO**



Marina MARCHISIO CONTE



**UNIVERSITÀ  
DI TORINO**



**POLITECNICO  
DI TORINO**



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



# Opportunità

Ambiente Digitale di Apprendimento per lavorare con le classi

Metodologie didattiche innovative potenziate dalle tecnologie

Risorse didattiche aperte

Formazione continua per i docenti

Eventi ed iniziative

Accompagnamento riforma degli istituti tecnici e professionali

Internazionalizzazione

DigCompEdu

Linee Guida Ministeriali STEM



Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



# Ambiente Digitale di Apprendimento integrato

[www.progettopp.it](http://www.progettopp.it)

The screenshot shows the website's header with logos for PP&S (Problem Posing and Solving nel Sistema Educativo), MIM (Ministero dell'Istruzione e del Merito), and UNIVERSITÀ DI TORINO. The navigation bar includes links for Moodle community, Ministero dell'Istruzione e del Merito, HelpDesk, I miei corsi, and Italiano (it). The main content area features a network diagram background and a blue box with the text: "18/12/23 ore 15.00-18.00 Seminario online 'Una rete di scuole per il PP&S'". Below this, a grey box contains the link: "Il link per il seminario online è il seguente: <https://eventiunito.webex.com/eventiunito-it/j.php?MTID=m45d544b43bee1e17e762d024b8267a49>, possono seguire il seminario anche coloro appartenenti a scuole che non hanno manifestato l'interesse ma che vogliono essere informati dell'opportunità." A small blue button labeled "ancora ..." is visible at the bottom right of the grey box.

*Sviluppata dal Dipartimento di Informatica dell'Università di Torino*

Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# DLE per facilitare i processi di apprendimento



DLE



Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito

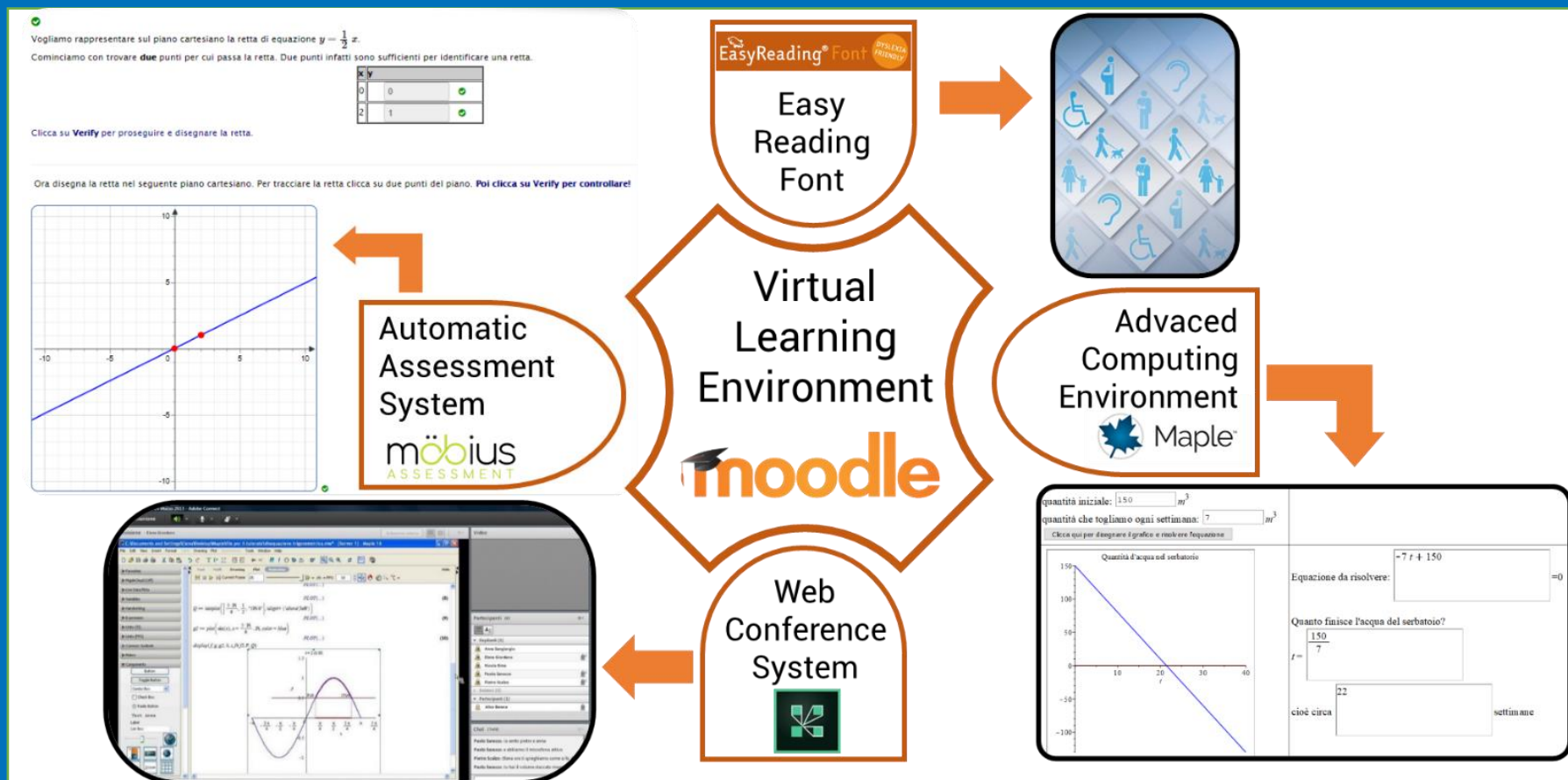


Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



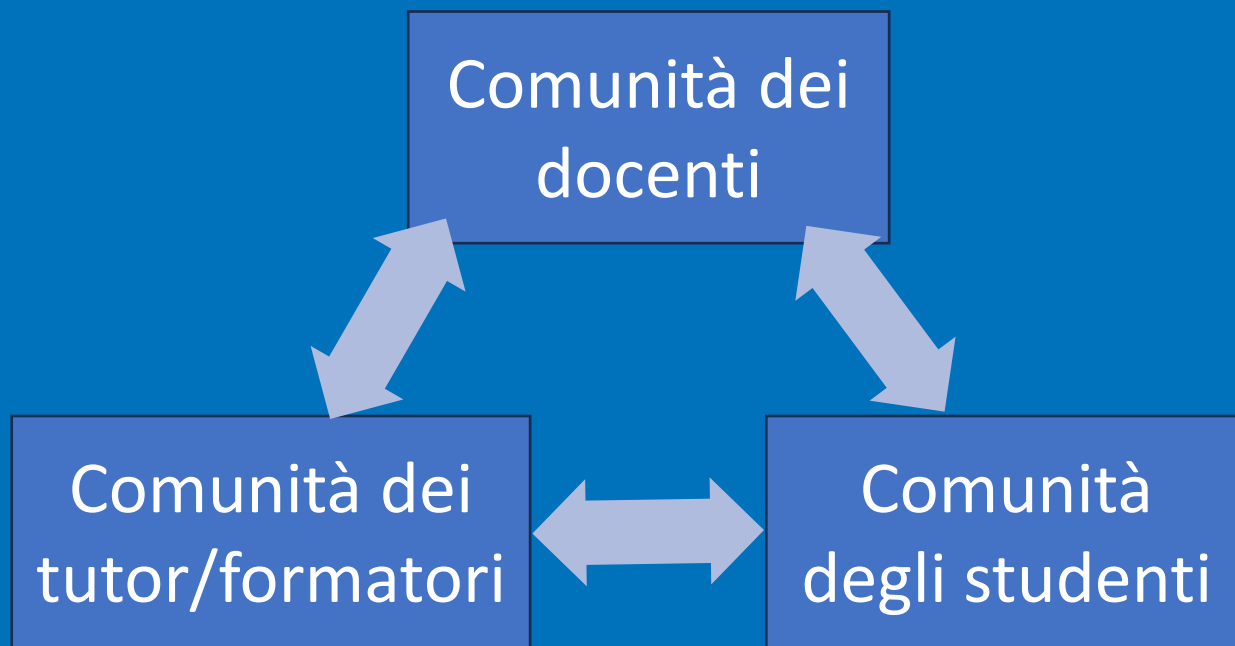


# Componente tecnologica del DLE



Marina MARCHISIO CONTE

# Comunità di Apprendimento



CORSO DI MATEMATICA  
a.s. 2019/2020

Annunci  
Forum News

<b>INTRODUZIONE</b> <b>BIENVENIDO</b> <b>BIENVENUE</b> Willkommen HEGEM PROTEGER HODIT SOAS-VIPAS DARE <b>Welcome</b>	<b>LE CONICHE</b> 	<b>LIMITE DI UNA FUNZIONE</b> 
<b>DERIVATA DI UNA FUNZ...</b> 	<b>STUDIO DI FUNZIONE</b> 	<b>STATISTICA</b> 
<b>CALCOLO COMBINATORIO</b> 	<b>CALCOLO DELLE PROBAB...</b> 	<b>PRIMI PASSI CON MAPLE</b> 

Marina MARCHISIO CONTE



# Metodologie didattiche innovative potenziate dalle tecnologie

Adaptive teaching

Problem Solving  
utilizzando un  
Ambiente di Calcolo  
Evoluto

Valutazione formativa  
automatica con  
feedback immediati e  
interattivi

Collaborative  
Learning  
Team working

Gamification

Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere

Organismo  
di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto

# Risorse didattiche aperte sempre accessibili

Struttura  
modulare



realizzati e sperimentati  
da docenti e da tutor

**Module 1**  
In this module you can review the main concepts about fractions and operations with fractions.

- 1.1 Fractions
  - EXPLORE equivalent fractions
  - TEST: verify to have learnt the main concepts about fractions
- 1.2 Operations with fractions
  - COMPARE fractions and decimal numbers generated by fractions
  - TEST: some operations with fractions
  - TEST: verify to have learnt the main concepts on operations with fractions
- Solve the problem!
- FINAL TEST ON FRACTIONS

