

Il *Coding* nella formazione dei Poli tecnici e professionali della Toscana. Il progetto Regione Toscana / Indire

di [Massimiliano Naldini](#) e [Giovanni Nulli](#)

La Regione Toscana ha individuato nei Poli Tecnici Professionali (PTP) il principale contesto organizzativo per dare attuazione ad un integrato sistema istruzione formazione-lavoro. In quest'ottica, dal 2015, la Regione ha finanziato il progetto "[La didattica laboratoriale innovativa nei PTP](#)", condotto dall'Indire. Tale progetto si focalizza sulla trasformazione delle pratiche di insegnamento/apprendimento delle materie di base (Italiano, Matematica, Scienze e Lingue straniere) in senso laboratoriale e attivo, anche attraverso l'uso delle tecnologie. Il modello di formazione, con momenti di formazione in presenza e a distanza – definita *blended* – tramite una piattaforma dedicata per le interazioni di tipo asincrono (forum, bacheca, deposito materiali) e sincrono (*Webinar*), prevedeva l'affiancamento dei docenti in formazione con gli istituti tutor (istituti tecnici e professionali) per la progettazione e la sperimentazione di metodologie innovative.

Per l'annualità 2015/16 sono state proposte le seguenti metodologie:

1. *Flipped Classroom (La classe capovolta)*
2. *Costruzione di Contenuti Didattici Digitali*
3. *Debate*

Tali metodologie comportano un ripensamento anche di tempi e spazi dell'apprendimento. Inoltre, sono state trattate altre tematiche funzionali a scardinare la classica lezione frontale, come la didattica per lo sviluppo di competenze e il tema della responsabilizzazione dello studente rispetto al proprio metodo di studio. A livello strategico il progetto coinvolge in prima persona i Dirigenti scolastici come partner del cambiamento, anche con l'aiuto della figura di "docente-disseminatore" che ha il ruolo di coordinare, supportare e tenere insieme il gruppo di docenti in formazione nella propria scuola.

Per l'annualità 2016/17, per rispondere alle esigenze emerse nei monitoraggi e l'aumento del numero dei docenti in formazione (da 8 a 25 PTP), il team di ricerca Indire ha ampliato l'offerta formativa inserendo proposte innovative finalizzate alla logica interdisciplinare che possano aumentare l'attrattiva e la motivazione nelle discipline di base (a maggior rischio dispersione) con curvature tali da includere anche le discipline dell'area di indirizzo e dei laboratori:

1. *Coding: programmazione ed educazione al pensiero computazionale.*
2. *Strategie di autoregolazione dello studente (metodo di studio, gestione del conflitto, uso del portfolio, autovalutazione).*

Nella scelta degli istituti tutor, il team di ricerca Indire si è orientato verso quelle esperienze particolarmente rilevanti che nell'ambito del movimento delle [Avanguardie Educative](#) hanno messo in atto una didattica innovativa utilizzando le metodologie sopra citate coinvolgendo per ogni istituto tutor docenti esperti.

Il corso di *coding* nasce da una sperimentazione che Indire ha attivato presso l'ISIS "Malignani" di Udine, scuola capofila di Avanguardie Educative, nell'anno scolastico 2016-2017. L'oggetto della sperimentazione è la creazione di unità didattiche di *coding* all'interno delle discipline di base. La sperimentazione ha prodotto, oltre alle unità, anche un metodo di lavoro sia in classe con gli studenti, sia di creazione delle unità didattiche tra i docenti. Questo metodo è diventato l'oggetto del corso di formazione. Le stesse docenti del "Malignani" sono state chiamate in qualità di tutor per il corso di *coding* nei poli tecnici toscani.

Nello specifico, durante la sperimentazione le docenti hanno avuto l'obiettivo di "laboratorializzare" le discipline di base, in quanto discipline non tecniche: abbiamo cioè cercato di costruire delle attività didattiche in cui la partecipazione diretta alla costruzione di un "artefatto cognitivo" potesse assomigliare alle attività di laboratorio che di solito sono più apprezzate da chi sceglie un'istruzione tecnica. Abbiamo deciso di concentrarci sul biennio, così da verificare se questa sperimentazione può avere un impatto positivo sulla motivazione allo studio e quindi può diventare un modo affrontare la dispersione scolastica.

