

BRICKS | TEMA

## *Sessione 4* **Capire e costruire la scuola, l'università e la didattica**

*a cura di:*

Marina Marchisio e  
Caterina Bembich



Didattica nuova, Partecipazione, Teacher effectiveness

## Introduzione

Capire e costruire la scuola, l'università e la didattica è la sessione scientifica che ha discusso i nuovi scenari che si stanno delineando nel mondo della scuola e dell'università e l'importanza di creare sinergie e ponti tra segmenti formativi diversi. Temi centrali dell'edizione 2020 di DIDAMATICA come il ruolo delle nuove tecnologie della comunicazione per migliorare i processi di formazione, lo sviluppo del pensiero computazionale, il supporto ai docenti per far fronte a situazioni come quelle imposte dalla crisi pandemica, le competenze nelle discipline STEM richieste dal mondo del lavoro, la capacità di affrontare le sfide e le minacce attuali, sono stati discussi all'interno della sessione che ha registrato un numero elevato di partecipanti.

Possono essere individuati alcuni fili conduttori che hanno legato i contributi della sessione..

Innanzitutto il processo di rinnovamento, partito ben prima della pandemia, ma sicuramente accelerato da essa, che sta attraversando la scuola e l'università. Questo processo richiede prima di tutto di saper rilevare le nuove esigenze, di comprendere le nuove sfide e i nuovi rischi, come il cyberbullismo, e di intercettare le nuove opportunità. In secondo luogo una profonda revisione delle metodologie didattiche anche alla luce della continua evoluzione delle tecnologie che hanno ridotto i confini tra i tempi e i luoghi della formazione.

Questo processo invita a riflettere sul passato per valorizzare il presente e spinge i docenti a realizzare nuove esperienze didattiche multidisciplinari su temi attuali quali ad esempio l'intelligenza artificiale capaci di sviluppare competenze disciplinari e trasversali richieste dal mondo del lavoro.

Nei contributi della sessione emerge che per poter costruire una nuova scuola e una nuova università è necessario:

- rafforzare l'infrastruttura tecnologica per creare ambienti digitali capaci di far collaborare docenti con discenti, studenti e studentesse tra di loro;
- supportare i docenti affinché sviluppino competenze digitali e le facciano sviluppare ai loro studenti (le equipe territoriali sono un ottimo esempio di supporto);
- condividere buone pratiche e materiali *open* tra docenti per aumentare le occasioni di accrescimento professionale.

Infine emerge l'importanza di ragionare in ottica verticale: dalla scuola dell'infanzia all'università. La didattica va curata ad ogni livello di istruzione ed è importante creare attività formative ponte tra i vari livelli che vedano coinvolti docenti delle scuole e dell'università. Questa sinergia permette di facilitare fin dalla tenera età la scoperta dei propri interessi, delle proprie inclinazioni. l'orientamento e la scelta consapevole del proprio percorso.

Molto lavoro c'è da fare, ma il *Digital Education Action Plan* dell'Unione Europea pubblicato nel mese di settembre del 2020 (European Commission, 2020) e il PNRR rappresentano due strumenti fondamentali per rispondere alle priorità strategiche in ambito educazione.

Nel prossimo paragrafo sono presentati brevemente i dieci contributi della sessione. Questa breve panoramica permette di cogliere la ricchezza di spunti da loro offerti. Si rimanda agli Atti del Convegno per la lettura integrale dei contributi. Nella conclusione viene fatta una breve sintesi ragionata delle principali osservazioni emerse nelle discussioni fra autori e partecipanti come *lesson learned* generata dalla sessione.

Le autrici desiderano ringraziare AICA per l'organizzazione del Convegno DIDAMATICA, anche nel tempo della pandemia, tutti gli autori e tutti i numerosi partecipanti alla sessione. Il coordinamento della sessione è stato per loro un momento di prezioso confronto e di accrescimento professionale.

## **Contributi della sessione Capire e costruire la scuola, l'università e la didattica**

### **Lavagna, LIM, YouTube e nuovi device**

Il contributo contiene una riflessione di un docente della scuola secondaria di secondo grado che nella sua lunga esperienza didattica di oltre 33 anni ha vissuto l'evoluzione assai rapida delle tecnologie per l'insegnamento e per l'apprendimento: dalla lavagna di ardesia all'utilizzo delle LIM in classe, dai primi computer alle apparecchiature digitali di ultima generazione come tablet grafici e smartphone, dall'introduzione di internet ai canali social come YouTube e agli ambienti digitali di apprendimento basati su piattaforme e-learning come Moodle per condividere conoscenze e sviluppare competenze.