Ripasso della  
teoria

Esplorazioni  
interattive

Test con  
valutazione  
automatica

Test finale

Problem  
Solving

Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



# Formazione continua per i docenti

Sincrona online/  
asincrona/  
residenziale

Aggiornamento  
professionale tra pari

Kit e corsi in  
collaborazione con i  
Poli Formativi

**SCUOLA  
FUTURA**

Supporto  
metodologico e  
supporto tecnico 24/7

Tutorati su  
temi specifici

Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere







# Formazione su tematiche innovative

Intelligenza  
Artificiale  
generativa

Gamification

Linguaggi  
specialistici

Contenuti in lingua  
straniera - Clil

Innovazione  
digitale per  
l'inclusione e la  
sostenibilità

Didattica  
orientativa

Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



# Eventi ed iniziative per i partecipanti alla RETE

- PiGreco Day
- Hackathon/Contest
- Fiera Didacta/JobOrienta/  
Moodlemoot



Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



# Accompagnamento riforma degli istituti tecnici e professionali

Percorsi PCTO innovativi

Didattica laboratoriale con figure del mondo produttivo

Aggiornamento professionale dei docenti

Rafforzamento scuola e mondo del lavoro

Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# Internazionalizzazione

- SMART - Science and Mathematics Advanced Research for good Teaching
- Attività di COIL (Collaborative Online International Learning) con classi di scuole dell'Unione Europea ed extra Europa

<https://opensmart.miurprogettoppo.unito.it/>

**SMART**  
Science and Mathematics Advanced Research for good Teaching

Co-funded by the European Union  
**Erasmus+**

Available Moocs

MATHEMATICAL MODELLING

OBSERVING MEASURING AND



Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ DI TORINO



POLITECNICO DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere

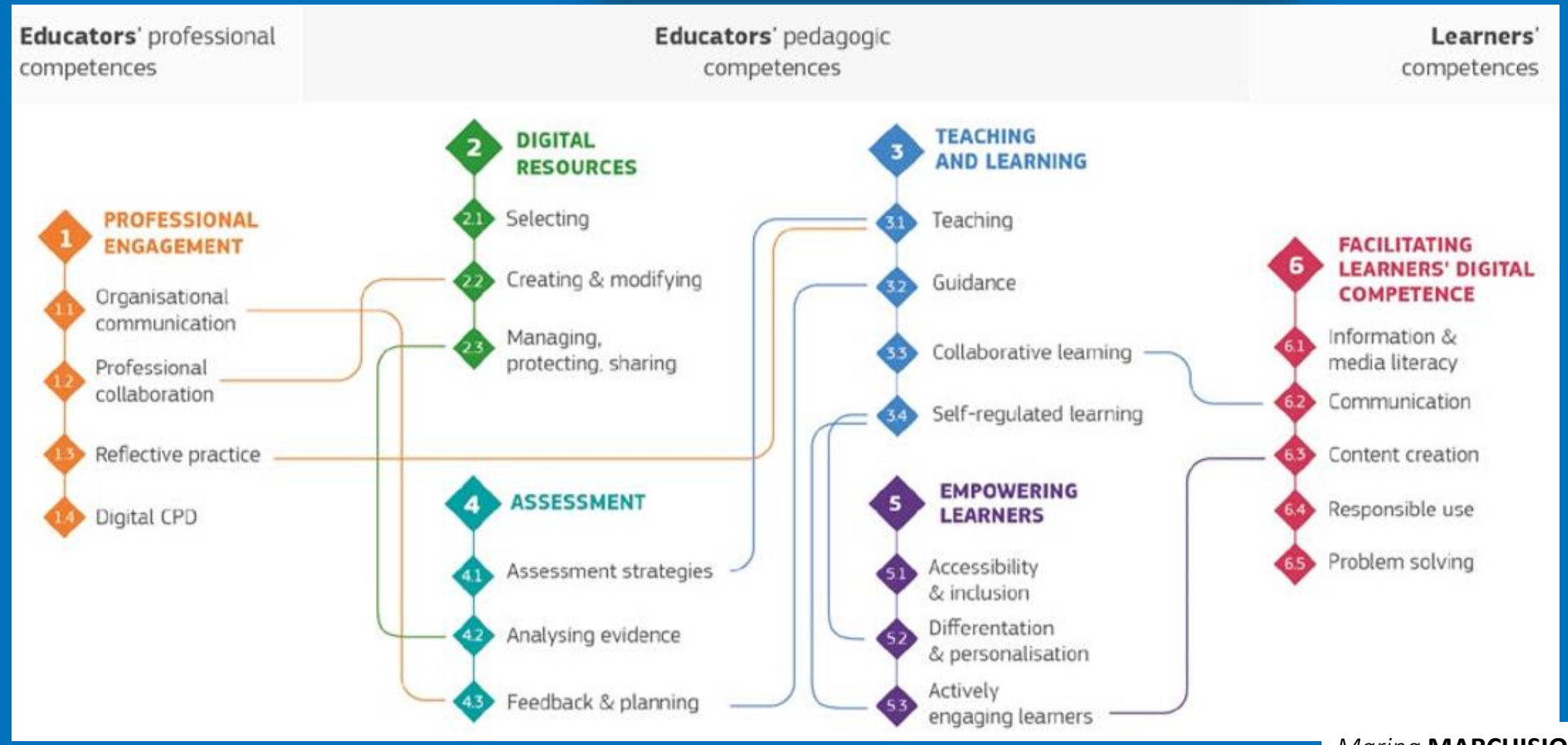




(2016)



# PP&S allineato con



Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ DI TORINO



POLITECNICO DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere







DigCompEdu	PPS
Area 1 – Professional Engagement	
Organization and Communication	Classroom, LMS
Professional collaboration	Community of teachers, Share materials
Reflective practice	Forum
Digital CPD	Connection with experts
Area 2 – Digital resources	
Selecting	Database of shared resources, OER
Creating, modifying	Training and support
Managing, protecting, sharing	Copyright concerns
Area 3 – Teaching and learning	
Teaching	Empowering with technology, software licenses and methodologies
Guidance	Adaptive teaching and learning
Collaborative learning	Group activities (Teachers) Group activities (Students)
Self-regulated learning	Assessment

DigCompEdu	PPS
Area 4 – Assessment	
Assessment strategies	Automatic Assessment, Formative Assessment, but also diagnostic and summative assessment
Analysing evidence	Gradebook, statistics and reports
Feedback and planning	Immediate and Interactive
Area 5 – Empowering learners	
Accessibility and Inclusion	Systemwide
Differentiation and Personalization	Adaptive assignments
Actively engaging learners	Problem solving Peer evaluation
Area 6 – Facilitating learners digital experience	
Information and media literacy	Students learn digital competences (software, platform,...)
Communication	Presentations
Content creation	Assignment submissions
Responsible use	Autonomy
Problem solving	Problem posing

Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ DI TORINO



POLITECNICO DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



# PP&S e Linee Guida Ministeriali STEM

Problem solving partendo da problemi contestualizzati

Contaminazione della matematica con le altre discipline

Sviluppo del pensiero computazionale (utilizzo di un ACE)

Sviluppo del pensiero critico (leggere e interpretare dati)

Utilizzo di elementi di gamification

Utilizzo delle tecnologie per aumentare l'efficacia delle metodologie didattiche

Superare il gender gap

Marina MARCHISIO CONTE



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# L'informatica e il progetto PP&S