Ripercorreremo gli step della sperimentazione presso la scuola di Udine, per poi entrare nel racconto dell'esperienza di una delle corsiste del corso di *coding*, la prof.ssa Gabriella Salerno dell'Istituto Tecnico "Cattaneo" di San Miniato (Pisa), che ha sperimentato quanto appreso nel corso sul *coding*.

La sperimentazione presso l'ISI "Malignani" è iniziata a giugno 2016 con la costituzione del gruppo di sperimentazione di quattro insegnanti, due di informatica (la prof.ssa Brocato e la prof.ssa

Tabacco), una di italiano (la prof.ssa Emanuela Barbierato) e una di matematica (la prof.ssa Silvia Liani). Insieme hanno deciso di coinvolgere una classe della seconda.

Per validare le unità didattiche, ma soprattutto il metodo di lavoro sviluppato con Indire, abbiamo deciso di trasformare a caldo la sperimentazione, nel corso di formazione *coding* per i poli tecnici e professionali. Le stesse docenti del “Malignani” hanno fatto da tutor ai corsisti toscani, creando un ponte tra sperimentazione e attività di formazione, e conducendo le due attività con un sfalsamento temporale di circa due mesi: al termine della progettazione e sperimentazione in classe della prima unità didattica nella scuola di Udine è coinciso l’inizio dei corsi di formazione in Toscana.

Quale contesto e quali definizioni di “*coding*” abbiamo utilizzato? Il *coding* è stato proposto all’interno di un contesto metodologico di *problem solving*, dove gli studenti dovevano realizzare un artefatto cognitivo che “rispondesse” in modo positivo al problema posto. Problema che, al momento della progettazione dell’attività, è stato definito e strutturato all’interno della disciplina di base, così da permettere agli studenti di programmare, di fare *coding*, utilizzando però italiano e matematica come contenuti dell’artefatto realizzato. A conclusione dell’attività, gli studenti sono stati valutati con verifica tradizionale nella disciplina di base. Sono poi state rilevate una serie di competenze non strettamente disciplinari afferenti alla comunicazione ed al lavoro di gruppo.

Come già detto, le unità didattiche, i materiali utilizzati, e soprattutto l’esperienza fatta in classe con i gli studenti sono stati la base su cui costruire il corso di *coding* per i poli toscani. Il processo di trasposizione dell’esperienza del “Malignani” in un contesto non strettamente definibile ha avuto delle incognite. Le difficoltà strutturali erano legate alla ricontestualizzazione dell’esperienza: la sperimentazione nasce nel contesto specifico dell’ISI “Malignani”, dove è stato possibile creare un gruppo sperimentale trasversale ai dipartimenti e dove le insegnanti di informatica hanno aderito al progetto fornendo un supporto metodologico mutuato dalla loro disciplina oltre che un supporto tecnico e di affiancamento in classe. Difficile riprodurre questo tipo di supporto nelle diverse scuole aderenti al progetto toscano. Gli scenari erano infatti molteplici, ed in alcuni di questi non erano presenti docenti di informatica così come nella sperimentazione. La progettazione del corso da parte delle tutor del “Malignani” ha cercato di rispondere alle principali differenze, puntando sul metodo e sulla progettazione delle attività (che facesse attenzione alla relazione con il curriculum) utilizzando gli strumenti del corso per integrare dove la scuola del corsista non riusciva ad supportare le esigenze della nuova modalità di lavoro. Così ad esempio le tutor di informatica hanno integrato la parte metodologica con dei materiali e dei moduli strettamente tecnici erogati durante gli incontri in presenza. Il successo maggiore, a nostro avviso, della sperimentazione, è stato quello di riuscire a lavorare sulla metodologia. Questo è stato il fattore più importante nel processo di contestualizzazione fatto dai corsisti e

supportato dal corso, perché ha comportato un lavoro di progettazione attiva da parte del corsista e quindi un'appropriazione degli strumenti e della ratio del corso.

Nel seminario finale tenutosi a Lucca il 31 maggio 2017 a conclusione dell'anno scolastico abbiamo potuto vedere alcune delle attività che gli studenti dei corsisti partecipanti hanno realizzato. In particolare l'IT Cattaneo di San Miniato dove sono stati coinvolti tre docenti per scienze della terra e per le materie letterarie, che sono i prof. Yuri Bernardini, Calogero Aquila e Gabriella Salerno.

