

Convegno

IDEE DI UNIVERSITA' E STRATEGIE DEGLI ATENEI ITALIANI

30 novembre – 1 dicembre 2015, Roma

NOTA

Delegata Prof. **Marisa Michelini**
Università di Udine
e-mail: marisa.michelini@uniud.it

Interpretare l'innovazione didattica come un processo per il successo formativo: un'esperienza dell'Università di Udine.

Il problema

La didattica universitaria richiede una forte ristrutturazione per garantire percorsi, che corrispondono ad apprendimento di competenze degli studenti e per adeguarsi alle riforme che dal 2000 (DM 509/1999 – riforma Berlinguer) le assegnano compiti mirati ad una formazione flessibile ed innovativa, con responsabilità degli studenti nelle scelte, in un quadro in cui gli studenti delineano gran parte del proprio percorso formativo rispetto ad un'offerta didattica in cui compaiono percorsi di studio nuovi e differenziati nella stessa classe disciplinare, non più definiti da rigide tabelle.

La rapida evoluzione sociale e del mondo del lavoro assegnano oggi nuovi compiti alla didattica universitaria, che non ha più il consolidato ruolo di formazione generale in ambito disciplinare su percorsi fortemente strutturati da un corpo accademico per formare figure definite di dotti destinate a costituire la classe dirigente. Il compito di natura fondante oggi riguarda le competenze in prospettiva sempre più interdisciplinare ed operativa.

In risposta alla domanda di flessibilità delle figure formate a livello internazionale e di percorsi formativi differenziati con responsabilità di scelta, coinvolgimento creativo degli stessi giovani in merito al profilo formato, si sono cominciate a progettare nuove lauree e si sono ampliati i margini di scelta dei giovani, ma si è ancora lontani da un sistema la cui flessibilità permette ai giovani di percorrere sfide formative innovative per figure professionali nuove, da far riconoscere come tali dal contesto sociale e lavorativo. La risposta del mondo del lavoro del resto non incentiva questa innovazione, forse perché

non abbastanza familiare con la formazione universitaria: le competenze ricercate e riconosciute sono spesso quelle tradizionali più consolidate. Una forte contaminazione della ricerca e del mondo del lavoro con la didattica si è dimostrata premiante nell'esperienza di Master di I livello per Energy Manager sperimentata ad Udine alcuni anni fa in cooperazione con 15 aziende oltre che con associazioni e camere per il commercio, l'artigianato, le piccole e le grandi industrie. Elementi peculiari sono stati la congiunta progettazione, responsabilità e gestione della formazione da parte dell'Università e del mondo del lavoro, e soprattutto la contestualizzazione della formazione che ha previsto per la tesi di Master lo studio da parte di ogni studente di un problema energetico di un'azienda e la sua soluzione con la collaborazione esperta e di ricerca dei docenti universitari. Questo ultimo aspetto non si è configurato come un servizio non pagato dell'università alle aziende, ma come una mutua fertilizzazione conoscenza e arricchimento, consolidando rapporti di collaborazione. Tutti gli studenti, di lauree differenziate (lettere, lingue, chimica, fisica, ingegneria, ...) erano previsti essere e sono stati assunti dalle aziende coinvolte. Essi hanno contribuito a creare una cultura della gestione energetica a livello sociale e produttivo nei responsabili e nei lavoratori delle aziende del territorio. Si è inoltre realizzata una rinnovata collaborazione tra le aziende e l'Università, che ha migliorato tirocini formativi e costruito nuove iniziative congiunte.

Percorsi analoghi legati alle lauree triennali o in esse inseriti sono ancora rari e le collaborazioni sono più legate a tirocini vissuti come conoscitivi o esercitativi, in cui ai partner sembra prematuro inserire impegno innovativo, protagonista responsabilità dei giovani da integrare nella didattica del percorso formativo.

Ciò è forse dovuto a due principali prospettive dominanti nella nostra progettazione didattica universitaria: l'attenzione all'insegnamento piuttosto che all'apprendimento degli studenti, la conservazione di un approccio per struttura delle conoscenze disciplinari, basato cioè sulla trasmissione delle conoscenze secondo la loro organizzazione disciplinare, piuttosto che su strategie alternative e differenziate che incontrino la modalità con cui vengono apprese, come potrebbe essere il *problem based learning* adottato in tutti i corsi di studio di medicina in Canada.

Le scelte per una operatività

Per affrontare l'elemento carente comune a queste due prospettive: l'attenzione all'apprendimento degli studenti come processo da produrre, prima ancora che come dato da rilevare (anche se dai dati siamo partiti), abbiamo pensato all'innovazione didattica come percorso di miglioramento dell'apprendimento degli studenti ai fini del successo formativo sia nel raccordo tra scuola ed università, sia nella didattica universitaria.

