

Informazioni generali

Titolo del progetto	
Tipologia di Progetto (PN/PA)	PN
Ruolo dell'Ateneo: (coordinatore)	
Eventuali altre Università coinvolte (partecipazione obbligatoria solo per PN)	Università di Parma – Dip. di Fisica e Scienze della Terra
Scuole	Elenco inserito nel PN: Licei, Istituti Tecnici
Altri enti coinvolti nel progetto	IMEM-CNR (Parma)
Classi coinvolte (almeno una 1 tra quelle del PLS)	L-30 Scienze e Tecnologie Fisiche
Settori scientifico disciplinari coinvolti	FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/07, GEO/07, GEO/08, GEO/09, BIO/13
Referente individuato per il progetto e contatti	Maura Pavesi maura.pavesi@unipr.it 0521/905263-0521/905259

Situazione di partenza e obiettivo finale

Situazione iniziale (Descrizione e contesto di riferimento)	<p>L'Area Fisica di Parma ha aderito al PLS sin dagli esordi con progetti nell'ambito della Fisica e delle Scienze dei Materiali. In linea con la forte tradizione che Parma possiede nel campo della Fisica Sperimentale e del Calcolo Numerico ha proposto attività con una forte connotazione applicativa, lasciando grande spazio al "laboratorio" sperimentale e/o numerico inteso come "metodologia di apprendimento".</p> <p>Nelle attività laboratoriali, attivate sia nella modalità base che di approfondimento, sono state massimizzate le azioni possibili nei confronti dei soggetti coinvolti: orientamento e motivazione dei giovani ad investire su un percorso di conoscenza spendibile nel terreno delle maggiori sfide scientifiche e tecnologiche; aggiornamento dei docenti; supporto alle scuole nella progettazione e nell'allestimento di laboratori propri; valutazione delle conoscenze degli studenti in ingresso ai corsi di laurea. Come naturale completamento sono stati organizzati cicli di seminari, stages estivi, gare su progetti sperimentali, prove nell'ambito delle Olimpiadi della Fisica.</p>
Eventuali collegamenti con progetti PLS 2012 e 2013 (Tipo di azione finanziata, principali risultati raggiunti, azioni che si intende proseguire)	<p>Le attività finanziate e indicate al punto precedente hanno dato risultati molto buoni in termini sia di gradimento di studenti e docenti sia dal punto di vista del numero di studenti che, dopo esperienze PLS, si sono iscritti al corso di laurea in Fisica. Gli studenti coinvolti, provenienti da una ventina di scuole superiori della provincia di Parma e province limitrofe, sono stati mediamente 120/anno. Il coinvolgendo degli insegnanti in fase di co-progettazione ha contribuito alla crescita professionale degli insegnanti attraverso la sperimentazione di nuove metodologie didattiche.</p> <p>Si intende proseguire con queste attività, strutturandole meglio per favorire l'interdisciplinarietà con le altre aree e consentire una maggiore disponibilità numerica. Si è dato l'avvio alla creazione di un tavolo di coordinamento in cui siano rappresentate le aree di intervento PLS e gli organi di Ateneo preposti all'orientamento in ingresso/uscita, in modo da armonizzare e coordinare meglio le attività utilizzando al meglio le risorse disponibili.</p>
Descrizione generale del progetto:	<p>Verranno messe a sistema le attività laboratoriali traendo spunto dall'esperienza acquisita per affinare metodi e tempistiche e verranno realizzate nuove iniziative volte ad affrontare i temi Autovalutazione e Abbandoni. La nuova sfida sarà quella di coordinarsi e collaborare con le altre aree PLS, con le quali sono già attivi contatti e collaborazioni di ricerca. Con riferimento alle azioni indicate dalle Linee Guida saranno offerte le seguenti attività:</p> <p>Laboratori PLS: co-progettati e realizzati da docenti e gruppi di studenti delle ultime classi delle scuole superiori con la supervisione di tutor universitari su temi di Fisica classica, moderna e Fisica di frontiera. I laboratori potranno contenere mini-moduli trasversali mutuati da altre aree, selezionati in relazione alle esigenze curriculari della scuola, oppure moduli di approfondimento per studenti particolarmente motivati. Al termine l'attività verrà illustrata e documentata e, nel caso venga realizzato un prototipo, questo costituirà patrimonio sperimentale della scuola dove il progetto è stato realizzato. Qualora ve ne sia l'opportunità verranno coinvolte aziende/enti e si organizzeranno visite. Si somministreranno agli studenti test di autovalutazione in ingresso per valutare i prerequisiti e un test finale di</p>