La riflessione è accompagnata dalla descrizione di esperienze personali, generosamente messe a disposizione di tutta la comunità dei docenti attraverso il suo sito e il suo canale YouTube, di ricerca di nuove soluzioni e nuove strategie per integrare al meglio le tecnologie nelle metodologie didattiche al fine di potenziare l'efficacia di queste ultime.

Interessanti sono le osservazioni sui numerosi vantaggi offerti dalle tecnologie, come ad esempio la possibilità di raggiungere molti più discenti indipendentemente dal luogo fisico dove essi si trovano e offrire loro una conoscenza a 360 gradi, e sui rischi che ne conseguono da un loro uso acritico e indiscriminato come ad esempio la creazione di dipendenza, la riduzione della capacità di concentrazione o di comunicazione verbale e scritta.

Altrettanto interessanti le considerazioni su come la pandemia abbia costretto tutti i docenti, anche quelli più restii, in tempi molto rapidi, a potenziare o sviluppare competenze digitali per poter mantenere la continuità didattica con le proprie classi, e su come essa abbia evidenziato che la componente relazionale tra docente e discente sia fondamentale anche quando si usano le tecnologie a distanza.

### **Equipe Formativa Territoriale di Milano a supporto del PNSD**

La legge 30 dicembre 2018, n. 145 introduce le équipes formative territoriali, formate da docenti individuati dal Ministero dell'Istruzione, che operano nelle varie regioni italiane *"al fine di promuovere misure e progetti di innovazione didattica e digitale nelle scuole, (...) per garantire la diffusione di azioni legate al Piano Nazionale Scuola Digitale, nonché per promuovere azioni di*

*formazione del personale docente e di potenziamento delle competenze degli studenti sulle metodologie didattiche innovative.* L'equipe formativa territoriale di Milano, nata nel 2019, ha individuato quattro macroaree di intervento:

1. Creazione di Ambienti Digitali: sostegno e accompagnamento all'interno delle scuole del territorio per lo sviluppo e la diffusione di soluzioni per la creazione di ambienti digitali con metodologie innovative e sostenibili.
2. Sperimentazione di Modelli Organizzativi: promozione e supporto alla sperimentazione di nuovi modelli organizzativi, finalizzati a realizzare l'innovazione metodologico-didattica, e allo sviluppo di progetti di didattica digitale, cittadinanza digitale, economia digitale, educazione ai media.
3. Progettazione di Percorsi Formativi: Promozione, supporto e accompagnamento per la progettazione e realizzazione di percorsi formativi laboratoriali per docenti sull'innovazione didattica e digitale nelle istituzioni scolastiche del territorio, anche al fine di favorire l'animazione e la partecipazione delle comunità scolastiche, attraverso l'organizzazione di workshop e/o laboratori formativi.
4. Documentazione delle Sperimentazioni: Documentazione delle sperimentazioni in atto nelle istituzioni scolastiche, nel campo delle metodologie didattiche innovative, monitoraggio e valutazione delle azioni formative adottate.

Dalla nascita al mese di aprile 2020 l'equipe si è rivelata un punto di riferimento strategico per lo sviluppo del Piano Nazionale Scuola Digitale e per supportare le scuole e i docenti della zona di Milano durante la pandemia. Ha operato avendo come modello di riferimento la figura del docente-tutor che affianca i colleghi per sostenerli nel loro percorso di sviluppo di competenze digitali per una didattica innovativa introdotta nel 2017 dalla Finlandia. Ha effettuato numerosi interventi sul territorio milanese, alcuni dei quali registrati nel data base dell'USR.

Dalle analisi del Report interno dell'Ufficio Scolastico Territoriale di Milano del mese di aprile 2020 emerge che sono stati effettuati interventi di supporto in 38 istituti: 71.1% primarie e secondarie di primo grado e 28,9% secondarie di secondo grado. Il 58% degli interventi sono stati svolti nell'area creazione di ambienti innovativi digitali, il 26% nell'area progettazione di percorsi di formazione tramite brevi workshop e laboratori, il 16% nell'area sviluppo di progetti innovativi di didattica digitale. Le richieste di supporto più numerose sono state quelle che facevano riferimento all'aspetto strumentale piuttosto che a quello metodologico, dato che ha evidenziato l'urgenza avuta dalle scuole nell'implementare canali di comunicazione e di condivisione di risorse per la didattica a distanza per non interrompere la continuità didattica durante la pandemia.