Il carattere di processo che abbiamo identificato in questa *mission* ci ha fatto scegliere un approccio per progetti presentati da singoli o gruppi di docenti a seguito di un invito progettuale definito soltanto nelle problematiche e nelle finalità generali.

La strategia che ha governato questa scelta è legata alle seguenti consapevolezze, che sono diventate assunzioni / ipotesi di lavoro:

- 1) La multiprospettività delle idee in materia di didattica e di successo formativo conviventi nella comunità universitaria e secondaria. Come è emerso in studi sull'idea di università sin dalla riforma Berlinguer (Brettoni-Messeri, 2001; Batic

et al. 2003), un ampio spettro di idee diverse, spesso conflittuali, convive nella comunità accademica in merito a strategie e metodi per la didattica; sono idee molto spesso fondate su basi ideologiche o esperienziali, lungi dall'essere sostenute da studi con evidenze sperimentali controllate o sulla letteratura di ricerca nella specificità delle didattiche disciplinari. Ciò rende difficile la discussione, il confronto ed ancor più la conduzione di un progetto didattico comune.

- 2) La difficoltà e la lentezza del processo di appropriazione di proposte innovative da parte di comunità ampie e differenziate come quella accademica, che quando adotta trasforma spesso l'innovazione con modalità che la rendono talvolta incompatibile con l'idea ispiratrice; l'applicazione della riforma Berlinguer, il progetto EU-CRUI Campus One ne hanno mostrato esempi; le indagini EU TIMSS (Mullis et al 2007) lo hanno evidenziato nella comunità degli insegnanti. Formulare un progetto unitario di Ateneo, chiedendone l'adozione generalizzata ci pareva difficile per la differenza dei contesti e soprattutto per questo effetto di trasformazione e lenta appropriazione dell'innovazione; un progetto basato sull'e-learning è tuttavia stato avviato parallelamente in termini di proposta generale.
- 3) La formazione pedagogica di cui i docenti universitari sono carenti è un processo lungo, che può solo essere avviato e che non basta a produrre il miglioramento dell'azione didattica. È necessario produrre conoscenze specifiche didattiche, una professionalità didattica in ambito disciplinare per la costruzione di competenze per il relativo insegnamento (*Pedagogical Content Knowledge* - PCK - Shulman 1986). La PCK comprende le forme più utili per la didattica di analogie significative, di rappresentazioni, illustrazioni, esempi, spiegazioni e richiede la comprensione di ciò che rende facile o difficile l'apprendimento di specifici argomenti, la conoscenza delle concezioni/ preconcezioni/ misconcezioni degli studenti, della loro influenza sull'apprendimento e delle strategie fertili nella riorganizzazione della comprensione. Il Progetto EU STEPS-TWO ha delineato un quadro condiviso delle competenze che l'insegnante deve avere: abilità ad indirizzare, padroneggiare e gestire specifiche conoscenze e metodi relativi all'area di interesse; capacità di integrare diversi tipi di conoscenza e metodi in una rete flessibile; abilità a trasformare tale rete di conoscenze e metodi in una sinergica attitudine a fare/operare in concreto (Michellini, Sperandeo 2014).
- 4) Il miglioramento della didattica nei diversi casi / situazioni è un'azione contestuale e dal contesto caratterizzata: ciò che è miglioramento in un contesto è il punto di partenza in un altro. Inoltre una didattica che coinvolga lo studente implica laboratorialità di natura molto diversa, ispirata alla natura epistemica della disciplina coinvolta.
- 5) Le azioni di miglioramento della didattica che implicano il ruolo attivo dello studente sono molte e di diverso tipo: una naturale gradualità va adattata alle risorse umane, finanziarie e strumentali.
- 6) La crescita di elementi comuni da piccole esperienze in contesto, da operatività discusse e confrontate tra docenti motivati ed interessati è in grado di ampliarsi, adattarsi e consolidarsi in modo organico come sviluppo di pratiche professionali che mirano ad una qualità sostenibile.
- 7) La continuità didattica ed il raccordo basato sulla collaborazione con la scuola sono alla base del successo formativo degli studenti.

