

# Learning 4 All

*A multi-paradigm, multichannel and multi-technology approach  
to innovative pedagogy*

## Presentazione del Consorzio Learning4All

Contact point: [l4all@polimi.it](mailto:l4all@polimi.it)

Il progetto Learning4All è coordinato dal Politecnico di Milano e vede la partecipazione di altri Partner, leader nei rispettivi settori, che permettono di coprire lo spettro di competenze necessarie a questo progetto multi-disciplinare e che sono così organizzate:

**Coordinamento generale e management:** HOC-LAB del Politecnico di Milano

**Pedagogia e didattica:** Università di Bologna, Università di Perugia, IMATI-CNR





**Soluzioni tecnologiche per la didattica:** Università del Salento (Lecce), Politecnico di Milano, Università Politecnica delle Marche (Ancona), Università di Bari

**Valutazione e monitoraggio:** IMATI-CNR, Università di Bari, Università Politecnica delle Marche, Politecnico di Milano, Università di Bologna, Università di Perugia

**Sperimentazione in ambito scolastico effettivo:** tutte le unità.

Il lavoro del Consorzio si sviluppa secondo 5 linee di ricerca (**Track**). Ciascuna Track è coordinata da uno specifico Partner, in stretta collaborazione con gli altri partecipanti:

 <p>POLITECNICO DI MILANO</p>	<p><b>Politecnico di Milano, HOC-LABORATORY- DEI</b> <i>Coordinatore L4A Prof. Paolo Paolini</i></p> <p>La più grande istituzione per gli studi ingegneristici in Italia. Il laboratorio HOC è specializzato nel provvedere soluzioni tecnologiche innovative per supportare i processi di apprendimento e l'eLearning. Coordina inoltre il programma POLISCUOLA, una serie di iniziative coordinate promosse dal Politecnico di Milano per il sistema scolastico italiano. Più di 10 progetti sono in atto in questo momento.</p> <p>L'unità contribuirà al progetto nei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinamento generale del progetto.</li> <li>• Track 2: definizione e creazione di soluzioni tecnologiche che possano essere usate per implementare paradigmi pedagogici innovativi.</li> <li>• Track 3: coordinamento della sperimentazione in diverse regioni e diversi contesti.</li> <li>• Track 4: coordinamento della raccolta dei dati e della loro interpretazione, dai punti di vista sia pedagogico sia di usabilità.</li> <li>• Track 5: collaborazione nella organizzazione di workshop, eventi (seminari in diverse regioni) e pubblicazione di articoli scientifici.</li> </ul>
 <p>ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITÀ DI BOLOGNA</p>	<p><b>Università degli studi di Bologna, Dipartimento di Scienze dell'educazione</b> <i>Responsabile Unità di Ricerca: Prof. Luigi Guerra</i></p> <p>Il Laboratorio Multimediale è attualmente attivo con la Regione Emilia Romagna, con il Comune di Bologna, con la Provincia di Bologna e con la Cineteca comunale, per dar vita ad un'associazione culturale avente come oggetto la media education e l'e-learning.</p> <p>L'unità contribuirà al progetto nei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Track 1: coordinamento degli sforzi per la definizione dei paradigmi pedagogici per la sperimentazione e della loro associazione con le diverse soluzioni tecnologiche.</li> <li>• Track 3: aiuto nella sperimentazione effettiva, nelle diverse sedi geografiche.</li> <li>• Track 4: aiuto nella definizione dei criteri per il monitoraggio dell'impatto pedagogico, e con riferimento ai dati raccolti nella sperimentazione, definizione dell'impatto pedagogico delle diverse soluzioni.</li> <li>• Track 5: aiuto nello sforzo organizzativo per i workshop, gli eventi (seminari nelle diverse regioni) e pubblicazione di articoli scientifici.</li> </ul>
 <p>UNIVERSITÀ DEL SALENTO</p>	<p><b>Università degli Studi del Salento, Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione</b> <i>Responsabile Unità di Ricerca: Prof. Luca Mainetti</i></p> <p>La ricerca del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento (DII) è attiva in diversi settori che comprendono: l'ingegneria industriale e meccanica, la fisica, la chimica ed l'ingegneria dei materiali, le nanotecnologie, la fisica e l'ingegneria dei dispositivi elettronici, l'ingegneria elettronica e l'automazione, l'ingegneria dell'informazione e quella gestionale.</p> <p>L'unità contribuirà al progetto nei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Track 2: coordinamento dell'attività per la definizione e creazione di soluzioni tecnologiche</li> </ul>