Claudio Demartini  
Politecnico di Torino



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# Intelligenza Artificiale

## Educazione, Istruzione e Accademia

Claudio G. Demartini

Politecnico di Torino

Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# Il Contesto

Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*

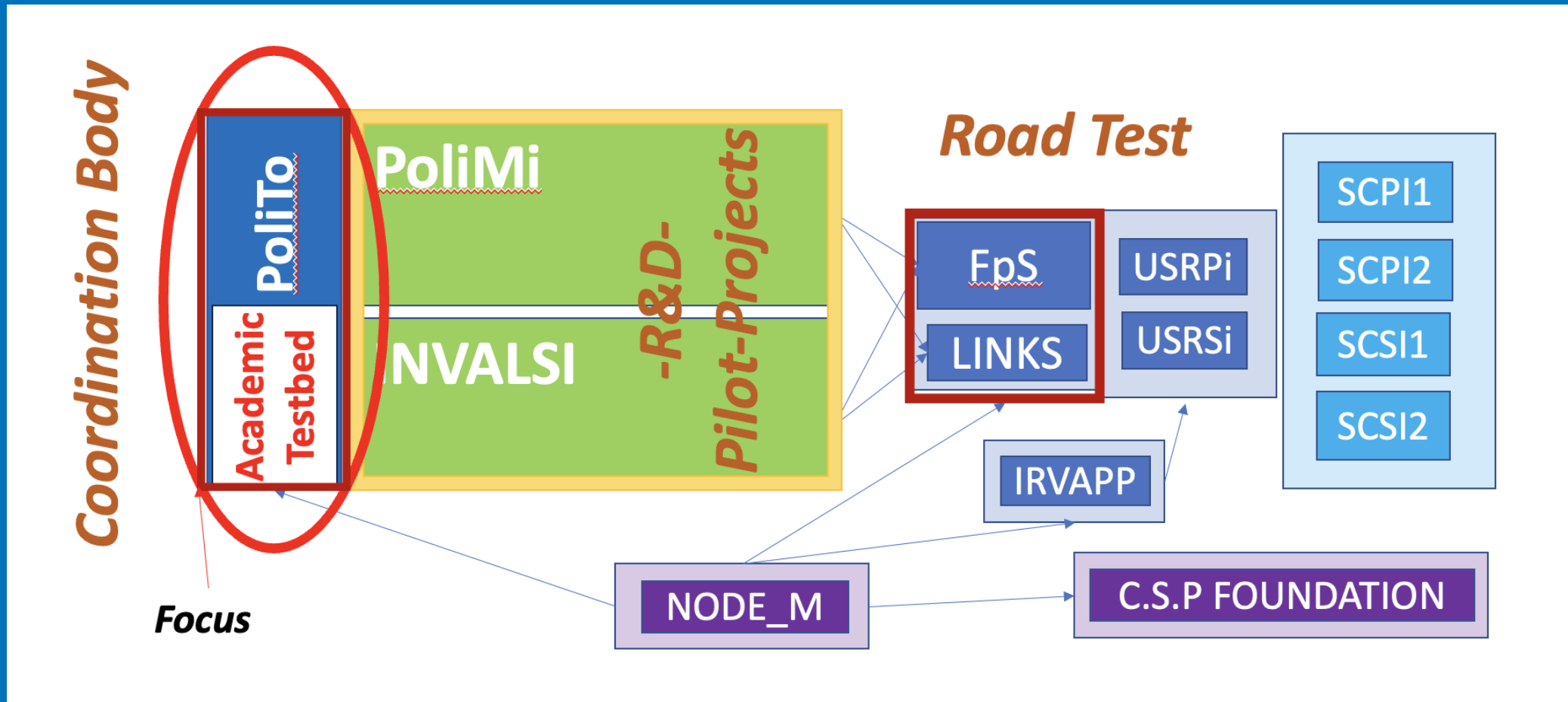


**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# DATA2LEARN@EDU



Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



Organismo di Formazione  
accreditato dalla Regione  
del Veneto



# Cosa

Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



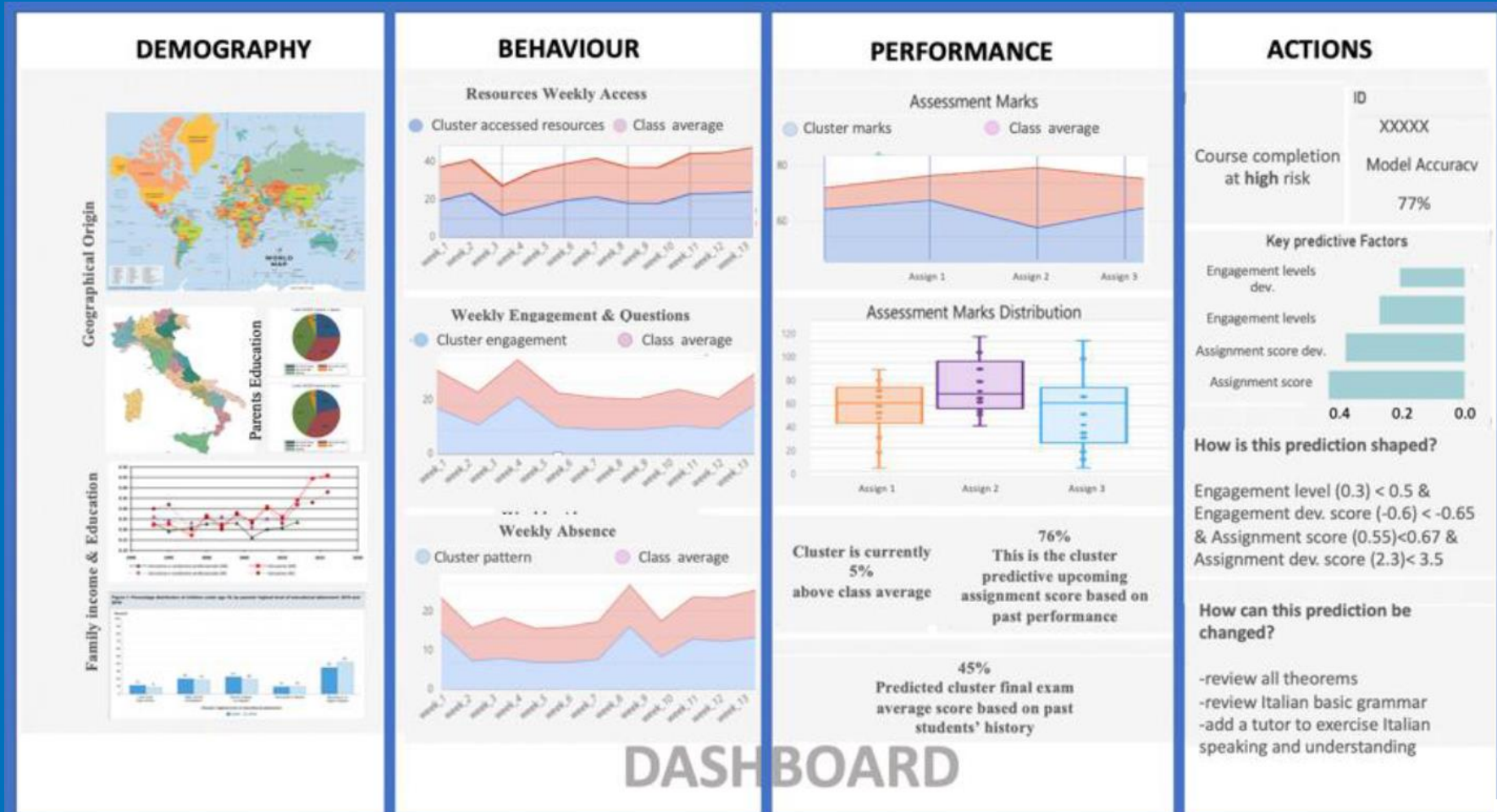
*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



# Cruscotto



DASHBOARD

Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ DI TORINO



POLITECNICO DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



# Come

Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



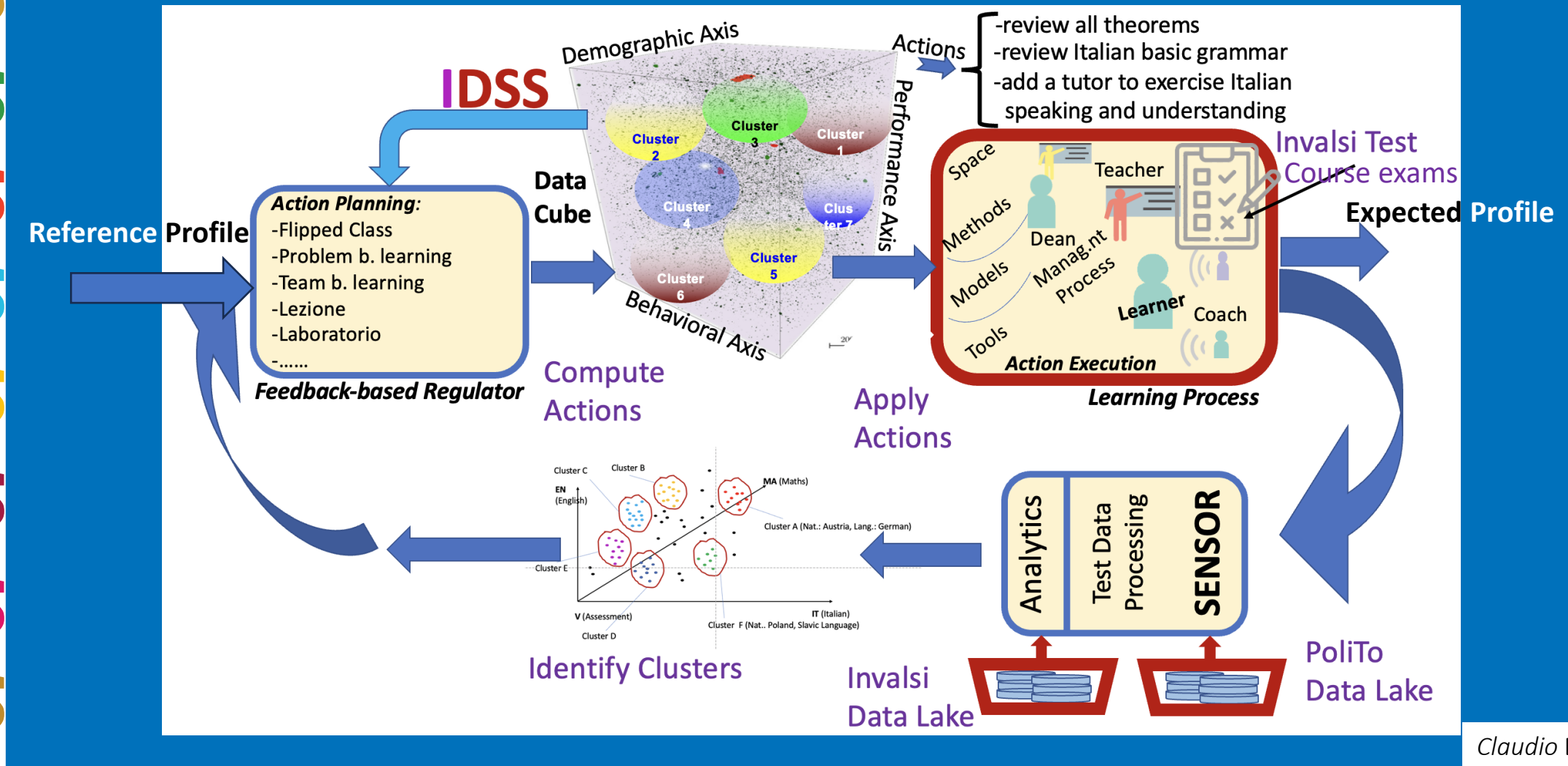
*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



# Principio Azione-Reazione



Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



# Dati Classe Corso GISP - PoliTo

N	ARDU-PYTH			SEM/CONF				TOT	ARROT	AGG	Q	RES-TOWN	PF	REGION	ZON	TYP						
	20A	30P	50	ALFA	MODES	PJGR	PJEV	S	G	C							MI	NS	ODN	F.SCO	RSCC	UPI
1	3	12,5	15,5	0,43	0,35	GR19	23,5	0,5	0	1	0	1,5	0,53	25,575	26	26	MM	PALERMO	PA	SICILIA	S	L-8
2	0	14	14,0	0,39	0,35	GR13	19	0,5	1	1	0,5	3	1,05	21,45	21	22	LL	BENEVENTO	BN	CAMPANIA	S	L-8
3	0	0	0,0	0,00	0,00	GR08	23	0,5	0	1	0	1,5	0	23	23	23	LL	TORRICE	FR	LAZIO	C	L-9
4	3	14	17,0	0,47	0,35	GR17	22,5	0,5	1	1	0,5	3	1,05	25,25	25	25	MM	L'AQUILA	AQ	ABRUZZO	S	L-9
5	9,5	17	26,5	0,74	0,74	GR21	23,35	0,5	1	1	0,5	3	2,208	28,208	28	28	HH	TORINO	TO	PIEMONTE	N	L-8
6	0,5	12,5	13,0	0,36	0,35	GR20									0	0	LL	MESSINA	ME	SICILIA	S	L-9
7	0,5	14	14,5	0,40	0,35	GR04	23	0,5	1	1	0,5	3	1,05	25,5	26	26	MM	TARANTO	TA	PUGLIA	S	L-9
8	8	16	24,0	0,67	0,67	GR18	23,85	0,5	1	1	0,5	3	2,00	28,25	28	28	HH	MANFREDONIA	FG	PUGLIA	S	L-8
9	10,5	16	26,5	0,74	0,74	GR04	23	0,5	1	1	0,5	3	2,21	27,858	28	28	HH	TORINO	TO	PIEMONTE	N	L-9
10	9,5	24	33,5	0,93	0,93	GR11	24	0,5	1	1	0,5	3	2,792	30,142	30	30	VH	ALBEROBELLO	BA	PUGLIA	S	L-8
11	7,5	13	20,5	0,57	0,57	GR15	22,5	0,5	1	1	0,5	3	1,71	26,258	26	26	MM	CESENA	FC	EMILIA-ROM	C	L-9
12	0	13,5	13,5	0,38	0,35	GR13	19	0,5	1	1	0,5	3	1,05	21,4	21	22	LL	PALMA DI MONT	AG	SICILIA	S	L-9
13	6	21	27,0	0,75	0,75	GR05	23,5	0,5	0,0	1,0	0,0	1,5	1,125	27,325	27	27	HH	CATANIA	CT	SICILIA	S	L-8
14	8	15	23,0	0,64	0,64	GR21	23,35	0,5	1	1	0,5	3	1,917	27,567	28	28	HH	RAGUSA	RG	SICILIA	S	L-8
15	6	20	26,0	0,72	0,72	GR06	24,75	0,5	1	1	0,5	3	2,167	29,517	30	30	VH	FROSINONE	FR	LAZIO	C	L-8
16	0,5	6	6,5	0,18	0,10	GR13	19	0,5	1	1	0,5	3	0,30	19,95	20	20	LL	MILANO	MI	LOMBARDIA	N	L-9
17	9	16	25,0	0,69	0,69	GR18	23,85	0,5	1	1	0,5	3	2,08	28,433	28	29	HH	TORINO	TO	PIEMONTE	N	L-9
18	8	18	26,0	0,72	0,72	GR14	22,5	0,5	0,5	1	0,5	2,5	1,806	26,906	27	27	HH	CASTIGLIONE TO	TO	PIEMONTE	N	L-8

Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



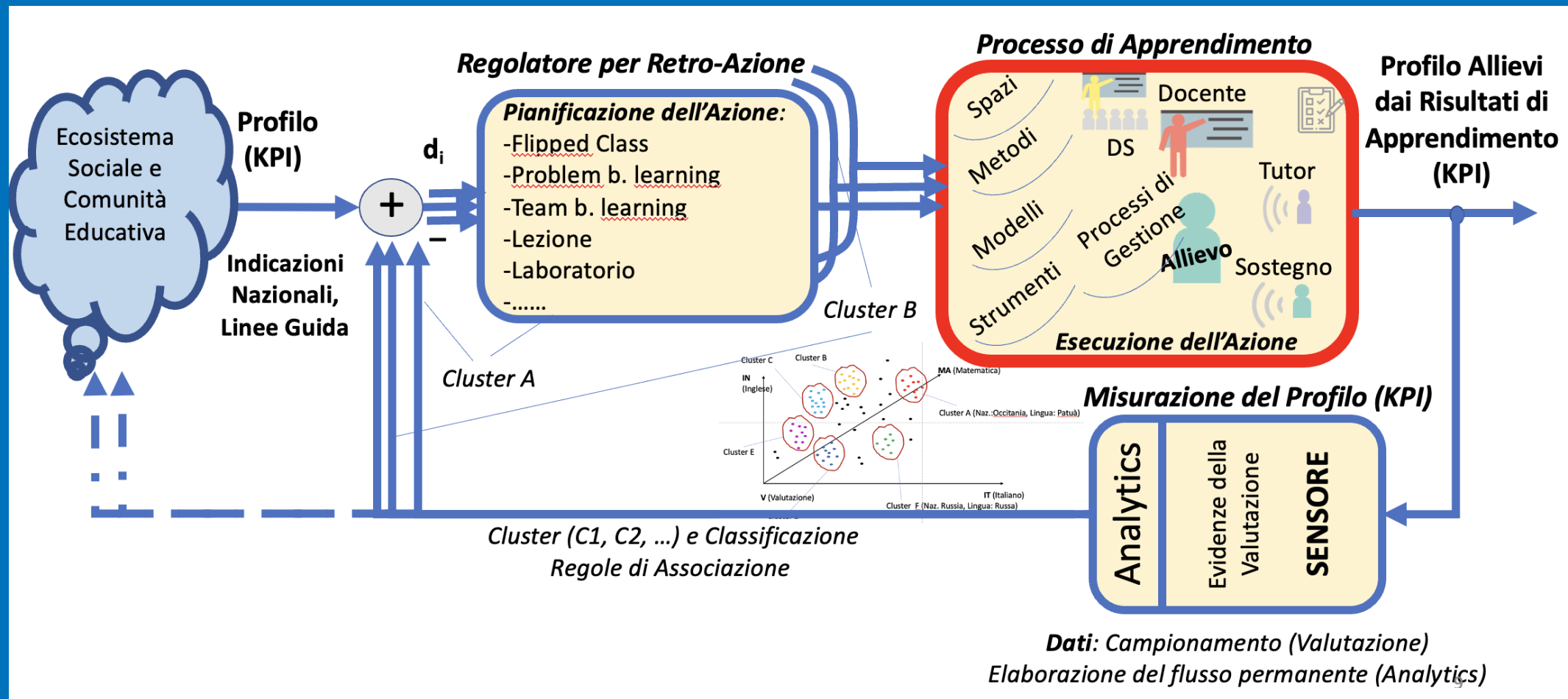
POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



# «Miglioramento continuo» in PPS II



Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



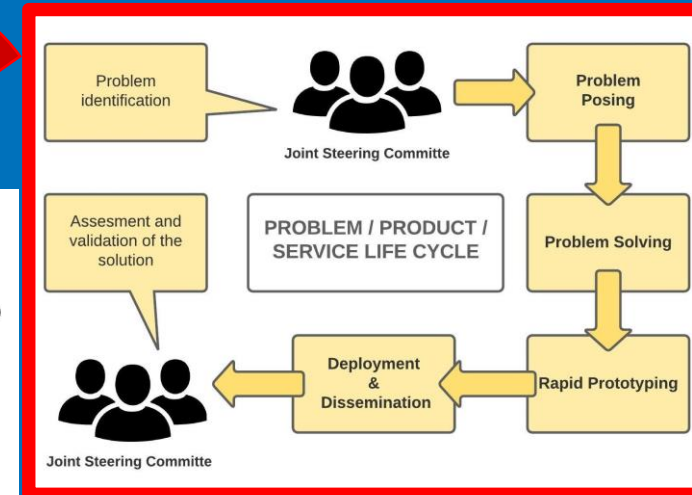
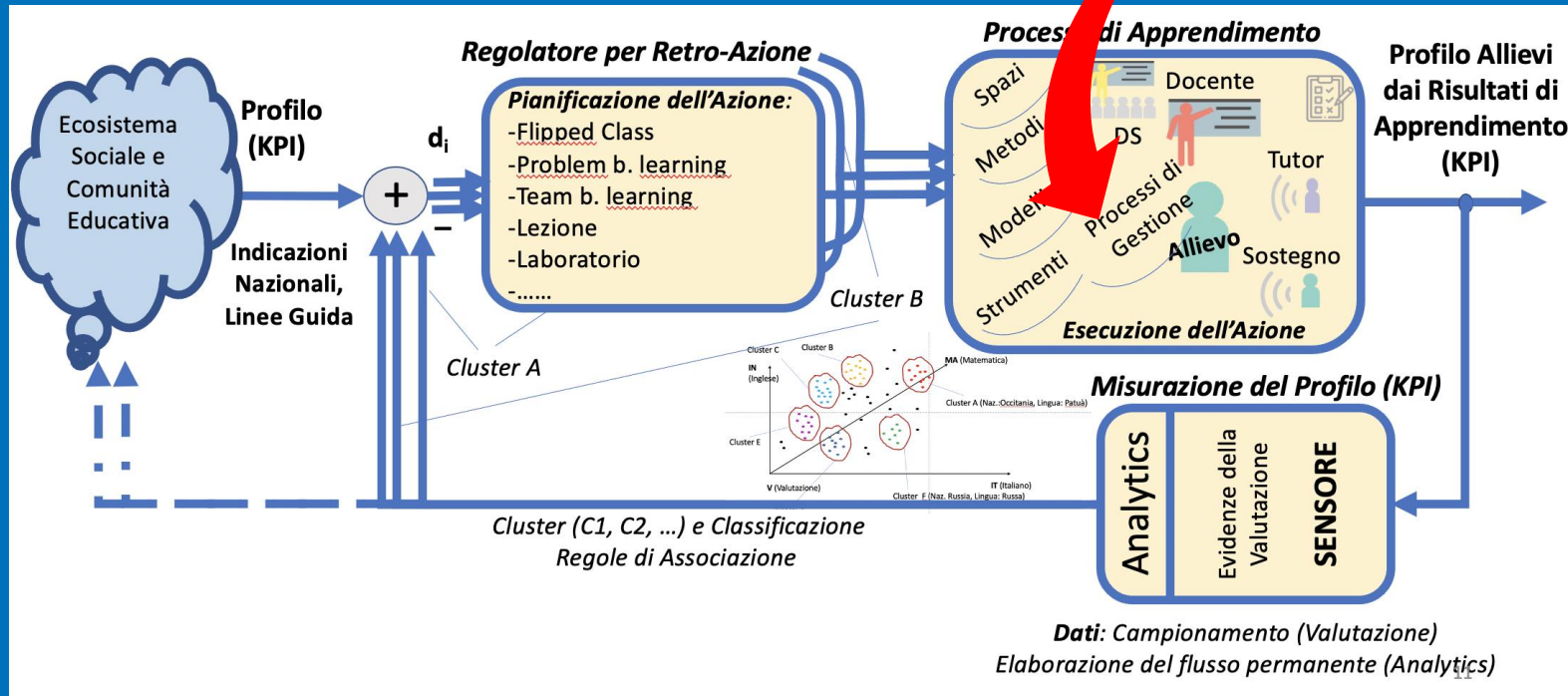
Ministero dell'Istruzione e del Merito