Innovazione didattica universitaria e progetti PID-U

Per l'innovazione didattica universitaria abbiamo chiesto progetti di miglioramento della didattica di singoli corsi, formulati con la condivisione e approvazione dei consigli di corsi di studio. Il processo ha coinvolto le seguenti fasi:

1. Seminari di stimolo
2. Illustrazione dell'idea in seminari a libera partecipazione di tutti i docenti interessati, invitati tramite i direttori dei Dipartimenti ed i coordinatori di corso di studio.
3. Incontro di presentazione delle idee progettuali di ciascun interessato e discussione critica da parte di tutti i presentatori di progetto e convenuti (peer review).
4. Redazione dei progetti su semplice Modulo proposto (Rubric).
5. Esame dei progetti da parte di una Commissione di delegati rettorali dell'area didattica, reti ed innovazione didattica.
6. Revisione dei progetti approvati.
7. DR istitutivo ed avvio con piccolo sostegno finanziario di 2/15 progetti approvati e piccoli contributi agli altri su spese specificate ed inferiori a 500,00€.

Alcuni seminari di alto livello sull'*Inquiry Based Learning* e la professionalità docente (fase 1) si sono tenuti prima della redazione dei progetti da Lillian Mc Dermott, Paula Heron, Gesche Pospiech, Gorazd Planinsic, Eugenia Etkina ¹.

Nella fase 2 si sono discussi i problemi di raccordo tra le idee di senso comune e quelle disciplinari (Michellini 2010), di raccordo interdisciplinare e del ruolo delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione nella didattica (Hoskinson et al 2014), come identificare contesti significativi in termini culturali e disciplinari che aiutino a riconoscere gli aspetti metodologici/ epistemici delle discipline (Cummings et al. 2004; Meredith, Redish 2013; O'Shea et al 2013).

La tabella 1 riporta i 15 progetti proposti nell'aa 2014-15, approvati ed avviati nel presente aa2015-16. Con sorpresa sono stati proposti in quasi tutte le aree disciplinari dell'Ateneo, sono spesso relativi a più insegnamenti e propongono modeste innovazioni di natura diversa: preparazione o revisione di materiali didattici multimediali, laboratori, prove intermedie, tutorato didattico interno al corso di studi a cura di studenti anziani,

¹ I seminari sono stati promossi e finanziati dall'Unità di Ricerca in Didattica della Fisica dell'Università di Udine. Lillian McDermott è 2002 Medal of the International Commission of Physics Education (International Union of Pure and Applied Physics), 2001 Oersted Medal of the American Association of Physics Teachers (the highest award of the AAPT), the 2000 Education Research Award of the Council of Scientific Society Presidents, and the 1990 Millikan Lecture Award of the AAPT. The American Physical Society selected the Physics Education Group as the recipient of the 2008 Excellence in Education Award. Paula Heron is full professor in the same Group, which conducts a coordinated program of research, curriculum development, and instruction and has worked to establish research on the learning and teaching of physics as a field for scholarly inquiry by physicists. Gesche Pospiech, from TU-Desden, is responsible of teacher education and expert in physics education research. Gorazd Planinsic from Lubiana University, is the chair of Physics Education Division of the European Physical Society. Eugenia Etkina from Rughert University USA received the Millikan medal 2014 by AAPT for teacher education programs. Altri seminari sono stati tenuti per il corso di studi in fisioterapia per la formazione dei docenti di tale area.

esercitazioni basate sul *problem solving* o la progettazione, visite di studio integrate nella didattica, etc.

La maggior ricchezza è il confronto e l'imitazione delle esperienze migliori come mutua fertilizzazione.

Si avvieranno ora anche cicli di seminari sul metodo Rush per la preparazione e valutazione di test e prove di valutazione, su metodologie di coinvolgimento attivo degli studenti.

Innovazione didattica per la collaborazione scuola-università: progetti PID-SU

L'Università di Udine ha creato un Tavolo di Raccordo tra la scuola e l'università, fortemente voluto e presieduto da Alberto Felice De Toni, Magnifico Rettore dell'Università di Udine. Uno dei Settori di attività di tale Tavolo è quello dell'Innovazione Didattica, nel cui ambito si sono promossi e realizzati progetti di raccordo scuola - università (PID-SU).

I Progetti PID-SU sono progetti che interpretano il raccordo tra la scuola e l'università come collaborazione per l'innovazione didattica basata sulla ricerca. Riguardano pertanto tre grandi aree di collaborazione:

- 1) la formazione degli insegnanti o meglio lo sviluppo professionale degli insegnanti in servizio,
- 2) attività innovative per studenti e
- 3) diffusione culturale per e con la scuola.

Essi mirano a favorire l'innovazione didattica in contenuti e metodi, la continuità didattica tra la scuola e l'università, il successo formativo dei ragazzi, la promozione di talenti, la realizzazione di didattica laboratoriale e di strategie di coinvolgimento attivo degli studenti, accanto allo sviluppo professionale degli insegnanti

L'innovazione riguarda strumenti e metodi, contenuti e modalità di gestione del rapporto tra la Scuola e l'Università in termini collaborativi ed istituzionali in presenza e a distanza con modalità differenziate e multimediali nel contesto della ricaduta della ricerca e di ricerca-azione di tipo didattico. Al secondo incontro del Tavolo di raccordo Scuola-Università del 7 ottobre 2014 sono stati presentati 14 progetti di 12 aree disciplinari e trasversali.