	<p>che possano essere usate per implementare paradigmi didattici innovativi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Track 3: aiuto nella sperimentazione effettiva, nelle diverse sedi geografiche</li> <li>• Track 5: aiuto nello sforzo organizzativo per i workshop, gli eventi (seminari nelle diverse regioni) e pubblicazione di articoli scientifici.</li> </ul>
	<p><b>Università degli Studi di Bari, Dipartimento di Informatica</b>  <i>Responsabile Unità di Ricerca: Prof. Francesca Costabile</i>          Il Dipartimento di Informatica si occupa di tematiche di acquisizione della conoscenza e apprendimento nelle macchine, interazione uomo-macchina, tecnologie dell'educazione, collaborazione in rete e sistemi intelligenti.          L'unità contribuirà al progetto nei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Track 3: aiuto nella sperimentazione effettiva, nelle diverse sedi geografiche.</li> <li>• Track 4: coordinamento delle attività per la definizione di una strategia di monitoraggio e per la creazione delle procedure e tool più appropriati. Aiuto nella raccolta effettiva dei dati e nella loro interpretazione, con attenzione particolare alla usabilità e alle implicazioni pratiche dell'introduzione nell'ambiente scolastico tradizionale di soluzioni innovative basate sulla tecnologia.</li> <li>• Track 5: aiuto nello sforzo organizzativo per i workshop, gli eventi (seminari nelle diverse regioni) e pubblicazione di articoli scientifici.</li> </ul>
	<p><b>CNR, Istituto di Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche</b>  <i>Responsabile Unità di Ricerca: Prof. Paola Forcheri</i>          L'Istituto svolge una intensa attività di ricerca nel settore dell'apprendimento potenziato dalla tecnologia. L'attività si focalizza sugli aspetti metodologici, e riguarda in particolare: modelli formativi basati sull'ICT che integrano diversi approcci all'apprendimento.          L'unità contribuirà al progetto nei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Track 1: aiuto nella definizione dei diversi paradigmi pedagogici per la sperimentazione e della loro associazione con le diverse soluzioni tecnologiche.</li> <li>• Track 3: aiuto nella sperimentazione effettiva, nelle diverse sedi geografiche.</li> <li>• Track 4: coordinamento dell'attività per la definizione dei criteri per monitorare l'impatto pedagogico e, con riferimento ai dati raccolti nella sperimentazione, definizione dell'impatto pedagogico delle diverse soluzioni.</li> <li>• Track 5: aiuto nello sforzo organizzativo per i workshop, gli eventi (seminari nelle diverse regioni) e pubblicazione di articoli scientifici.</li> </ul>
	<p><b>Università Politecnica delle Marche, Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione</b>  <i>Responsabile Unità di Ricerca: Prof. Tommaso Leo</i>          Il DIIGA svolge attività di Ricerca e Sviluppo relative al Progetto E-Learning di Ateneo e ha svolto il coordinamento scientifico di Progetti Europei riguardanti la formazione in E-Learning.          L'unità contribuirà al progetto nei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Track 2: aiuto nella definizione e creazione di soluzioni tecnologiche che possano essere usate per implementare paradigmi didattici innovativi.</li> <li>• Track 3: aiuto nella sperimentazione effettiva, nelle diverse sedi geografiche.</li> <li>• Track 4: coordinamento delle attività per la creazione dei tool (in conformità alla strategia globale di monitoraggio) che serviranno alla raccolta dei dati e alla loro interpretazione.</li> <li>• Track 5: aiuto nello sforzo organizzativo per i workshop, gli eventi (seminari nelle diverse regioni) e pubblicazione di articoli scientifici.</li> </ul>
	<p><b>Università degli Studi di Perugia, Dipartimento di Scienze Umane e della Formazione</b>  <i>Responsabile Unità di Ricerca: Prof. Floriana Falcinelli</i>          I docenti appartenenti all'Unità di Ricerca sono da tempo impegnati nello studio dei processi formativi e nella formazione degli insegnanti, anche di quelli specializzati per il sostegno all'integrazione degli allievi diversamente abili nella scuola.          L'unità contribuirà al progetto nei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Track 1: aiuto nella definizione dei diversi paradigmi pedagogici per la sperimentazione e della loro associazione con le diverse soluzioni tecnologiche.</li> <li>• Track 3: aiuto nella sperimentazione effettiva, nelle diverse sedi geografiche.</li> <li>• Track 4: aiuto nella definizione dei criteri per monitorare l'impatto pedagogico e, con riferimento ai dati raccolti nella sperimentazione, definizione dell'impatto pedagogico delle diverse soluzioni.</li> <li>• Track 5: coordinamento dello sforzo organizzativo per i workshop, gli eventi (seminari nelle diverse regioni) e pubblicazione di articoli scientifici.</li> </ul>