Le scuole supportate hanno valutato l'intervento dell'equipe attraverso un questionario: in una scala da 1 a 10 i valori medi degli otto indicatori scelti (facilità di contatto, tempestività della risposta, competenza, disponibilità, sicurezza, efficacia comunicativa, empatia in termini di considerazione delle esigenze della scuola, endorsement) sono tutti ampiamente sopra al 9 mostrando soddisfazione e apprezzamento decisamente alti.

Il report ha evidenziato quanto la scuola necessiti di essere sostenuta in una fase di grande cambiamento dei modelli pedagogici e gestionali della didattica quale quella che stiamo

attraversando ora. Molte scuole, in particolare molti docenti non erano attrezzati per affrontare l'emergenza Covid-19.

Le equipe sono una realtà molto utile per fare sì che una esigenza nuova si trasformi in un'opportunità di innovazione didattica e di crescita.

### **Dalla filosofia di Dennett alle reti neurali**

Il progetto sviluppato dalla 4E dell'IIS G. Marconi di Pavullo nel Frignano insieme ai suoi insegnanti consiste in un percorso didattico sull'intelligenza artificiale che ha avuto origine dalla partecipazione di un sottogruppo di studenti della classe al Festival della Filosofia di Modena che aveva come tema le macchine e che ha visto coinvolti attivamente e con entusiasmo tutti gli studenti e le studentesse della classe.

Il percorso inizia affrontando il dibattito filosofico sull'intelligenza artificiale forte e debole, si studiano le posizioni di John Searle e Daniel Dennett, si presenta una panoramica delle branche dell'intelligenza artificiale e si conclude con lo studio di un esempio applicativo elementare di rete neurale.

Durante il percorso vengono utilizzate, e consigliate per l'approfondimento, risorse di vario tipo come saggi e manuali, ma anche articoli e video *open*. Il percorso prevede lo svolgimento di attività di natura diversa come leggere e analizzare testi, discutere posizioni filosofiche differenti, argomentare tesi, usare mappe concettuali, rispondere a questionari, programmare, applicare formule in contesti nuovi. Attività didattiche di natura diversa e non tradizionali hanno saputo generare interesse anche da parte degli studenti solitamente meno reattivi e un alto rendimento nelle valutazioni in itinere e finali.

Questo bel progetto di didattica dimostra come sia fattibile e importante l'introduzione dell'intelligenza artificiale già nella scuola secondaria di secondo grado. Elemento di forza di questo percorso è l'interdisciplinarietà: sono coinvolte discipline in ambito più scientifico come la storia della tecnologia, la matematica, la programmazione informatica e discipline più umanistiche come le scienze cognitive, l'antropologia, la filosofia che sono importanti anche in scuole ad indirizzo tecnologico. I docenti hanno saputo collaborare insieme e contribuire con prospettive differenti.

È un percorso che potrebbe essere realizzato da docenti di altre scuole secondarie e che affronta un tema di estrema attualità, capace di orientare i discenti anche nelle loro scelte al termine della scuola secondaria.

### **Remotely accessing les in a distributed LDAP+Samba-based infrastructure**

Il progetto sviluppato dalla Provincia Autonoma di Bolzano consiste nella realizzazione di un'infrastruttura per 64 scuole, che usano reti basate su Debian con OpenLDAP e Kerberos, per consentire ai discenti e al personale docente e amministrativo di accedere in remoto a file condivisi e collaborare insieme in presenza o a distanza. Avere un ambiente digitale di questo tipo diventa particolarmente importante quando le persone debbono operare a distanza o in

contesti ibridi e permette di ottimizzare le operazioni di archiviazione di materiali condivisi. Nell'implementazione dell'infrastruttura sono stati usati solo software gratuiti e open source e il sistema operativo sfrutta risultati del progetto FUSS, Free Upgrade for a (digitally) Sustainable School, avviato dalla Provincia Autonoma di Bolzano, Dipartimento Scuola Italiana, nel 2005, che ha permesso di dotare le scuole altoatesine di un'alternativa open source ai sistemi operativi chiusi.