	<p>apprendimento. I risultati raccolti verranno analizzati criticamente con i docenti delle scuole ai fini di individuare punti critici su cui intervenire con azioni mirate (Azioni a, b, c).</p> <p>Moduli e-learning corredati da test di autovalutazione per una piattaforma nazionale/di Ateneo, fruibili da studenti della scuola superiore per verificare le conoscenze in ingresso ai corsi di studio scientifici e come strumento di recupero per studenti del 1° anno del corso di laurea. L'interazione con l'area Matematica sarà fondamentale. Nell'attività verranno coinvolti tutor (dottorandi, studenti del corso di laurea magistrale) e i docenti delle scuole (Azioni b, c, d).</p> <p>Corsi di aggiornamento per docenti su tematiche di Fisica moderna e Fisica di frontiera con approfondimenti e collegamenti con le altre aree PLS. I corsi saranno costituiti da attività seminariali/lezioni, da attività di progettazione in laboratorio, da sperimentazione di nuove metodologie didattiche, anche avvalendosi di personale esterno esperto in materia di processi di insegnamento/apprendimento (Azione c).</p> <p>Olimpiadi della Fisica, gare su progetti sperimentali (Azione b). Il PLS proporrà/parteciperà, come in passato, ad iniziative di divulgazione e di diffusione della cultura scientifica in sinergia con il Dipartimento e l'Ateneo.</p>
Obiettivo finale da raggiungere (Descrizione) ⁹	<p>Le finalità del progetto sono molteplici. In primo luogo la pratica di laboratorio ha lo scopo di avvicinare gli studenti al metodo sperimentale ma anche di agevolare la comprensione di concetti "difficili" in sede di lezione frontale. L'acquisizione di competenze pratiche e, se possibile, un contatto con la tecnologia, le tecniche di misura/controllo e il mondo produttivo possono rendere più consapevoli le scelte al termine del ciclo di studi superiore e quindi giocare un ruolo importante sul piano dell'orientamento formativo.</p> <p>La progettazione e l'introduzione sistematica di test di ingresso e test di apprendimento nelle attività di laboratorio PLS costituisce un momento molto importante per i tutor universitari, per i docenti e per gli studenti, poiché è emersa in varie sedi di discussione la necessità di migliorare la preparazione degli studenti relativamente alle conoscenze richieste all'ingresso dei corsi di laurea scientifici. Questo intervento dovrebbe portare anche ad una riduzione degli abbandoni tra il 1° e il 2° anno dei Corsi di Laurea, sulla quale si opererà anche predisponendo materiale digitale in rete (piattaforma nazionale/di Ateneo).</p> <p>Le azioni di aggiornamento per gli insegnanti sono altrettanto importanti e necessarie in adeguamento ai nuovi programmi ministeriali.</p> <p>Dal punto di vista numerico ci si propone di aumentare il numero di studenti/docenti raggiunti da iniziative PLS secondo il prospetto riportato sotto.</p>