Per la condivisione dei progetti con il mondo della scuola sono stati organizzati con la collaborazione dell'Ufficio Scolastico Regionale del Friuli Venezia Giulia, 3 giorni di incontro dei responsabili con gli insegnanti e i dirigenti scolastici il 24, 25 e 27 novembre 2014.

L'Ufficio Scolastico Regionale del FVG ha promosso le adesioni da parte del mondo della scuola. Il processo è stato lungo ed iterato più volte, soprattutto per due motivi: la natura innovativa dell'iniziativa, l'anno scolastico già iniziato da più di due mesi.

A gennaio 2015 è stato organizzato un incontro con i responsabili di progetto per prendere importanti decisioni relative alla modalità di attivazione e valutazione dei progetti. È stato formulato un piano di lavoro di ogni progetto su specifiche predisposte per procedere all'istituzione ufficiale dei Progetti con Decreto Rettorale.

Per le attività di formazione dei docenti in servizio nella scuola si è deciso di istituire corsi di formazione di 20 ore ex art.12 del Regolamento Didattico dell'Università di Udine – riconoscibili e riconosciuti con 2 crediti formativi universitari (2 cfu) per tutti gli insegnanti iscritti che abbiano adempiuto agli obblighi formativi di ciascun corso ed in particolare frequentato il 70% delle attività e superata la prova finale. L'attestato finale di ogni corso è stato redatto in termini di *Diploma Supplement* con indicazioni del profilo formativo specifico di ogni corsista. È stata questa un'innovazione nelle innovazioni, che ha anticipato le disposizioni del programma "La buona scuola" del Governo in materia di formazione degli insegnanti.

L'ufficio TID, nato a gennaio 2015, ha raccolto le adesioni delle scuole ai progetti a seguito delle circolari inviate dall'Ufficio Scolastico Regionale del Friuli Venezia Giulia (USR-FVG).

Alcuni progetti avevano già attività preliminari in corso e sono stati riavviati in una fase nuova, in particolare: PID 4 Educare alle competenze umanistiche, PID 10 di prosecuzione del Progetto IDIFO5-TID (<http://www.fisica.uniud.it/URDF/laurea/pls5.htm>), PID 13 Formazione basata sulla ricerca: i fluidi e PID 15 di prosecuzione del Progetto PLS di Matematica. Per gli altri progetti, una volta pervenute le adesioni e verificato che le condizioni necessarie all'attivazione (numero minimo di docenti pari a 5), sono stati redatti i calendari dettagliati di attività da parte dei responsabili.

L'ufficio TID ha seguito ogni corso, curando che le condizioni di attivazione dei corsi fossero raggiunte, predisponendo i moduli di iscrizione e frequenza, risolvendo le logistiche di aule e necessità tecniche, interfacciandosi con i docenti ed i corsisti per quanto richiesto o individuato necessario. Ogni responsabile di progetto ha potuto operare sostenuto, ma in completa autonomia. Riunioni periodiche organizzate dalla delegata rettorale Marisa Michelini con i responsabili di progetti hanno permesso di condividere il processo e la messa a punto di modalità e standard in relazione ai contesti ed alle specificità: flessibilità e gestione organizzata hanno permesso di individuare nuovi modi di partecipazione all'innovazione.

E' stato quindi creato uno standard per le proposte progettuali e che sono state poi perfezionate.

I progetti sono diventati 16, grazie all'approvazione di LACOMGEI nell'ambito della Legge 113/1991 del MIUR. Sono stati avviati 15 progetti, di questi 10 hanno concluso le attività, 5 le concluderanno a dicembre 2015 ed uno è previsto per il giugno 2016. Essi hanno coinvolto in totale 463 insegnanti ed oltre 2550 ragazzi. Tre progetti hanno riguardato tutti i docenti di una singola scuola, due hanno coinvolto 3-5 scuole e tutti gli altri mediamente 12 scuole.