La soluzione tecnica adottata si basa su Docker+Nextcloud che può essere distribuita automaticamente nella singola scuola e una PKI interna per la sicurezza della comunicazione tra il server delegato e il proxy esterno.

Nel contributo vengono descritti i dettagli tecnici dell'infrastruttura sviluppata, i vantaggi e i problemi da affrontare quando si adotta un simile asset, alcuni dei quali in corso di risoluzione. Viene anche illustrato come è possibile modificare il sistema per renderlo utilizzabile anche al di fuori della Provincia Autonoma di Bolzano dove si adoperano altri standard.

### **RiBau: il CANE torna a correre un calcolatore didattico del 1970**

Il progetto HMR, Hackerando la Macchina Ridotta, è un progetto di ricerca in storia dell'informatica che studia e racconta le tecnologie degli strumenti per il calcolo: calcolatori e calcolatrici italiani e non solo. In occasione del 50° della nascita in Italia del primo corso di Laurea in Scienze dell'Informazione presso l'Università di Pisa ha ricostruito, attraverso l'iniziativa RiBau, il Calcolatore Automatico Numerico Educativo CANE, nato come calcolatore didattico grazie al lavoro di due tesi di laurea svolte sotto la guida scientifica del prof. Antonio Grasselli.

CANE era una macchina virtuale (chiamata dagli studenti Non Esistente visto le ultime due lettere dell'acronimo) e si usava facendo girare il SimulCANE sull'IBM 7090 del Centro Nazionale Universitario di Calcolo Elettronico di Pisa. Oggi, grazie alle tecnologie attuali, il simulatore del CANE è un'applicazione web accessibile a tutti, a distanza, in ogni momento.

CANE, con un'architettura molto semplice, fu realizzata per avvicinare gradualmente gli studenti alla comprensione intima del funzionamento dei calcolatori: una consapevolezza che non si acquisisce programmando solo in linguaggi ad alto livello. Come tutte le ricostruzioni, anche quella di CANE ha richiesto di compiere delle scelte, come ad esempio le modalità di accesso e le nuove soluzioni tecniche da adottare; tutte sono state realizzate cercando di interpretare al meglio le intenzioni didattiche originali. CANE oggi, per il suo funzionamento utilizza il simulatore web Ciao Mondo.

La ricostruzione di CANE ha un duplice valore: storico perché permette di percorrere una parte importante della storia dell'informatica italiana nel contesto internazionale e didattico perché i dispositivi dell'informatica di oggi, al di sotto di una interfaccia *friendly*, nascondono sistemi molto complessi, difficili da capire mentre CANE, nella sua antica semplicità, permette al discente di comprendere davvero come funziona l'informatica. Gli studenti e le studentesse

dell'Università e della scuola secondaria di secondo grado possono trarre molti benefici nell'utilizzo di CANE che può aiutarli a sentirsi protagonisti del loro apprendimento.

### **Un assaggio di università per studenti volenterosi: il progetto PoliCollege**

Il progetto sviluppato dal Politecnico di Milano si pone l'obiettivo di creare percorsi di orientamento per studenti e studentesse particolarmente volenterosi e spesso definiti come "eccellenti" delle ultime classi delle scuole secondarie di secondo grado (4° e 5° anno). Il progetto intende quindi creare un ponte tra scuola e università, valorizzare allievi e allievi che eccellono, non solo dal punto di vista delle performance ma soprattutto per la loro proattività. Inoltre intende diffondere tra gli studenti/studentesse un interesse per le STEM ("Science, Technology, Engineering and Math subjects").

Il progetto è stato sviluppato attraverso la creazione di corsi *online* della durata di 4 settimane (con un carico di lavoro complessivo previsto di circa 6-7 ore a settimana), che includevano diversi materiali didattici (come dispense, slide, video didattici, esercizi e webinar). Il corso è stato progettato in modalità interattiva: è stato infatti chiesto ai partecipanti di interagire sia all'interno della classe sia con il docente e con il tutor. Per questo motivo sono stati selezionati 30 partecipanti per ogni corso (per un totale di 178 studenti suddivisi in 6 corsi), al fine di creare un ambiente di apprendimento dinamico e interattivo. I corsi si sono svolti su piattaforma Moodle per la parte asincrona e tramite *tool* di *webconference* per la parte sincrona. Il docente è stato affiancato da un tutor esperto con il compito di fungere da facilitatore dell'interazione e favorire il coinvolgimento degli studenti. Al termine del corso, gli studenti hanno ricevuto un certificato di partecipazione e un badge digitale come forma di certificazione di competenze.