I docenti hanno presentato gli artefatti cognitivi realizzati con *Scratch*. La presentazione degli oggetti ha fatto emergere sia il percorso tecnico, ma soprattutto il percorso metodologico che i ragazzi hanno compiuto (ed acquisito) nella realizzazione dell'oggetto. La presentazione ha fatto emergere, poi le competenze disciplinari e le conoscenze che i ragazzi hanno utilizzato per la creazione di questi oggetti.

Abbiamo fatto qualche domanda alla prof.ssa Gabriella Salerno, per capire cosa del corso di *coding* ha funzionato nella sua classe e quali adattamenti ha dovuto mettere in atto per realizzare in classe l'esperienza che il corso di formazione ha proposto.

La docente ha già partecipato in precedenza alla formazione offerta da Indire per i poli tecnici e professionali della Toscana e quest'anno ha deciso di provare il *coding* ed è quindi una docente che si mette in gioco, che sperimenta. Ha coinvolto tre sue classi, una seconda dell'indirizzo chimico ed una prima ad indirizzo economico dell'istituto tecnico. La seconda all'interno del corso di biologia e la prima all'interno del corso di scienze della terra. Coadiuvata dal prof. Calogero Aquila (docente tecnico pratico del laboratorio di fisica) ha coinvolto una seconda IeFP (Istruzione e Formazione Professionale, all'interno del corso di biologia.

Le classi coinvolte sono molto diverse per composizione e attitudini. La docente ha tenuto a sottolineare come la seconda IeFP (Istruzione e Formazione Professionale) sia una classe problematica con certificazioni BES e DSA, alunni stranieri con difficoltà linguistiche ed età superiore a quella del livello scolastico. Come oggetto del lavoro in classe, la prof.ssa Salerno ha proposto di fare un ripasso degli argomenti trattati e di realizzarli con il software *Scratch*. Per far questo ha potuto contare sul laboratorio dove ha potuto delle quattro computer su cui il software era installato. In prima battuta per lei è stato necessario affrontare l'uso del software con delle lezioni in classe: le lezioni del tenute dalle tutor durante il corso di formazione sono state la base su cui affrontare *Scratch*, ma gli studenti si sono autonomamente spesi per capire e risolvere problemi non previsti.

La collaborazione con i ragazzi è stato quell'elemento che le ha consentito di dire che questo il lavoro svolto ha messo in gioco sia i rapporti tra gli studenti, che si aiutavano dove necessario in un sistema di apprendimento tra pari, che i rapporti docente studente, andando a potenziare una

dialettica educativa, in alcuni casi problematica e faticosa. I ragazzi hanno manifestato la capacità di superare sia le difficoltà poste dalle consegne, che quelle poste dal metodo, così come quelle poste dal software, manifestando una certa attitudine a perseverare nelle difficoltà. Evidentemente l'insegnante è riuscita ad agganciare i ragazzi attraverso i loro interessi utilizzandoli all'interno delle unità didattiche. In conclusione, la prof.ssa Salerno afferma che nonostante le difficoltà iniziali, specialmente di ordine tecnologico, nel suo caso il *coding* è stato utile per coinvolgere maggiormente gli studenti nelle discipline non tecniche. Non solo, può effettivamente servire come strumento utile per "laboratorializzare" alcuni aspetti della discipline non così direttamente laboratoriali. In ultima istanza riesce a dare un contributo in contesti difficili, specialmente dove rapporto docente studente non riescono a costruire una dialettica funzionale all'azione pedagogica e quindi fornire uno strumento che può aiutare nel recupero della dispersione scolastica.

Ci sentiamo di aggiungere che la realizzazione di un artefatto cognitivo da parte di ragazzi il cui successo scolastico è carente, che quindi non vedono nella scuola un luogo di espressione dell'io attraverso la messa in pratica di attitudini e competenze, permette a questi ragazzi di provare il piacere intellettuale e l'approvazione sociale che ne consegue.

Pertanto anche quest'anno il *coding* sarà presente nell'offerta formativa che Indire presenterà nel progetto sui poli tecnici e professionali della Toscana.