Attività previste per azione¹⁰

(max. 500 caratteri per ciascun campo)	2015/2016	2016/2017	2017/2018
<p>Azione a "Laboratorio per l'insegnamento delle scienze di base" <i>Azioni e Interventi pianificati per la realizzazione dell'obiettivo (inclusive delle attività di presentazione e disseminazione dei risultati attesi)</i></p>	<p>Laboratori PLS</p> <p>programmati: "Magnetismo e magnetismo terrestre", "Semiconduttori e dispositivi", Laboratori di Nanoscienze, Laboratori "Il mestiere del Fisco", Lab. "Un viaggio nel mondo subatomico";</p> <p>da programmare: Lab. Tematici co-progettati e possibilmente interdisciplinari</p>	<p>Laboratori PLS</p> <p>programmati: Laboratori di Nanoscienze, Laboratori "Il mestiere del Fisco", Lab. "Un viaggio nel mondo subatomico";</p> <p>da programmare: Lab. Tematici co-progettati e possibilmente interdisciplinari</p>	<p>Laboratori PLS</p> <p>programmati: Laboratori di Nanoscienze, Laboratori "Il mestiere del Fisco", Lab. "Un viaggio nel mondo subatomico";</p> <p>da programmare: Lab. Tematici co-progettati e possibilmente interdisciplinari</p>
Totale costo previsto azione 1	12500 Euro (peso 0,25)		

Azione b "Attività didattiche di autovalutazione" <i>Azioni e Interventi pianificati per la realizzazione dell'obiettivo (inclusive delle attività di presentazione e disseminazione dei risultati attesi)</i>	Test da somministrare in concomitanza con i Laboratori PLS. Attivazione di moduli di autovalutazione on-line. Olimpiadi, gare	Test da somministrare in concomitanza con i Laboratori PLS Attivazione di moduli di autovalutazione on-line. Olimpiadi, gare	Test da somministrare in concomitanza con i Laboratori PLS. Attivazione di moduli di autovalutazione on-line. Olimpiadi, gare
Totale costo previsto azione 2	10000 Euro (peso 0,20)		
Azione c "Formazione insegnanti" <i>Azioni e Interventi pianificati per la realizzazione dell'obiettivo (inclusive delle attività di presentazione e disseminazione dei risultati attesi)</i>	Corsi aggiornamento: "Fisica Moderna", "Appunti di Fisica: Co-progettazione lab. PLS e moduli e-learning e test di autovalutazione	Corsi aggiornamento: "L'insegnamento della Fisica Moderna", "La scienza tra terra e Cielo", " Co-progettazione lab. PLS e moduli e-learning e test di autovalutazione	Corsi aggiornamento: "L'insegnamento della Fisica Moderna", "La scienza tra terra e Cielo" Co-progettazione lab. PLS e moduli e-learning e test di autovalutazione
Totale costo previsto azione 3	15000 Euro (peso 0,30)		
Azione d "Riduzione del tasso di abbandono" <i>Azioni e Interventi pianificati per la realizzazione dell'obiettivo (inclusive delle attività di presentazione e disseminazione dei risultati attesi)</i>	Percorsi di recupero mirato. Autovalutazione on-line Moduli e-learning da realizzare in collaborazione con le altre aree PLS	Percorsi di recupero mirato Autovalutazione on-line Moduli e-learning da realizzare in collaborazione con le altre aree PLS	Percorsi di recupero mirato Autovalutazione on-line Moduli e-learning da realizzare in collaborazione con le altre aree PLS
Totale costo previsto azione 4	12500 Euro (peso 0,25)		

7 Solo le Università Statali che hanno Corsi di Laurea nelle classi L-27 (Scienze e tecnologie chimiche); L-30 (Scienze e tecnologie fisiche); L-35 (Scienze matematiche); L-41 (Statistica), L-02 (Biotecnologie), L-13 (Scienze Biologiche), L-34 (Scienze Geologiche) possono agire come coordinatori, ivi incluse le Scuole Superiori a ordinamento speciale dove sono attivi Corsi Ordinari integrativi a Corsi di Laurea delle medesime classi.

8 Nel caso in cui il progetto preveda la partecipazione di più partner, occorre descrivere sinteticamente il contributo di ciascun partner.

9 Nel caso in cui il progetto preveda la partecipazione di più partner, occorre descrivere sinteticamente il contributo di ciascun partner al raggiungimento dell'obiettivo.