Al termine dell'esperienza, i partecipanti hanno compilato un questionario che aveva l'obiettivo di valutare l'esperienza formativa. I corsi sono stati giudicati in media molto interessanti e ritenuti mediamente impegnativi; rispetto alle risorse messe a disposizione i webinar sono risultati tra gli aspetti più graditi, confermando un apprezzamento per una modalità di apprendimento multimediale e interattiva. Il corso in generale ha suscitato interesse ed è risultato utile per sostenere studenti e studentesse ad orientarsi verso studi tecnico/scientifici.

L'esperienza di PoliCollege ha quindi dato risposta ad una fascia di studenti e studentesse volenterosi, desiderosa di fare di più, ai quali è necessario che la scuola sia in grado di rivolgersi e di rispondere in un'ottica di inclusione. Inoltre appare quanto mai auspicabile che si crei un ponte tra scuola secondaria e università al fine di rendere gli studenti più consapevoli delle possibilità che possono aprirsi per loro e aiutarli a compiere scelte più consapevoli.

### **Proposta di indagine sul fenomeno del bullismo e del cyberbullismo**

Il progetto di ricerca sviluppato nelle scuole secondarie della Regione Calabria, si pone l'obiettivo di indagare il fenomeno del bullismo e del cyberbullismo nella realtà scolastica attraverso la somministrazione di un questionario esplorativo rivolto a studenti e studentesse tra i 10 e 18 anni di età (6.254 in tutto).

Il bullismo a scuola si presenta con particolari caratteristiche che si manifestano con forme di comportamento aggressivo, verbale o fisico e viene definito in generale come un fenomeno dove *“una persona usa il proprio potere o la propria forza per intimidire o danneggiare una persona più debole”*. Le generazioni dei nativi digitali hanno visto una trasformazione del bullismo da fenomeno che si presenta nei contesti reali a fenomeno che si veicola attraverso la dimensione virtuale. Il cyberbullismo si può manifestare attraverso modalità non sempre così palesi, spesso nascoste dall'anonimato e da spazi che non sono così ben definiti.

Nella prevenzione e contrasto di questi fenomeni, il ruolo della scuola è quanto mai centrale al fine di coordinare iniziative che rendano gli studenti e studentesse maggiormente consapevoli e che li aiutino ad acquisire competenze per combatterlo.

Partendo da queste premesse è stato quindi elaborato in questa indagine un questionario, somministrato in forma anonima, che prevede di indagare alcune aree che definiscono gli ambiti e i contesti entro cui si rilevano maggiormente fenomeni di bullismo/cyberbullismo.

I risultati dell'indagine mettono in luce come il 19,5% di studenti e studentesse dichiarino di avere subito atti di bullismo nel corso dell'anno scolastico, soprattutto come aggressioni verbali, nei luoghi di maggiore aggregazione. Emerge inoltre che le forme di diffusione del cyberbullismo avvengano attraverso messaggi o telefonate, e che ci sia al contempo una scarsa consapevolezza dell'uso che i ragazzi e le ragazze fanno della rete. Si riscontra infatti come essi abbiano poche conoscenze in merito a temi riguardanti la tutela dei dati sensibili o in merito alle conseguenze legali che atti vessatori perpetuati in rete possono comportare. L'indagine mette in luce quindi l'importanza di analizzare il disagio vissuto nei contesti scolastici da parte dei ragazzi e delle ragazze e l'importanza di lavorare sulla qualità delle relazioni sociali tra pari.

### **What's Next?**

Il progetto nasce come sperimentazione didattica multidisciplinare di due scuole diverse per ordine e grado, nata con lo scopo di aiutare gli studenti e le studentesse a sviluppare maggiori competenze, senso di iniziativa e imprenditorialità e aumentarne l'autoconsapevolezza rispetto all'orientamento lavorativo/formativo futuro.

Il tema centrale del progetto riguardava la *“realtà professionale nel nostro Paese”*.