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



# «Miglioramento continuo» in PPS II



Claudio DEMARTINI



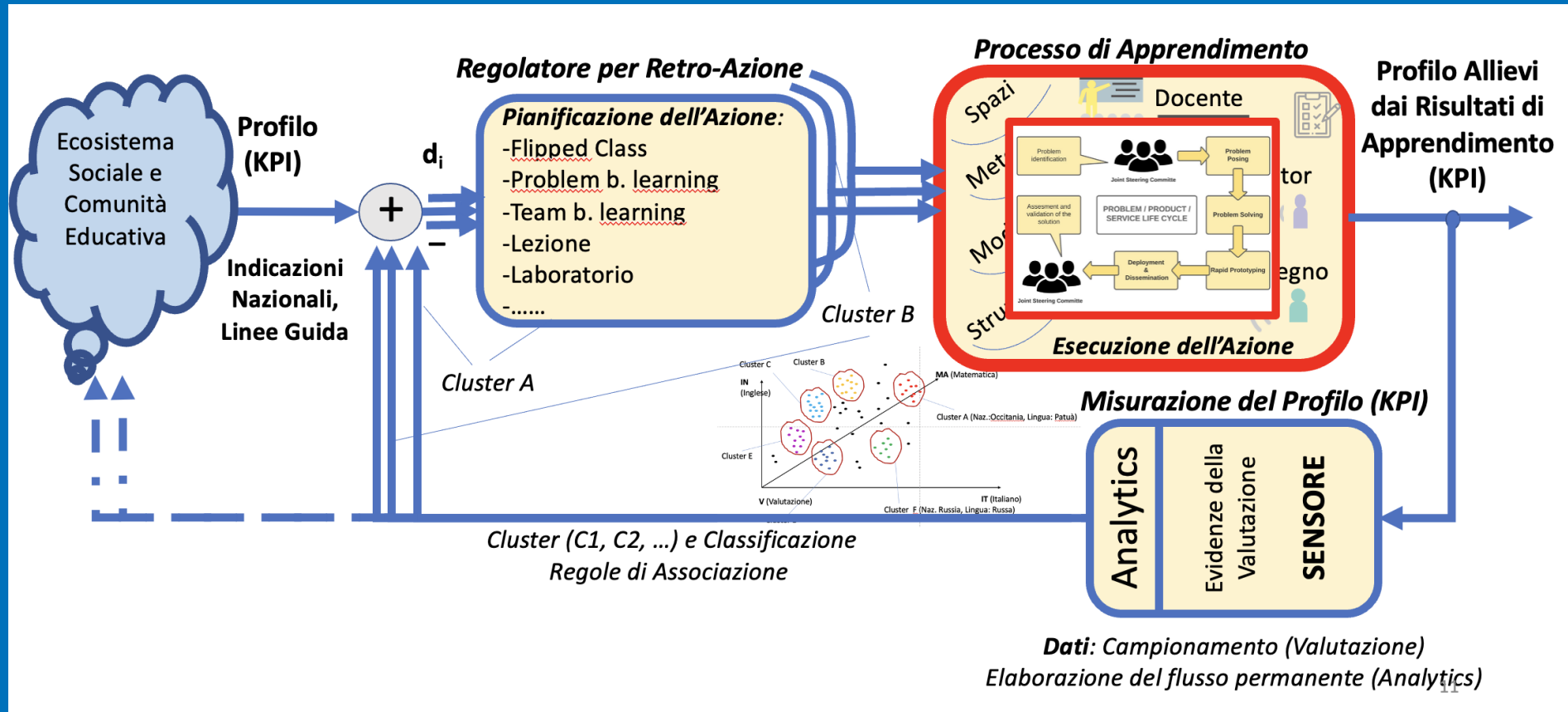
UNIVERSITÀ DI TORINO



POLITECNICO DI TORINO



# «Miglioramento continuo» in PPS II



Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ DI TORINO



POLITECNICO DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



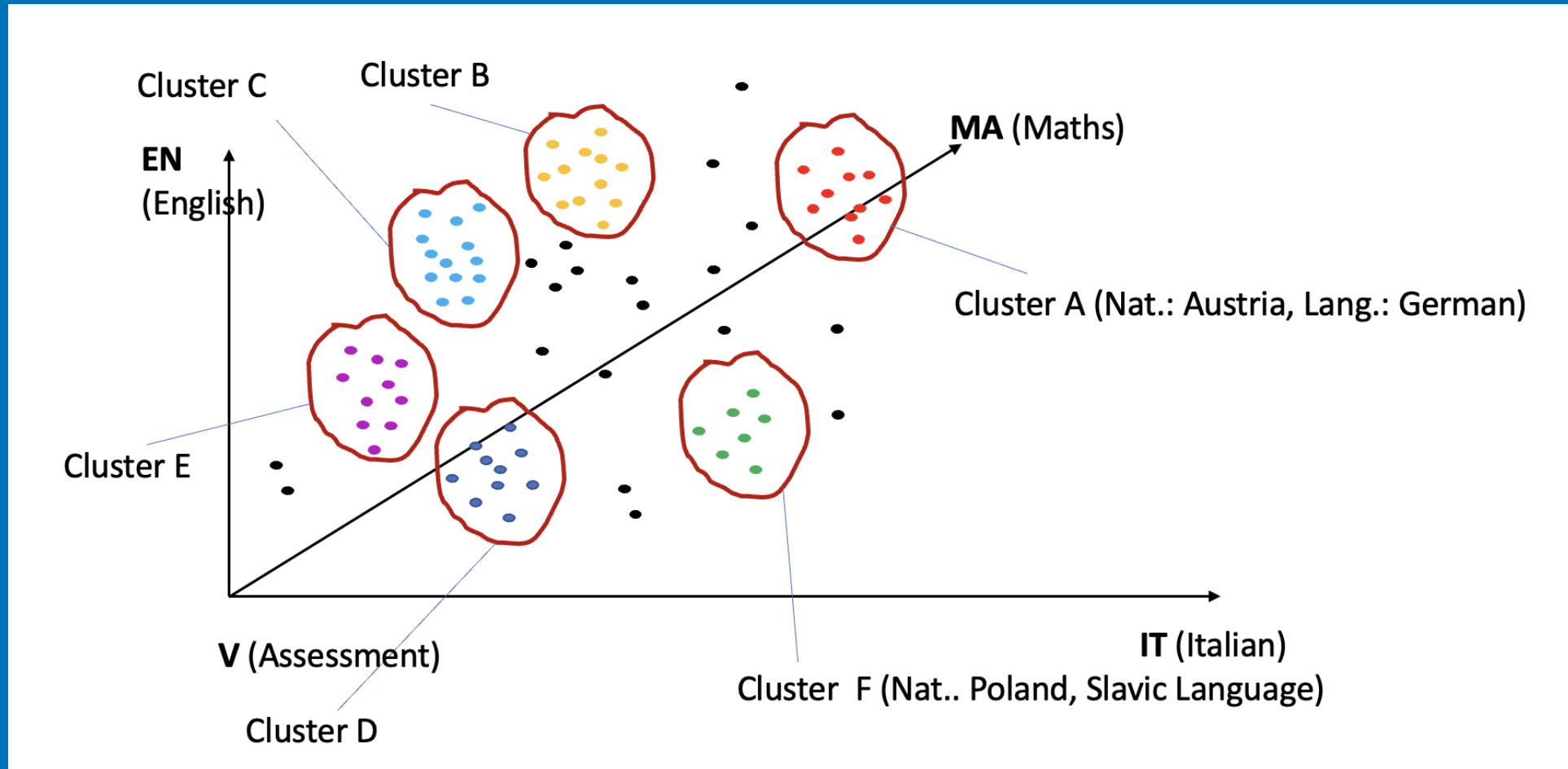
Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



Organismo di Formazione  
accreditato dalla Regione del Veneto



# Clusterizzazione



Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# Valutazione

Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



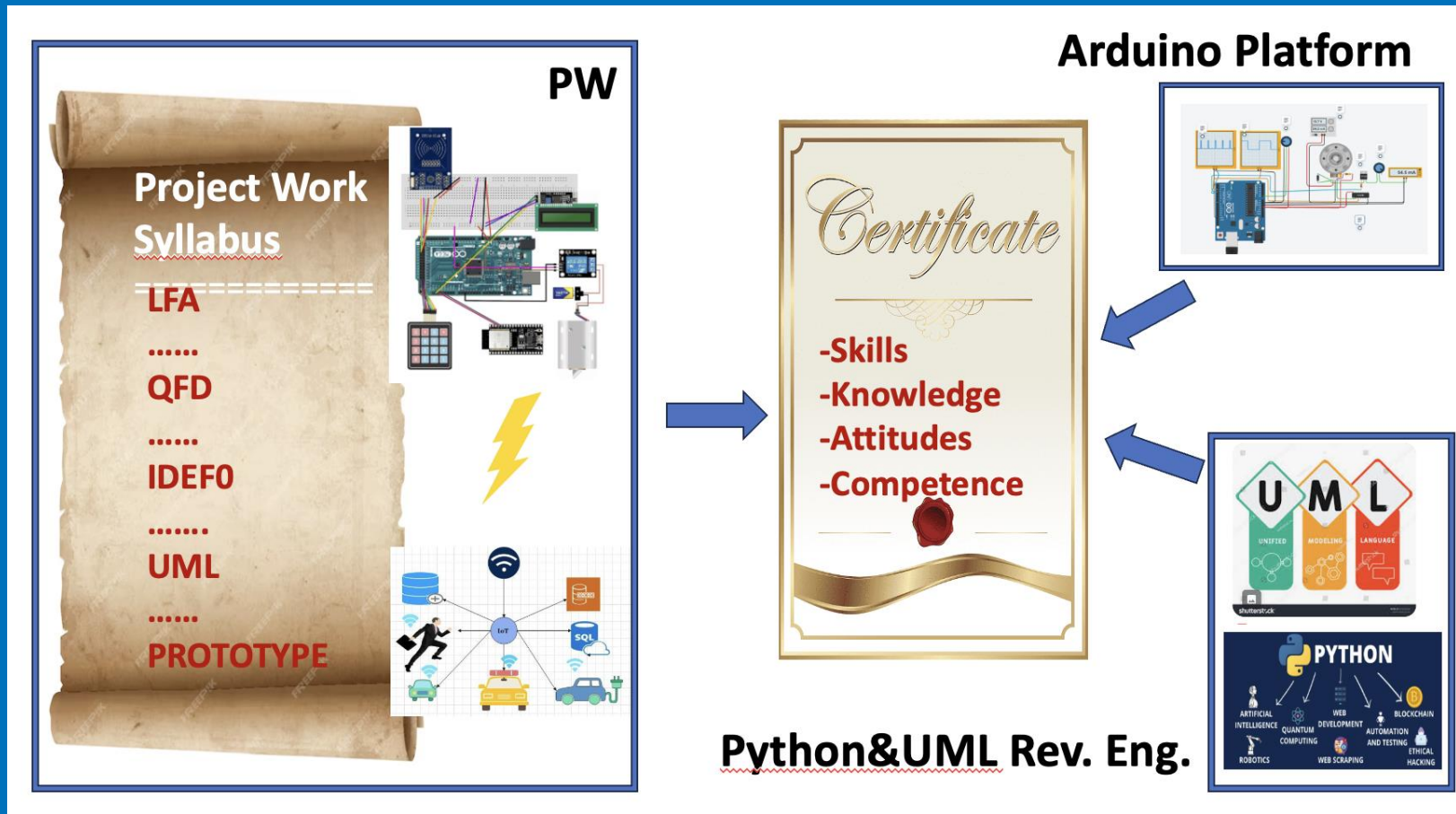
*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