## Obiettivi di ricerca

L4A si propone di combinare paradigmi didattici innovativi e tecnologie per migliorare l'efficacia della scuola italiana, in specifico per gli allievi con necessità particolari.

In particolare, ci si propone di fornire *indicazioni operative* per integrare in modo efficace ed efficiente proposte tecnologiche nella didattica scolastica, così da sfruttarne il potenziale contributo all'innovazione pedagogica nel contesto scuola, con particolare riferimento a necessità particolari.

Queste indicazioni vengono fornite attraverso la proposta di soluzioni ben fondate. Le soluzioni sono riferite ad esperienze che rappresentano buone pratiche e sono costituite in termini di format didattici (*paradigma pedagogico, tecnologia, contesto*).

Oltre a considerare le interazioni e le contaminazioni che possono emergere dal rapporto tra tecnologie e modelli di mediazione didattica, è fondamentale considerare il *contesto* dell'esperienza didattica, ovvero tutti quei fattori, non necessariamente di natura tecnologica, che influenzano l'esperienza in modo determinante. Come per esempio la tipologia di attività, il contesto scolastico, la tipologia dell'insegnante, l'integrazione con il curriculum, il setting didattico, il supporto tecnologico da parte della scuola (tecnico, laboratorio, ecc.).

Il primo anno di Progetto il Consorzio ha lavorato allo sviluppo delle 5 linee di ricerca in base ai seguenti obiettivi generali:

- creazione di una rassegna di approcci, paradigmi, linee guida e interpretazioni pedagogiche per la sperimentazione;
- individuazione e produzione di "format didattici" <soluzioni tecnologiche – paradigmi pedagogici> innovativi, che costituiscono la base della sperimentazione;
- sperimentazione su larga scala (almeno 200 classi di 5 regioni diverse), al fine di introdurre effettivamente l'innovazione nel sistema scolastico italiano;
- definizione degli strumenti per monitorare la sperimentazione, raccogliere i dati, analizzarli e interpretarli (*Track 4 Monitoraggio di esperienze didattiche supportate da nuove tecnologie*);
- diffusione dei risultati del progetto sia presso la comunità scientifica (nazionale e internazionale) sia presso il sistema scolastico italiano.

## Metodologia di lavoro

I Partner hanno lavorato alla messa in opera di una metodologia scientifica avanzata per il monitoraggio dell'impatto di esperienze didattiche inclusive basate su nuove tecnologie.

Le Tecnologie sono considerate come ambienti in cui possano essere realizzati percorsi significativi di insegnamento-apprendimento cooperativo per scoperta e modalità innovative nella relazione insegnante-allievo, avendo come sfondo concettuale la dimensione della didattica inclusiva.

Nel corso del primo anno di L4ALL sono stati elaborati i seguenti strumenti:

- Schema per la CONDUZIONE DI INTERVISTE a docenti che abbiano condotto o in qualche forma collaborato ad esperienze didattiche basate su nuove tecnologie. In italiano e in inglese.

Sono stati in particolare definiti due schemi di intervista da utilizzare prima e dopo l'esperienza didattica realizzata con le tecnologie. Gli schemi permettono di indagare su alcuni temi rilevanti utili a far emergere come si affrontano o si intendono affrontare, mediante l'uso delle nuove tecnologie nella didattica, anche problemi riguardanti studenti con bisogni diversi (quindi non soltanto studenti diversamente abili, ma anche studenti con diverse capacità di apprendimento, diverse difficoltà dovute a motivi culturali, sociali, familiari). Si intende indagare se e come le tecnologie producono benefici nella didattica, e se li producono soprattutto tenendo conto delle diversità all'interno della classe.