Il progetto si è posto l'obiettivo di sostenere la motivazione dei ragazzi e delle ragazze, che spesso apparivano poco autonomi e scarsamente consapevoli delle competenze richieste nel mondo professionale. Il coinvolgimento attivo dei discenti è stato favorito attraverso scelte metodologiche didattiche (ad esempio *l'integrated skills*, la *chunked lesson* e l'UDL) e attraverso il coinvolgimento degli studenti, in un'ottica di didattica attiva e flessibile.

Il progetto ha visto una prima fase di avvio nel periodo pre-covid e una sua prosecuzione in modalità a distanza in epoca di pandemia. In una prima fase gli studenti e le studentesse sono stati invitati a discutere e riflettere rispetto a diversi materiali proposti sul tema la *“realtà*



professionale nel nostro Paese". Gli alunni hanno quindi sviluppato personali considerazioni sul mondo del lavoro in Italia e formulato domande e risposte in inglese.

Durante il periodo di didattica a distanza gli alunni e le alunne sono stati invitati ad ampliare le loro riflessioni, giungendo alla realizzazione di videocurricula editati con diverse applicazioni.

Il percorso di sperimentazione ha evidenziato l'importanza di creare percorsi condivisi con tutti gli alunni e alunne, di favorire la creatività e l'utilizzo della tecnologia come valido supporto nei percorsi di apprendimento.

### **Professional development and perception of teachers in relation to performance and smart work in the context of Covid-19**

L'indagine ha esplorato le dimensioni cognitive, motivazionali e le convinzioni degli insegnanti operanti in contesto di emergenza da Covid-19. È stato somministrato un questionario a 694 aspiranti insegnanti di sostegno. Il questionario è un adattamento di un questionario preesistente che indagava il livello di conoscenza del lavoro agile da parte dei dipendenti italiani e il loro atteggiamento verso di esso.

Gli insegnanti individuano sia vantaggi che svantaggi nella didattica a distanza; ad esempio tra i vantaggi riscontrano: una riduzione dei costi; un aumento della produttività; riduzione dei tempi di trasferta e miglioramento dell'equilibrio tra vita privata e lavoro. Tra gli svantaggi vengono elencati: l'isolamento; il rischio di iperconnessione; la presenza di difficoltà applicative.

L'indagine mette quindi in luce come la didattica a distanza nell'era del Covid-19 abbia permesso di far emergere le contraddizioni e le carenze dell'educazione tecnologica digitale e di come sia fondamentale pensare alla realizzazione di progetti e strumenti che possano essere realmente utilizzabili nelle pratiche didattiche contestuali.

La didattica a distanza infatti presuppone un cambiamento nelle modalità didattiche, che uscendo dall'aula tradizionale, devono incontrare nuove esigenze e prevedere azioni educative differenti. Questo cambiamento comporta un diverso ruolo del docente che diventa un vero e proprio progettista: deve cioè essere in grado di progettare percorsi didattici e ambienti di apprendimento reali e virtuali. I media digitali utilizzati nelle pratiche didattiche attuali presuppongono una collaborazione con gli studenti e le studentesse e richiedono quindi specifiche competenze professionali da parte degli insegnanti.

### **Percorsi di Pensiero Computazionale nella scuola dell'Infanzia**

La sperimentazione propone un percorso di didattica innovativa attraverso il coding e la robotica per i bambini e le bambine della scuola dell'infanzia.

L'apprendimento è un processo che dovrebbe nascere dall'esperienza e dal coinvolgimento attivo dei discenti, attraverso una costruzione attiva delle conoscenze. La tecnologia può rappresentare dunque un valido ambiente di apprendimento che consente di costruire il proprio apprendimento, attraverso l'esplorazione e la sperimentazione.

Il pensiero computazionale è uno strumento mentale di utilità generale che riguarda il modo in cui gli esseri umani insegnano al computer a risolvere problemi e non viceversa; l'apprendimento dei concetti legati al pensiero computazionale riguarda tutti i livelli di istruzione e tutti i campi di applicazione.

Partendo da questi presupposti, il progetto di sperimentazione "Piccoli Programmatori Crescono" ha lo scopo di introdurre nella scuola dell'infanzia il pensiero computazionale attraverso una didattica innovativa, basata sulla cultura scientifica e tecnologica.

I bambini e le bambine coinvolti nel progetto sono stati introdotti allo sviluppo del pensiero computazionale attraverso molteplici attività (ad esempio *coding*, programmazione con il corpo, linguaggio di programmazione tangibile, etc...). Le attività di gioco proposte avevano l'obiettivo di veicolare concetti legati al pensiero computazionale (come ad esempio i concetti di algoritmo, istruzione, linguaggio, programma, errore, etc...). Le attività sono state proposte attraverso un approccio collaborativo, favorendo l'inclusione e la relazione tra pari.