# Schema della Valutazione



Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



# Dati Classe Corso GISP - PoliTo

N	ARDU-PYTH			SEM/CONF								TOT	ARROT	AGG	RES-TOWN	PF	REGION	ZON	TYP			
	20A	30P	50	ALFA	MODES	PJGR	PJEV	S	G	C	M	NS	ODN	F.SCO						RSCC	UPI	Q
1	3	12,5	15,5	0,43	0,35	GR19	23,5	0,5	0	1	0	1,5	0,53	25,575	26	26	MM	PALERMO	PA	SICILIA	S	L-8
2	0	14	14,0	0,39	0,35	GR13	19	0,5	1	1	0,5	3	1,05	21,45	21	22	LL	BENEVENTO	BN	CAMPANIA	S	L-8
3	0	0	0,0	0,00	0,00	GR08	23	0,5	0	1	0	1,5	0	23	23	23	LL	TORRICE	FR	LAZIO	C	L-9
4	3	14	17,0	0,47	0,35	GR17	22,5	0,5	1	1	0,5	3	1,05	25,25	25	25	MM	L'AQUILA	AQ	ABRUZZO	S	L-9
5	9,5	17	26,5	0,74	0,74	GR21	23,35	0,5	1	1	0,5	3	2,208	28,208	28	28	HH	TORINO	TO	PIEMONTE	N	L-8
6	0,5	12,5	13,0	0,36	0,35	GR20									0	0	LL	MESSINA	ME	SICILIA	S	L-9
7	0,5	14	14,5	0,40	0,35	GR04	23	0,5	1	1	0,5	3	1,05	25,5	26	26	MM	TARANTO	TA	PUGLIA	S	L-9
8	8	16	24,0	0,67	0,67	GR18	23,85	0,5	1	1	0,5	3	2,00	28,25	28	28	HH	MANFREDONIA	FG	PUGLIA	S	L-8
9	10,5	16	26,5	0,74	0,74	GR04	23	0,5	1	1	0,5	3	2,21	27,858	28	28	HH	TORINO	TO	PIEMONTE	N	L-9
10	9,5	24	33,5	0,93	0,93	GR11	24	0,5	1	1	0,5	3	2,792	30,142	30	30	VH	ALBEROBELLO	BA	PUGLIA	S	L-8
11	7,5	13	20,5	0,57	0,57	GR15	22,5	0,5	1	1	0,5	3	1,71	26,258	26	26	MM	CESENA	FC	EMILIA-ROM	C	L-9
12	0	13,5	13,5	0,38	0,35	GR13	19	0,5	1	1	0,5	3	1,05	21,4	21	22	LL	PALMA DI MONT	AG	SICILIA	S	L-9
13	6	21	27,0	0,75	0,75	GR05	23,5	0,5	0,0	1,0	0,0	1,5	1,125	27,325	27	27	HH	CATANIA	CT	SICILIA	S	L-8
14	8	15	23,0	0,64	0,64	GR21	23,35	0,5	1	1	0,5	3	1,917	27,567	28	28	HH	RAGUSA	RG	SICILIA	S	L-8
15	6	20	26,0	0,72	0,72	GR06	24,75	0,5	1	1	0,5	3	2,167	29,517	30	30	VH	FROSINONE	FR	LAZIO	C	L-8
16	0,5	6	6,5	0,18	0,10	GR13	19	0,5	1	1	0,5	3	0,30	19,95	20	20	LL	MILANO	MI	LOMBARDIA	N	L-9
17	9	16	25,0	0,69	0,69	GR18	23,85	0,5	1	1	0,5	3	2,08	28,433	28	29	HH	TORINO	TO	PIEMONTE	N	L-9
18	8	18	26,0	0,72	0,72	GR14	22,5	0,5	0,5	1	0,5	2,5	1,806	26,906	27	27	HH	CASTIGLIONE TO	TO	PIEMONTE	N	L-8

Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ DI TORINO



POLITECNICO DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



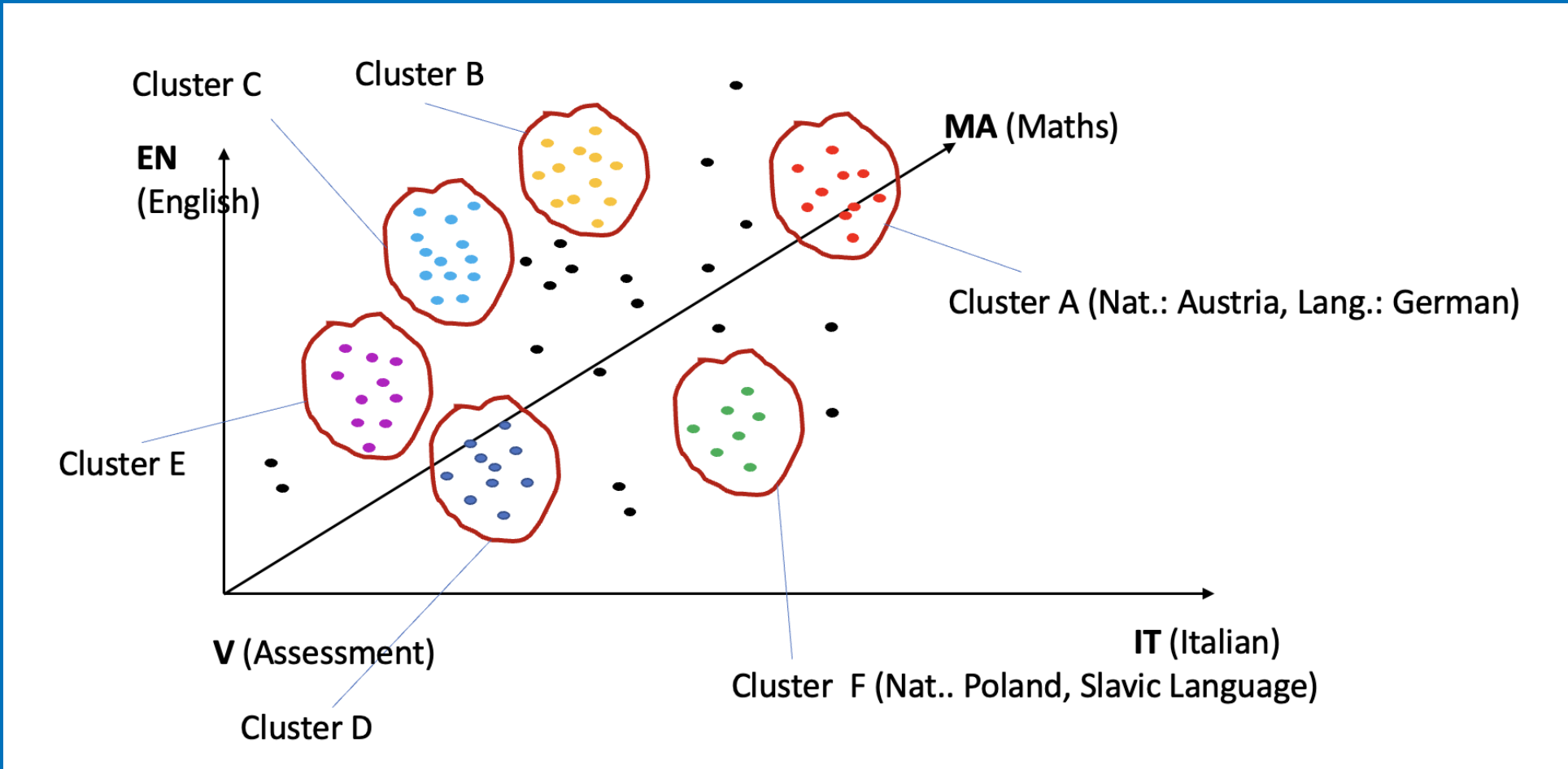
Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



# Clusterizzazione



Claudio DEMARTINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# L'Accademia delle Scienze di Torino e il progetto PP&S

Chiara Mancinelli

Accademia delle Scienze di Torino



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*





Accademia  
delle Scienze  
di Torino

1783



Chiara MANCINELLI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito







Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783



Chiara MANCINELLI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere

Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto





# L'istituzione

ACCADEMIA  
DELLE SCIENZE  
DI TORINO

DOVE LA SCIENZA  
FA STORIA

Chiara MANCINELLI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



PP&S  
PP&S  
PP&S  
PP&S



Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783



*Veritas et utilitas*

Chiara MANCINELLI

PP&S  
PP&S



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*

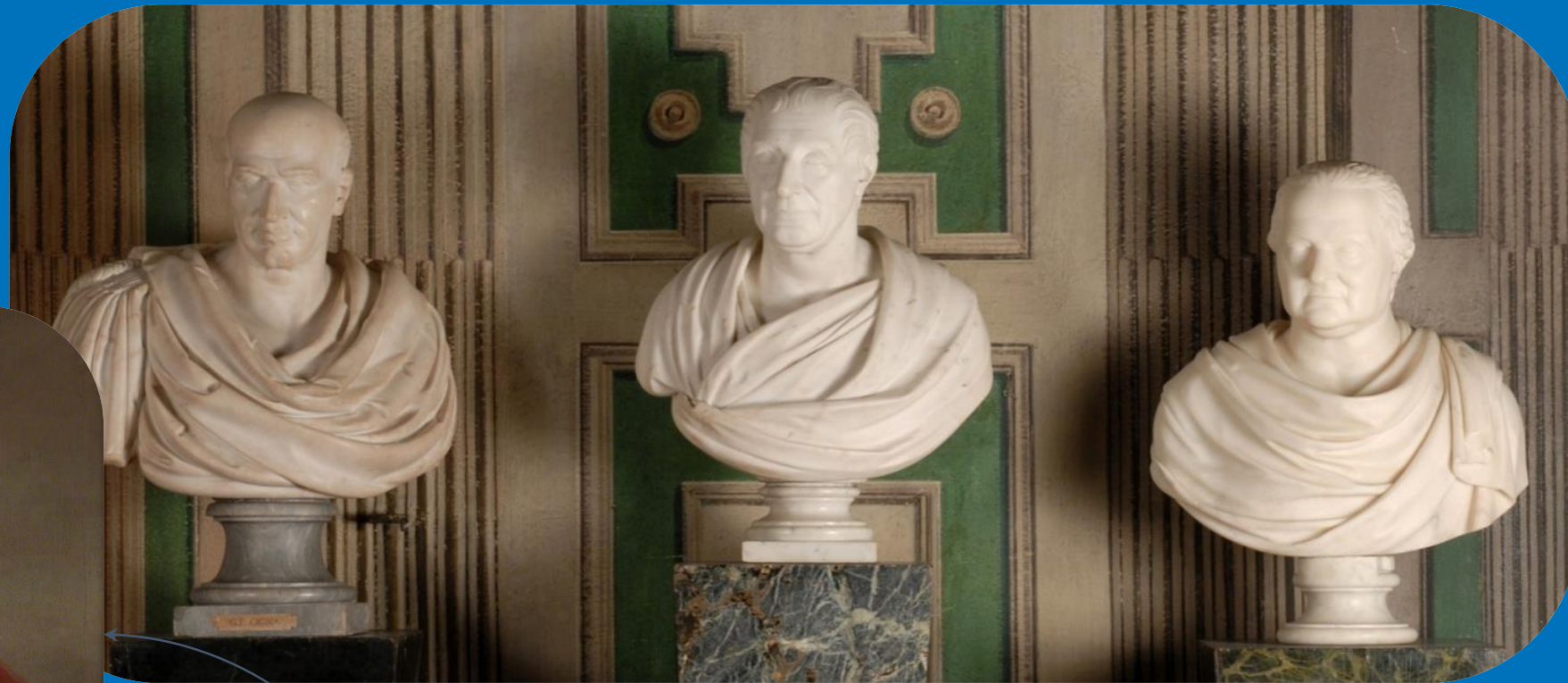


Organismo  
di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto





Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783



*I tre fondatori*

Joseph Louis **LAGRANGE** Gian Francesco **CIGNA**  
Giuseppe Angelo di **SALUZZO**