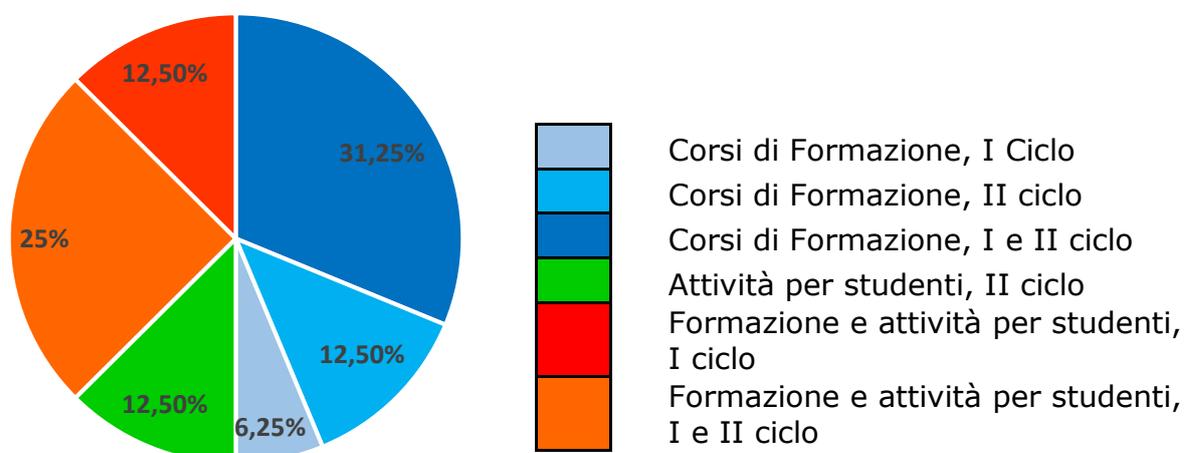
La sfida più importante è stata quella di studiare e realizzare come l'iniziativa potesse essere istituzionalizzata, riconosciuta e riconoscibile per i titoli che dà. Possiamo dire oggi di esserci riusciti con l'emissione di due Decreti Rettorali (DR), rispettivamente di:

- Istituzione di ciascun progetto come attività ufficiale in un unico DR per ogni anno accademico;
- Istituzione di un corso di formazione insegnanti mediante un DR per ogni progetto di formazione degli insegnanti.

È stato inoltre realizzato il sito con la documentazione del lavoro in campo (<http://tid.uniud.it/TID2015>). Il Magnifico Rettore, molto positivamente impressionato del lavoro svolto ha deciso con il Direttore Generale non solo di riconoscere istituzionalmente i progetti ed i loro responsabili, ma anche di incentivare i docenti universitari responsabili dei singoli progetti con un contributo simbolico pari ad € 18,00 per ora per un massimo di ore 20 per progetto.

Un progetto ha deciso di sospendere le adesioni per prevedere un corso per insegnanti nel a giugno 2016 (PID-SU 5). Tutti gli altri hanno ricevuto adesioni sufficienti all'avvio, anzi, si sono aggiunti 2 nuovi progetti, per effetto della collaborazione ad iniziative speciali per studenti (PID-SU 15) e per la già citata approvazione e finanziamento da parte del MIUR del progetto di diffusione culturale scientifica (PID-SU 16). Due progetti hanno deciso di sospendere le attività per riprenderle all'inizio dell'anno scolastico successivo per permettere agli insegnanti frequentanti di dedicarsi all'onerosa conclusione dell'anno scolastico (PID-SU 2 e 3). Tutti gli altri progetti hanno concluso le attività entro agosto 2015, coinvolgendo in totale 440 insegnanti ed oltre 2500 ragazzi, come appare dalla Tabella 2, in cui sono riportati i dati più significativi dei progetti realizzati nell'aa 2014-15.

Va ricordato che alcuni dei progetti come PID-SU 9 e PID-SU 10 hanno alla base una lunga esperienza avviata per la partecipazione al Piano Lauree Scientifiche e si sono articolati in numerose attività di sotto-progetto, come è riportato nelle Tabelle 4 e 5. Le principali caratteristiche dei progetti 2014-15 sono descritte nella seguente figura.



A conclusione dei progetti, ciascun responsabile ha redatto un rapporto in cui ha illustrato i seguenti punti: Titolo, Responsabile, Natura del progetto (Laboratorio per studenti, Formazione insegnanti, Diffusione culturale), Destinatari, Obiettivi, Esiti di apprendimento (Learning outcomes) / profilo formato, Strumenti e metodi, Aspetti innovativi, Fasi, Programma, Materiali disponibili/offerti, Prodotti, Modalità di valutazione dei partecipanti, del progetto e di - attuazione. Il 28 ottobre 2015 si sono discussi i risultati (valenze e criticità) in un convegno a cui ha partecipato il mondo della scuola e dell'università. Stiamo redigendo un resoconto dettagliato con questi materiali. Alla valutazione sono state riservate tre voci (valutazione del progetto, dell'attuazione, dei partecipanti), perché la valutazione qualitativa e quantitativa ci sembra uno degli aspetti in grado di farci crescere e migliorare nell'iniziativa.