I risultati ottenuti alla conclusione della sperimentazione hanno messo in luce come i bambini e le bambine abbiano acquisito e rafforzato alcuni concetti di logica semplice e predittiva e al contempo migliorato le capacità espressive e creative. Il gioco cooperativo ha favorito la condivisione di tempi, spazi, giochi e sviluppato maggiori competenze nella risoluzione dei problemi e nella flessibilità cognitiva.

## **Conclusione**

Le sperimentazioni e le ricerche presentate in questo capitolo aprono spunti di riflessione importanti sulla scuola di oggi e sulle pratiche e i percorsi didattici che possono risultare più efficaci e significativi per i ragazzi e le ragazze, per supportarli al meglio nel loro percorso di apprendimento.

Il successo scolastico di studenti e studentesse non può essere raggiunto se non attraverso percorsi di innovazione e attraverso la qualità dei percorsi formativi, nei quali sia stimolata la partecipazione attiva e la valorizzazione delle competenze di ognuno.

Il coinvolgimento attivo dei discenti è uno degli aspetti cruciali da perseguire, promuovendo una didattica attiva (Batini, 2014; Batini, Benvenuto, 2016), dove i ragazzi siano considerati agenti del loro percorso e superando quindi modelli tradizionali, che prevedono invece una didattica intesa come semplice trasmissione delle conoscenze. In questa visione cambia il ruolo dei ragazzi e delle ragazze: essi diventano risorse, agenti attivi e al tempo stesso responsabili del proprio percorso di apprendimento e crescita.

La scuola dovrebbe pertanto costruire percorsi didattici "significativi" e "legati alla pertinenza", cioè che possano risultare per i ragazzi importanti per la propria vita, dotati di significato, dei quali possano coglierne il valore sia nell'immediato che a lungo termine (Lee, 2009).

Questo passaggio concettuale presuppone di conseguenza un ripensamento delle strategie didattiche, che dovrebbero creare condizioni che possano stimolare lo spirito di iniziativa, la motivazione e il coinvolgimento.

In quest'ottica il processo di apprendimento non può essere disgiunto dalla relazione e dall'interazione tra discenti e insegnanti e tra studenti stessi. La relazione educativa diventa quindi una risorsa centrale per stimolare il coinvolgimento e la partecipazione dei ragazzi e delle ragazze e diventa uno dei fattori chiave per incidere in maniera significativa sui risultati di apprendimento e sulla crescita positiva (Pianta, 2001). Ne consegue che le dinamiche di partecipazione nei contesti educativi assumono un ruolo significativo per i percorsi di apprendimento: per questo risulta fondamentale promuovere progettualità che mirino a sviluppare relazioni positive all'interno del gruppo classe, favorendo momenti di condivisione, di incontro e di confronto.

Questi aspetti sono quanto mai da perseguire anche nella didattica fruita attraverso i mezzi digitali. Sebbene sia riconosciuto il valore delle tecnologie come strumento di apprendimento, è evidente come il loro utilizzo sia strettamente vincolato a scelte di natura metodologico-didattica, senza le quali non è possibile assicurare l'efficacia delle azioni proposte. Coinvolgere attraverso la didattica on line gli studenti e studentesse può rappresentare un obiettivo sfidante: si tratta di renderli partecipanti attivi, considerarli come risorse e al tempo stesso responsabilizzarli (Batini, Benvenuto, 2016).

È stato ad esempio evidente come il ricorso alla didattica a distanza in una situazione di emergenza dovuta alla pandemia Covid, abbia richiesto alle scuole e agli insegnanti di ripensare rapidamente alle metodologie didattiche utilizzate fin prima nell'apprendimento in presenza. Gli insegnanti si sono quindi scontrati con l'esigenza di ricorrere al digitale come strumento di supporto delle proprie attività ma anche come veicolo di interazione con i propri studenti e studentesse.

Il ricorso alla DAD ha quindi richiesto la messa in campo di diverse competenze che magari fin prima erano state poco esplorate. La riflessione si va ad inserire nella definizione di *teacher effectiveness*, cioè di quelle competenze che dovrebbero essere possedute dagli insegnanti al fine di raggiungere, attraverso l'azione didattica, gli obiettivi prefissati, mettendo i giovani nelle migliori condizioni per apprendere (Campbell *et al.*, 2003).