*!! re* **Vittorio Amedeo III di SAVOIA** Chiara **MANCINELLI**



**UNIVERSITÀ  
DI TORINO**



**POLITECNICO  
DI TORINO**



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783

# DA SOGNO, A PROGETTO, A REALTÀ

## LE TAPPE STORICHE DELL'EVOLUZIONE



› **1757**  
Nasce la *Società Privata Torinese* per iniziativa di Angelo Saluzzo di Monesiglio, Luigi Lagrange e Gianfrancesco Cigna



› **1783**  
Vittorio Amedeo III concede le lettere patenti di fondazione della Reale Accademia delle Scienze

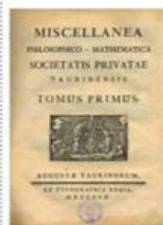


› **1790**  
Sul tetto del palazzo viene realizzato l'osservatorio astronomico e meteorologico, la Specola



› **1823**  
L'Accademia è incaricata dal Ministero dell'Interno di supervisionare la sistemazione e il riordinamento del nuovo Museo Egizio

› **1759**  
Viene pubblicato il primo volume di Memorie della Società privata, la *Miscellanea philosophico-mathematica Societatis privatae Taurinensis*

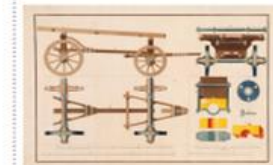


› **1784**  
Il re assegna all'Accademia un'ala del palazzo già Collegio dei nobili



› **1799**  
Gli accademici votano all'unanimità a favore dell'unione del Piemonte alla Francia

› **1815**  
Con il ritorno dei Savoia è ristabilita la Reale Accademia delle Scienze con i regolamenti del 1783



› **1826**  
Carlo Felice stabilisce che per la concessione dei privilegi industriali la documentazione dovrà essere esaminata dagli accademici

Vittorio Amedeo III concede le lettere patenti di fondazione della Reale Accademia delle Scienze

› **1801**  
Durante il periodo francese viene istituita una seconda classe, quella di Scienze Morali

Ministero dell'Interno di supervisionare la sistemazione e il riordinamento del nuovo Museo Egizio

Chiara MANCINELLI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito







Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783

## DA SOGNO, A PROGETTO, A REALTÀ

### LE TAPPE STORICHE DELL'EVOLUZIONE



› 1999-2005  
Il catalogo della  
biblioteca viene  
informatizzato  
e messo online



› 2006-2017  
Il palazzo  
dell'Accademia è  
oggetto di importanti  
lavori di restauro e  
rifunzionalizzazione



› 2017  
L'archivio storico è  
riordinato, l'inventario  
è informatizzato e  
messo online

› 2000  
Viene approvato un  
nuovo statuto che  
riconosce all'Accademia  
personalità giuridica  
di diritto privato

› 2013  
Nel bicentenario della  
morte di Lagrange,  
viene avviata una  
intensa attività  
di valorizzazione  
attraverso mostre  
temporanee. Inoltre,  
l'Accademia si apre  
al mondo della scuola  
con laboratori didattici  
e percorsi formativi  
per gli insegnanti



Chiara MANCINELLI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Organismo  
di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783

# I soci

I GRANDI NOMI CHE DANNO  
LUSTRO ALL'ACCADEMIA



Chiara MANCINELLI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



PP&S  
PP&S  
PP&S  
PP&S



Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783

# CLASSE DI SCIENZE FISICHE, MATEMATICHE E NATURALI



**CHARLES  
BABBAGE**  
MATEMATICO  
E INVENTORE

↑1791 ↓1871  
Socio dal 1841



**ENRICO  
FERMI**  
FISICO

↑1901 ↓1954  
Socio dal 1928



**GALILEO  
FERRARIS**  
INGEGNERE  
E SCIENZIATO

↑1847 ↓1897  
Socio dal 1880



**CARLO  
ALLIONI**  
MEDICO E  
NATURALISTA

↑1728 ↓1804  
Socio dal 1783



**AMEDEO  
AVOGADRO**  
CHIMICO FISICO

↑1776 ↓1856  
Socio dal 1804



**CHARLES  
DARWIN**  
NATURALISTA

↑1809 ↓1882  
Socio dal 1873



**GIUSEPPE  
PEANO**  
MATEMATICO

↑1858 ↓1932  
Socio dal 1891

Chiara **MANCINELLI**

PP&S  
PP&S



**UNIVERSITÀ  
DI TORINO**



**POLITECNICO  
DI TORINO**



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere







Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783



**BERNARDINO DROVETTI**  
ESPLORATORE  
E DIPLOMATICO

↑ 1776 ↓ 1852  
Socio dal 1824



**LUIGI EINAUDI**  
ECONOMISTA  
E POLITICO

↑ 1874 ↓ 1961  
Socio dal 1910



**THEODOR MOMMSEN**  
GIURISTA  
E FILOLOGO

↑ 1817 ↓ 1903  
Socio dal 1861



**FEDERICO SCLOPIS**  
GIURISTA E  
MAGISTRATO

↑ 1798 ↓ 1878  
Socio dal 1828



**PAOLO BOSELLI**  
POLITICO  
E PATRIOTA

↑ 1838 ↓ 1932  
Socio dal 1888



**ALESSANDRO MANZONI**  
SCRITTORE

↑ 1785 ↓ 1873  
Socio dal 1829



**DIODATA SALUZZO ROERO**  
POETESSA

↑ 1774 ↓ 1840  
Socio dal 1801



**GIUSEPPE VERZAGLIA**  
POLITICO  
E STORICO

↑ 1745 ↓ 1822  
Socio dal 1809

Chiara MANCINELLI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito







Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783

# LA BIBLIOTECA

—  
CONTENITORE E  
AMPLIFICATORE DI  
CONOSCENZA



Chiara **MANCINELLI**



**UNIVERSITÀ  
DI TORINO**



**POLITECNICO  
DI TORINO**



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



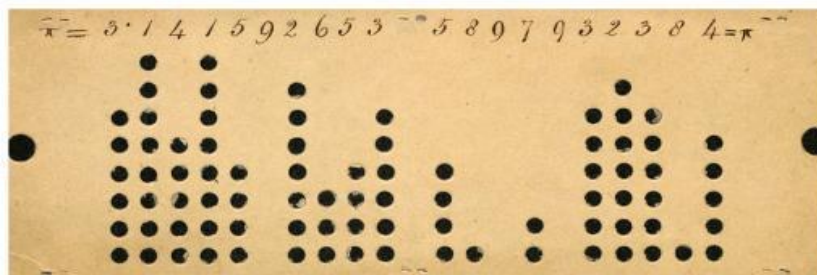
**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



L'ARCHIVIO  
 STORICO

---

LO SCRIGNO CHE  
 CUSTODISCE LA STORIA



- ❑ 150 m lineari
- ❑ quasi 100.000 lettere
- ❑ 4.500 manoscritti
- ❑ 30 fondi personali
- ❑ 25 manoscritti membranacei miniati