Per l'aa 2015-16 il processo per la progettazione si è avviato a giugno 2015 con la raccolta degli interessi della scuola della Regione FVG a cui ha fatto seguito una chiamata progettuale in Ateneo, invitando ogni docente in mailing-list uniud. I progetti presentati sono stati esaminati da una Commissione mista Scuola-Università, quelli approvati sono stati offerti alla scuola. Il 27/9/15 sono stati condivisi con il mondo della scuola interessato e quindi revisionati secondo gli accordi specifici. Sono stati approvati 23 progetti dal CIRD il 8/10/15 e istituiti con DR. Essi sono descritti alla pagina <http://tid.uniud.it/intro-pag-progetti2016>

Essi sono ora in fase di avvio.

Questa idea di innovazione sta crescendo in condivisione e qualità, arricchendone gli attori ed il contesto. Il suo sviluppo è in mano all'esperienza ed alla riflessione sulla stessa.

Tabella 1 – Progetti di Innovazione Didattica Universitaria PID-U aa 2015-16

Responsabile	affiliazione	TITOLO	Obiettivi	Caratteristiche
Mariapia Comand	DIBE	Didattica WORK-NET	Favorire l'apprendimento; produrre competenze tramite esperienze; accrescere la capacità di lavorare in team;	stringere il raccordo con il mondo delle professioni nello stesso terreno della didattica, valorizzando quest'ultima. Contatto con istituzioni (Fondo regionale per l'audiovisivo) e associazioni di categoria (ALA FVG)
Carla Mularo	DISM	Didattica della fisioterapia	evitare perdita di contenuti formativi a seguito della riduzione delle ore di didattica frontale, stimolare ruolo attivo degli studenti, migliorare efficacia didattica	costruzione di case-studies in vari ambiti disciplinari, condivisione ed interazione asincrona sulle esperienze di apprendimento in modalità blended con ausilio di piattaforma e-learning
Pietro Corvaja	DIMI	Didattica nella laurea in matematica	affrontare il problema della dispersione dei CdL in matematica che avviene ancora prima della sessione di esami senza chiedere supporto al docente	creazione di un team di studenti della laurea magistrale come aiuto per affrontare corsi e criticità; utilizzo di esercitazioni, tutorials, monitoraggio apprendimenti, laboratorio didattico
Antonina Dattolo	DIMI - CEGO	Tecnologie Web per un laboratorio esperienziale, condiviso e aperto	creare modello aperto e condiviso che aumenti efficacia degli insegnamenti e i risultati degli studenti	utilizzo di prove in ingresso, prove intermedie, progetti di gruppo, produzioni collaborative per la produzione di e-book, wiki, siti web. Creazione di un network aperto in cui condividere risultati.
Paola Sonia Gennaro	DICA	Progettazione e costruzione	Sviluppo della didattica laboratoriale	promuovere la partecipazione degli studenti
Rosa Anna Giaquinta	DILE	Didattica nelle Lingue	ridurre numero di abbandoni con particolare riferimento al 1° e 2° anno di corso dei CdL triennali; avvicinare gli studenti delle lauree magistrali che in futuro potranno essere inseriti nel mondo della scuola	individuare gli studenti della triennale che mostrano difficoltà di apprendimento, dividerli in gruppi e affidarli a studenti (selezionati) delle lauree magistrali che condurranno un'attività seminariale di avviamento allo studio
Enrico Gori	DICA	Conoscenze-competenze	definire la "zona prossimale" per individuare debolezze degli studenti.	strumenti offerti: metodo Rush, aiuto nella definizione di test di valutazione, creazione di un team di sviluppo degli strumenti stessi
Michael Knapton	DISU	Early Modern History	offrire una didattica innovativa composta da: didattica frontale, lettura autonoma, periodico confronto seminariale in gruppi, produzione di lavoro scritto, valutazione finale	promuovere didattica innovativa ai due CdL triennale, utilizzo di un software per la verifica del "copia-incolla", accesso informatico degli studenti tramite sistema "Blackboard"