Tra i principali temi indagati vi sono il *contesto* in cui si colloca la scuola/classe, la *tipologia di classe* e il *profilo* degli alunni e del docente, le *motivazioni* alla realizzazione dell'esperienza didattica con le ICT, i *benefici* previsti ed ottenuti, le *difficoltà* incontrate, l'*organizzazione* dell'esperienza (setting didattico), le modalità di *inclusione* dei ragazzi con bisogni diversi, la *crescita professionale* del docente, la possibilità ed eventuale modalità di *riproduzione* dell'esperienza, gli *aneddoti* rilevanti, la *valutazione* globale. Particolare attenzione viene posta al tema riguardante l'inclusione degli studenti con bisogni diversi, che prevede un numero maggiore di suggerimenti e domande da poter porre al docente intervistato.

- Schema di ESTRAZIONE DALL'INTERVISTA DEGLI ELEMENTI RILEVANTI utilizzata dagli intervistatori. In italiano e in inglese.

Gli intervistatori seguono uno specifico workflow che prevede il contatto con i docenti e la richiesta di autorizzazione alla pubblicazione dell'intervista, la registrazione, trascrizione ed elaborazione/estrazione della stessa mediante FEatures Extration (FEES) in cui vengono individuati gli elementi interessanti. Anche in questo caso vi sono due schemi di FEES (una precedente e una seguente l'esperienza didattica) che ripercorrono la sequenza degli argomenti dello schema intervista. I FEES sono più strutturati e prevedono l'uso di acronimi per agevolare la successiva classificazione dei dati, per molti campi propongono inoltre una organizzazione più granulare dei dati

raccolti distinguendo per esempio tra benefici attesi e inattesi, tra difficoltà attese e inattese ma comunque rilevate.

Gli schemi FEES sono stati sottoposti a revisione alla fine del primo anno di ricerca ed è stato introdotto un ulteriore Schema di confronto FEE Comparison Expectations/Results che permette di confrontare gli elementi emersi all'inizio e a conclusione dell'esperienza didattica.

- Tracce per QUESTIONARI ONLINE sviluppati in riferimento a due progetti di HOC-LAB del Politecnico di Milano: DOL (Diploma On Line per esperti nell'uso delle nuove tecnologie nella didattica) e PoliCultura (un concorso per le scuole di ogni ordine e grado per lo sviluppo di "narrazioni" multimediali su tematiche curriculari e culturali). Anche i questionari indagano i temi sopra esposti, con un numero maggiore di domande (sia aperte che a risposta multipla) e con la richiesta ripetuta per i vari temi di valutare i risultati non solo "in sé" ma anche in relazione alle aspettative.

Sia gli strumenti che i dati con essi raccolti (trascrizione e annotazione di interviste, dati quantitativi e qualitativi dei questionari online somministrati ai docenti) verranno resi disponibili nel sito di progetto e nel relativo repository.

## Risultati principali raggiunti

- Definizione di una metodologia innovativa di monitoraggio e valutazione di esperienze didattiche con tecnologie.
- Realizzazione e analisi di 400 questionari online a docenti.
- Realizzazione di 180 interviste a docenti (150 da parte del Politecnico di Milano, 30 da parte degli altri partner).
- Svolgimento di sperimentazioni didattiche supportate da tecnologie con circa 700 classi in 20 regioni italiane (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Molise, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, Umbria, Valle D'Aosta, Veneto, Provincia Di Trento).
- Accordi con 15 Uffici Scolastici Regionali (Abruzzo, Basilicata, Campania, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Lombardia, Molise, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, Veneto, sovrintendenza agli studi della Valle D'Aosta, Dipartimento Istruzione provincia autonoma di Trento).
- Creazione, revisione e testing degli strumenti di indagine (qualitativa e quantitativa) per rilevare i benefici didattici di esperienze didattiche supportate dalle ICT.
- Costruzione di un glossario tecno-didattico: al termine del secondo anno di progetto il vocabolario verrà reso di pubblico dominio e proposto al mondo della scuola.
- Formulazione di una prima ipotesi di modelli e paradigmi didattici rilevanti per l'uso di tecnologie in esperienze didattiche innovative.
- Rassegna di soluzioni tecnologiche a supporto della didattica (format didattici riferiti all'esperienza dei partner)
- Rassegna bibliografica su problematiche di monitoraggio e valutazione di qualità e impatto, dal punto di vista soprattutto pedagogico, di esperienze didattiche coinvolgenti tecnologia innovativa.