L'approccio al digitale non può ridursi a semplice strumento di trasmissione dei contenuti didattici o come trasposizione delle modalità usualmente adottate nella didattica in presenza in un ambiente informatico. Le competenze da sviluppare per padroneggiare la didattica on line sono sicuramente più ampie ed articolate: si tratta di conoscere da una parte i software e gli strumenti di elaborazione, dall'altra di saperli adattare ad un uso flessibile e creativo, per progettare e riorganizzare le lezioni in modo da sfruttare le potenzialità della multimedialità e produrre contenuti digitali che poi possano essere condivisi e co-costruiti (Novak, 2001; Novak & Gowin, 2001). Queste competenze dovrebbero essere applicate al fine di rendere lo

strumento digitale un mezzo per supportare i percorsi di apprendimento di tutti gli studenti e studentesse.

In conclusione, i percorsi di apprendimento degli studenti e delle studentesse avvengono all'interno di contesti in cui essi crescono e fanno esperienza e non sono pertanto disgiunti dalle relazioni e dalle dinamiche che si creano al loro interno. Ne consegue che è fondamentale costruire relazioni positive e significative nei luoghi di apprendimento, dove ognuno possa sperimentare un ambiente di apprendimento accogliente e supportivo, che risponda ad esigenze di apprendimento plurime. La qualità delle relazioni va cercata nel contesto classe ma anche nei contesti di apprendimento on line. Proprio attraverso la partecipazione e l'interazione possono essere messe in campo diverse risorse, sia umane che materiali, che creano contesti di partecipazione differenti e l'accesso ad opportunità educative varie. Si tratta quindi di lavorare sulla consapevolezza e sull'autonomia degli studenti e delle studentesse e combattere la passività, attraverso una didattica che sia attiva e flessibile.

## **Bibliografia**

Batini F., Benvenuto G. (2016). Le parole disperse. La voce degli studenti drop-out e la ricerca etnografica in pedagogia (Student drop-out voice and ethnographic research in education), in Szpunar G., Sposetti P., Sanzo A. (a cura di), *Narrazione e educazione*, Roma: Nuova Cultura.

Batini, F. (2014). *Drop-out*. Lavis: Fuorionda.

European Commission (2020). Digital Education Action Plan 2021-2027. [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_en](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en)

Campbell, R. J., Kyriakides, L., Muijs, R. D., & Robinson, W. (2003). Differential teacher effectiveness: Towards a model for research and teacher appraisal. *Oxford Review of Education*, 29(3), pp. 347-362.

Lee, C. D. (2009). Historical evolution of risk and equity: Interdisciplinary issues and critiques. *Review of research in education*, 33(1), pp. 63-100.

Novak, J. (2001). *L'apprendimento significativo. Le mappe concettuali per creare e usare la conoscenza*. Trento: Erickson.

Novak, J., & Gowin, B. (2001). *Imparando a imparare*. Torino: SEI.

Pianta, R. C. (2001). *La relazione bambino-insegnante: aspetti evolutivi e clinici*. R. Cortina.



**Marina Marchisio**

*marina.marchisio@unito.it*

*Università degli Studi di Torino*

*Marina Marchisio è professore ordinario di Matematiche Complementari e Delegata del Rettore per lo sviluppo e la promozione della Digital Education di Ateneo. La sua ricerca è focalizzata sull'apprendimento e l'insegnamento delle discipline matematiche e STEM con metodologie digitali e tecnologie innovative. È membro del gruppo di lavoro Problem Posing & Solving del Ministero dell'Istruzione. Coordina diversi progetti di ricerca, di didattica, di e-learning, per l'orientamento universitario, a favore del successo formativo e contro la povertà educativa. È autrice di numerose pubblicazioni nell'ambito della Digital Education.*



**Caterina Bembich**

*cbembich@units.it*

*Università degli Studi di Trieste*

*Caterina Bembich è Ricercatrice presso l'Università degli Studi di Trieste. Conduce ricerche sui fattori di rischio e di protezione nei contesti educativi vulnerabili. Tra le sue pubblicazioni: La teoria ecologico-culturale. Processi, reti e transizioni per analizzare e intervenire nella dispersione scolastica, (2020).*