Marisa Michelini	DCFA	Didattica della fisica nella biotecnologia	Riformulare i programmi degli insegnamenti di fisica focalizzandoli sui contenuti più importanti per i diversi ccs, contestualizzare l'insegnamento in ambiti significativi	interviste informali ai docenti dei corsi per capire come-dove la fisica entra nei vari contesti, utilizzo di metodi di valutazione, test d'ingresso, prove intermedie e monitoraggio degli studenti, strumenti e tecnologia multimediale (clikers)
Francesco Nazzi	DISA	Didattica della Zoologia	aiutare gli studenti a valutare le proprie competenze-conoscenze; consolidare l'apprendimento con attività pratica	promuovere iniziative che, incentivando gli studenti alla partecipazione attiva, mirino ad ottenere una più salda acquisizione dei concetti base. Valutare bontà del metodo utilizzando test effettuati in dieci anni.
Alberto Stefanel	DCFA	Didattica nella fisica agraria	Riformulare i programmi degli insegnamenti di fisica focalizzandoli sui contenuti più importanti per i diversi ccs, contestualizzare l'insegnamento in ambiti significativi	interviste informali ai docenti dei corsi per capire come-dove la fisica entra nei vari contesti, utilizzo di metodi di valutazione, test d'ingresso, prove intermedie e monitoraggio degli studenti, strumenti e tecnologia multimediale (clikers)
Antonella Pocecco, Simone Venturini	DISU - DIBE	Laboratorio di comunicazione e produzione audiovisiva multimediale	implementare un nuovo strumento innovativo: un dispositivo per fornire forme di tecnologia digitale applicata alle scienze umane e creare uno spazio sperimentale in cui lo studente mette in pratica conoscenze acquisite	spazio didattico sperimentale (al servizio delle competenze acquisite dagli studenti); pedagogia digitale (introduzione di principi delle digital humanities); innovazione tecnologica e professionalizzazione (impiego di tecnologie e dispositivi audiovisivi e multimediali)
Elisabetta Borgna	DSTU	Seminari di Archeologia	articolare le competenze dei laureati della LM, rafforzare la competitività per l'immissione nel mondo del lavoro. Favorire didattica interdisciplinare	offrire 4 laboratori di 12 ore ciascuno, due dei quali in sinergie interdipartimentali da svolgere mediante esercitazioni e percorsi applicativi. Possibilità per studenti della magistrale di ottenere crediti di tirocinio in attività professionalizzanti
Maria Messina	DIAL	Innovazione nell'insegnamento della Fisiologia Generale Veterinaria	aumentare le competenze nella materia ed il numero di studenti che supera l'esame nell'arco dell'anno.	maggior coinvolgimento degli studenti in attività didattiche
Marisa Michelini	DCFA	Didattica della fisica nella formazione dell'insegnante primario	sostenere formazione scientifica, potenziare successo formativo, introdurre strumenti innovativi per integrazione di conoscenze e strategie Inquiry Based Learning, potenziare attività laboratoriali,	introduzione di prove intermedie, tutor didattico ed esercitazioni; questionari PCK, ambiente web interattivo per discussioni, materiali didattici sviluppati dall'URDF, impiego di strategie PEC, esecuzione di esperimenti

Tab.2 **Progetti** delegata rettore Delegata USR Ufficio
PID-SU Marisa Michelini Cesira Militello aa2014-15 TID

COD. PID	AREA	TITOLO	RESPONSABILE	DATA INIZIO	DATA FINE	ADESIONI		
						scuola	inseg.	stud.
1	pedagogia	Progetto EU INCLUDERE	Lucio COTTINI	portale	autonomo			
2	pedagogica	La Flipped Classroom	Francesca ZANON	16-apr-15	aa 2015-16	5	8	
3	linguistica e delle lingue straniere	YELL TELL - Comunità professionale on line per insegnanti di lingua inglese e per il plurilinguismo	Maria BORTOLUZZI	13-mar-15	aa 2015-16	6	8	
4	linguistico-letteraria	Educare alle competenze umanistiche	Fabiana di BRAZZA', Annalisa FILIPPONI	16-apr-15	26-mag-15	2	13	
5	Storia	Rinnovare l'insegnamento della storia nella scuola secondaria.	Andrea ZANNINI	01-giu-16	01-giu-16			
6	Geografia	Didattica della geografia, geografia visuale per studenti	Andrea GUARAN	20-feb-15	01-giu-15	1	10	50
7	A- valutazione	Valutazione delle competenze degli alunni	Nidia BATIC	24-feb-15	24-mar-15	6	6	
7	B- valutazione	Autovalutazione dell'insegnante	Nidia BATIC	11-mar-15	15-apr-15	15	38	
8	Informatica	Informatica e libri digitali	Gian Luca FORESTI e Marco TOMMASI	23-mar-15	30-apr-15	10	27	
9	Matematica	Matematica, informatica e statistica	Agostino DOVIER, Rossana VERMIGLIO	08-gen-15	01-giu-15	7	18	290
10	Fisica	IDIFOS – TID	Marisa MICHELINI, Lorenzo SANTI, Alberto STEFANEL	01-ott-14	01-giu-15	37	158	571
11	biotecnologie	Biorientiamoci	Gianluca TELL	mag-15	mag-15	1	3	120
12	trasversale: arte e scienza	Concorso Adotta Scienza ed Arte nella scuola primaria	Marisa MICHELINI, Victor TOSORATTI	07-ott-14	31-ago-15	13	16	481
13	scientifica di base - fisica	Formazione basata sulla ricerca: i fluidi	Luca GERVAUTTI, Marisa MICHELINI, Alberto STEFANEL	15-set-14	21-mag-15	1	24	
14	scientifica di base - fisica	Sperimentazioni didattiche su astronomia, luce e tempo nella scuola primaria: contribuire alla scuola nella formazione iniziale degli insegnanti	Marisa MICHELINI, Emanuela VIDIC	07-ott-14	30-mag-15	10	44	369
15	Matematica	Gara di matematica in collaborazione con Mathesis	Pietro CORVAJA	06-mar-15	06-mar-15	29	50	300
16	Fisica	LACOMGEI - L.6/2000 MIUR	Marisa Michelini	01-mar-15	01-mar-16	32	17	320
Totali						175	440	2501