10 Il costo per azione è indicativo del peso dell'azione rispetto alle altre ma non vincolante. Il totale delle 4 azioni deve corrispondere al totale delle spese previste.

Indicatori e target

	Target 2015/2016	Target 2016/2017	Target 2017/2018
Azione a "Laboratorio per l'insegnamento delle scienze di base"			
Numero di studenti della Scuola secondaria coinvolti	150	200	250
Numero di docenti della Scuola secondaria coinvolti	15	20	25
Numero di laboratori PLS	15	15	18
[Campo testuale: Indicatore a scelta dell'Università]			

	Target 2015/2016	Target 2016/2017	Target 2017/2018
Azione b "Attività didattiche di autovalutazione"			
Numero di studenti della Scuola secondaria coinvolti	50	100	150
Numero di docenti della Scuola secondaria coinvolti	10	20	25
Numero di questionari somministrati	50	100	150
[Campo testuale: Indicatore a scelta dell'Università]			

	Target 2015/2016	Target 2016/2017	Target 2017/2018
Azione c "formazione insegnanti"			
Numero di docenti della Scuola secondaria coinvolti	30	40	50
Numero di esperienze formative	2	3	3
[Campo testuale: Indicatore a scelta dell'Università]			

	Target 2015/2016	Target 2016/2017	Target 2017/2018
Azione d "Riduzione del tasso di abbandono"			
Numero di studenti iscritti che si iscrivono al secondo anno dei Corsi di studio delle classi PLS con almeno 30 CFU	12	15	18
Numero di studenti di Laurea Magistrale e Dottorato coinvolti nelle attività di tutoraggio/Numero studenti iscritti al 1° anno dei corsi interessati	0,075	0,1	0,125

Importo richiesto

	TOTALE
a) Importo richiesto	45000
b) Co-finanziamento dell'Università ¹¹	4500
c) Eventuale quota soggetti terzi ¹² (Contributo aziende)	500
Totale (a+b+c)	50000
Eventuali note da parte dell'ateneo (Nel caso in cui si tratti di un PN si chiede all'Ateneo di coordinatore di specificare la ripartizione delle risorse tra i diversi partner)	

Contributo da parte dell'Università

<p>Il Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra mette a disposizione i laboratori didattici, alcuni laboratori di ricerca comprensivi della strumentazione, aule per seminari. L'Ateneo mette a disposizione un'aula congressi.</p> <p>L'Istituto IMEM-CNR mette a disposizione alcuni laboratori di ricerca comprensivi della strumentazione e la sala Mostra "Microcosmo con Vista".</p> <p>L'officina del Dip. di Fisica e Scienze della Terra si occuperà dell'eventuale realizzazione di manufatti finalizzati alla realizzazione di prototipi.</p> <p>Le Scuole mettono a disposizione i Laboratori Didattici.</p> <p>L'impegno orario medio delle persone coinvolte nelle attività PLS sarà:</p> <p>Personale universitario docente: 100 ore/anno Personale universitario tecnico-amministrativo: 20 ore/anno Personale universitario non di ruolo: 80 ore/anno Personale scuole docente: 90 ore/anno Personale scuole altro (tecnico): 10 ore/anno</p>

Spese previste nel periodo 2014-2016

Materiale di consumo	6000
Materiale inventariabile	6000
Compensi (università)	
di cui personale docente	0
di cui personale tecnico-amministrativo	2000
di cui personale non di ruolo	12000
di cui contributi a studenti tutor	7000
Compensi (scuola)	
personale docente	2000

personale altro	0
Compensi a personale di altri enti coinvolti	0
Rimborsi spese per iniziative ed eventi (viaggio, vitto, alloggio)	7500
Costi relativi all'organizzazione di eventi	4500
Costi organizzativi (massimo 10% del totale)	3000
TOTALE (equivalente al totale dell'importo richiesto)	50000

11 Sono incluse nel calcolo solo eventuali risorse finanziarie. Il contributo deve essere almeno pari al 10% della quota parte assegnata.

12 Sono incluse nel calcolo solo eventuali risorse finanziarie.