Chiara MANCINELLI

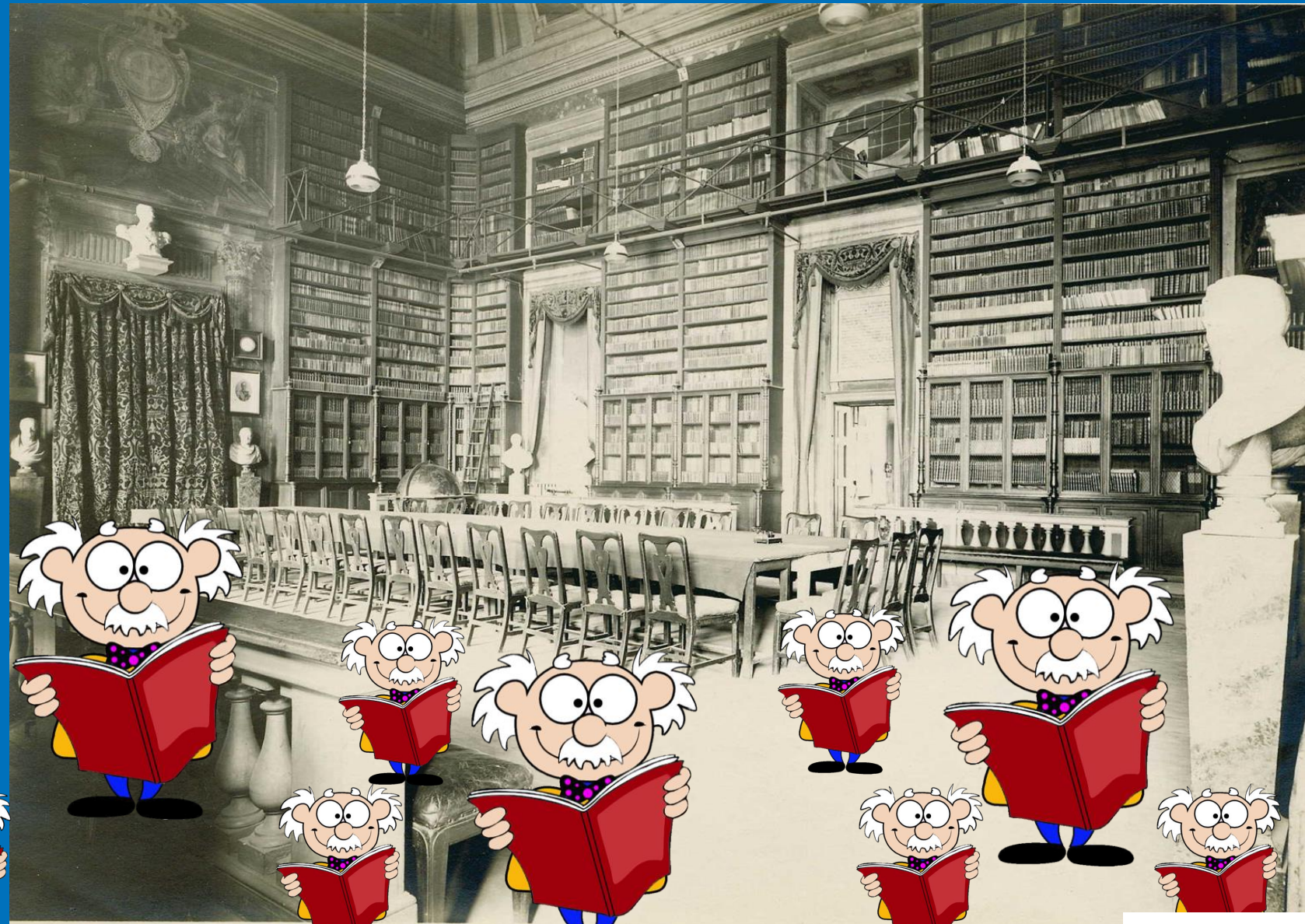


PP&S  
PP&S  
PP&S  
PP&S  
PP&S  
PP&S  
PP&S  
PP&S



Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783

leri



Chiara MANCINELLI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere

Organismo  
di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto





Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783

Oggi



Chiara MANCINELLI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



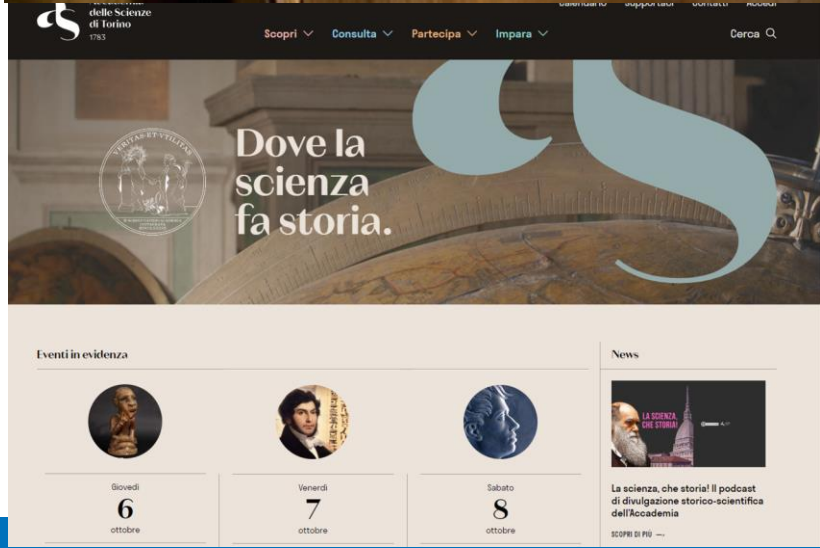
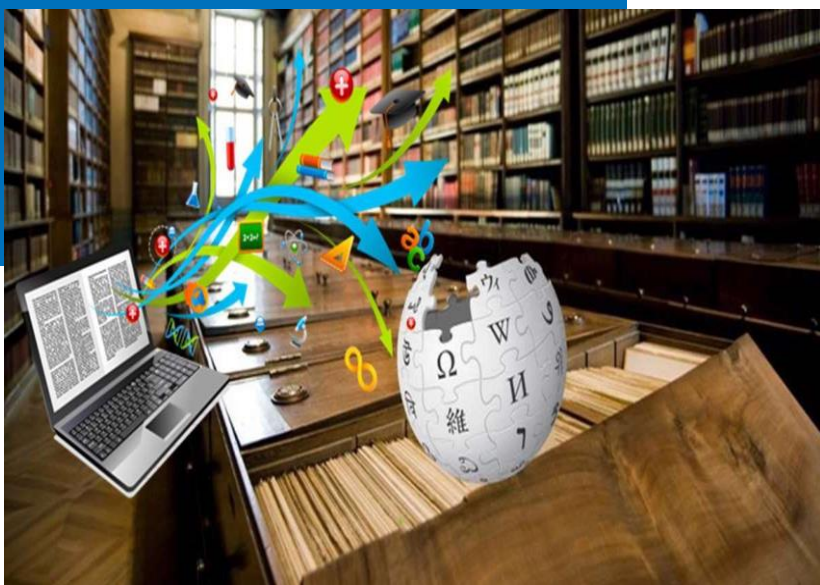
Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere







Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783



Chiara MANCINELLI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





PP&S  
PP&S  
PP&S  
PP&S



Accademia  
delle Scienze  
di Torino  
1783



Chiara MANCINELLI

PP&S  
PP&S



UNIVERSITÀ  
DI TORINO  
ISBN: 978-88-99471-29-3



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
ISBN: 978-88-99471-42-2  
el Sapere

Organismo di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



# Il PP&S nella scuola

Claudio Pardini

Membro CTS Progetto PP&S



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





*correva l'anno 2012  
era di marzo*



Simonetta Bettiol  
Claudio Demartini  
Claudio Pardini  
Amelio Patrucco  
Rodolfo Zich

*Claudio PARDINI*



**UNIVERSITÀ  
DI TORINO**



**POLITECNICO  
DI TORINO**



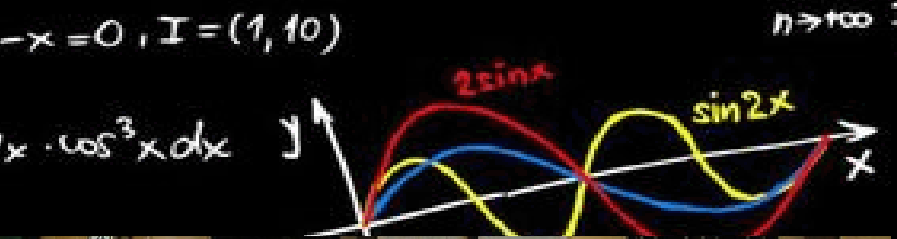
*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



Organismo di Formazione accreditato dalla Regione del Veneto



$Y_{i+1} = Y_i + b \cdot k_2$   
 $\sum_{i=0}^n (p_2(x_i) - y_i)^2$   
 $\text{tg} 2x = \frac{2 \text{tg} x}{1 - \text{tg}^2 x}$   
 $\text{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$   
 $\lambda x - y + z = 1$   
 $x + \lambda y + z = 2$   
 $x + y + \lambda z = 2^2$   
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^3+1} + n}{\sqrt[3]{3n^2+2n-1}}$   
 $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$   
 $y = \sqrt[3]{x+1}; x = \text{tg} t$   
 $x_1 = \begin{pmatrix} \alpha + \beta + \gamma \\ \alpha \\ \beta \end{pmatrix}$   
 $(1+e^x) y y' = e^x$   
 $y(1) = 1$   
 $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$   
 $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$   
 $\int R(x, \sqrt{\frac{ax+b}{cx+d}}) dx$   
 $\frac{\sin x}{x}$   
 $\eta_1 = \lambda_1^2 - 3\lambda_1 + \dots$   
 $\lambda_2 = i\sqrt{14}$   
 $z = \frac{1}{x} \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$   
 $\frac{2x}{x^2+2y^2} = 2$   
 $\sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$   
 $x_1 = \begin{pmatrix} 2p \\ -p \\ 0 \end{pmatrix}$   
 $F_B = 2 \times \gamma z - 1 = 1$   
 $a^2 = 0$   
 $\text{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha}$   
 $\cos x$   
 $\sin x$   
 $\cot x$   
 $\text{tg} x$   
 $y = x^2$



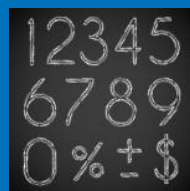
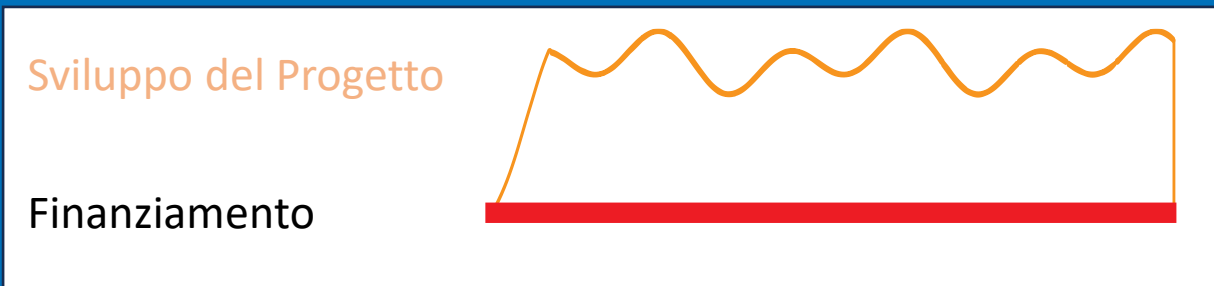
$1 \ 1 \ 1$   
 $2 \ 2 \ 1$   
 $6 \ 3 \ 1$   
 $1 \ 1 \ 1$   
 $1 \ 1 \ 1$   
 $C = \begin{pmatrix} 0,1 \\ 1,0 \end{pmatrix}$   
 $\lambda_2 = i\sqrt{14}$   
 $xy = e; A[0; e; 1]$   
 $b\alpha + b\beta \neq 0; \mu \neq 0$   
 $y = \text{tg} x$   
 $y = \cot x$   
 $\sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$   
 $\frac{2x}{x^2+2y^2} = 2$   
 $z = \frac{1}{x} \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$   
 $\int R(x, \sqrt{\frac{ax+b}{cx+d}}) dx$   
 $\frac{\sin x}{x}$   
 $\eta_1 = \lambda_1^2 - 3\lambda_1 + \dots$   
 $\lambda_2 = i\sqrt{14}$   
 $z = \frac{1}{x} \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$   
 $\frac{2x}{x^2+2y^2} = 2$   
 $\sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$   
 $y = \text{tg} x$   
 $y = \cot x$

Claudio PARDINI





# Interventi Ministeriali (del passato)



Claudio PARDINI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito





# Perché il progetto PP&S continua e può continuare?

- Autorevolezza dei coordinatori (Università, Politecnico, Accademia delle Scienze)
- Aiuta a ragionare piuttosto che a calcolare
- È un progetto dei docenti e degli studenti



Claudio PARDINI



UNIVERSITÀ DI TORINO



POLITECNICO DI TORINO



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Carlo Anti  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere





# La costituzione della rete PP&S tempi e modalità

Lia Artuso

DS IS "Carlo Anti" - Villafranca di Verona Capofila Progetto PP&S



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere



# Conclusioni e passi successivi

Anna Brancaccio

MIM - DGOSVI



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*



**Carlo Anti**  
Villafranca di Verona  
La bellezza del Sapere

Organismo  
di Formazione  
accreditato  
dalla Regione  
del Veneto



Grazie per l'attenzione!!!



UNIVERSITÀ  
DI TORINO



POLITECNICO  
DI TORINO



*Ministero dell'Istruzione e del Merito*