Tab.3 PID-SU 9	Matematica, informatica e statistica: Lab. Per studenti		Agostino DOVIER, Rossana VERMIGLIO
9.a	9a.1	Il giuoco delle perle di vetro	Claudio Mirolò
	9a.2	Dalla soluzione di problemi alla creazione di teorie	Pietro Corvaja
	9a.3	Le rivoluzioni matematiche:le geometrie non euclidee	Giovanna D'Agostino
	9a.4	Intelligenza artificiale	Agostino Dovier
	9a.5	Gli aspetti demografici dei caduti italiani della 1GM	Alessio Fornasin
9.b	Matematica, informatica e statistica: seminari		Agostino DOVIER, Rossana VERMIGLIO

Tab.4 PID-SU 10	FISICA - IDIFO5		Marisa Michelini
	10.1	Mostra GEI - I ciclo - 250 esperimenti e Laboratori CLOE	URDF e AIF
	10.2	Convegno per insegnanti I ciclo	URDF e Marisa Michelini
	10.3	Convegno per insegnanti II ciclo	Marisa Michelini
	10.4	Masterclass IPPOG – INFN	Marina Cobal
	10.5	Laboratori Maturità	Alberto Stefanel
	10.6	Laboratori Fisica Moderna	Lorenzo Santi
	10.7	Masterclass FM: Diff. SC MQ	Alberto Stefanel e Marisa Michelini
	10.8	Scuola Naz per Insegnanti sulla Fisica Moderna – SNFMI	Marisa Michelini
	10.9	Scuola Estiva Nazionale per studenti SENS – FM	Marisa Michelini, Lorenzo Santi, Marisa Michelini

Riferimenti bibliografici

- Batic N, Burba G, Cibin L, Iannis E, Michelini M (2003) *Un'indagine sull'immagine di università nella scuola dei Friuli Venezia Giulia: i risultati quantitativi*, Magellano, ITER, IV, 16, pp. 48-53
- Brettoni A, Messeri A, L'idea di università, editoriale, Magellano, VII,
- Cummings K., Laws P.W., Redish E.F., Cooney P.J., Taylor E. F. (2004) *Understanding physics* (Weley, Hoboken, NJ).
- Hoskinson A.-M., Couch B.A., Zwickl B. M., Hinko K., Caballero M.D. (2014) *Bridging Physics and Biology Teaching through Modeling*, Physics Education
- Meredith D.C., Redish E.F. (2013) *Reinventing physics for life-science majors*, *Physics Today*, 66, 28.43.
- Michelini M (2010) *Building bridges between common sense ideas and a physics description of phenomena to develop formal thinking*, in *New Trends in Science and Technology Education*. Selected Papers, vol. 1, Menabue L and Santoro G eds., CLUEB, Bologna [ISBN 978-88-491-3392-9], pp.257-274
- Michelini M., Sperandeo R. M. (2014) *Challenges in primary and secondary science teachers Education*, in *Teaching and Learning Physics today: Challenges? Benefits?*, W. Kaminski, M. Michelini, (eds.), Udine: Lithostampa, pp. 143-148.
- Mullis I.V.S., Martin M.O. (Eds.) (2008) *TIMSS 2007 Encyclopedia*, Chestnut Hill: Boston College, <http://timssandpirls.bc.edu/isc/publications.html>.
- O'Shea B., Terry L., Benenson W. (2013) *From F=ma to Flying Squirrels: Curricular Change in an Introductory Physics Course*, *CBE-Life Science Education* 12, 230-238.
- Shulman. L.S. (1986). *Those who understand: knowledge growth in teaching*. *Educational Researcher*, 15 (Z). pp. 4-14.