

**CODICE PROGETTO: PN157YP17B (4DIC/2015 ore 15.15)**

**Informazioni generali**

<b>Titolo del progetto</b>	PLS - Progetto Nazionale di FISICA
<b>Tipologia di Progetto (PN/PA)</b>	PN
<b>Ruolo dell'Ateneo<sup>7</sup></b>	<b>Coordinatore</b>
<b>Azioni Coinvolte:</b>	<b>Azione a</b> – laboratorio <b>Azione b</b> – attività didattiche di autovalutazione e recupero <b>Azione c</b> – formazione docenti delle Scuole secondarie di secondo grado <b>Azione d</b> – riduzione tassi di abbandono

<sup>7</sup> 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.

**Eventuali altre Università coinvolte**

**(partecipazione obbligatoria solo per PN. Per i PA sono previsti al massimo 4 partner, incluso il coordinatore)**

n°	Altre Università coinvolte	Referente				
		Cognome	Nome	Struttura di riferimento	E-mail	Telefono
1.	Università degli Studi di BARI ALDO MORO	Di Bari	Domenico	Dipartimento Interateneo di Fisica	domenico.dibari@uniba.it	3479295741
2.	Università degli Studi di BOLOGNA	Lanconelli	Nico	Dipartimento di Fisica e Astronomia	nico.lanconelli@unibo.it	0512095136
3.	Università degli Studi di CAGLIARI	Carbonaro	Carlo Maria	Dipartimento di Fisica	cm.carbonaro@dsf.unica.it	0706754823
4.	Università della CALABRIA	Riccardi	Pierfrancesco	Dipartimento di Fisica	pierfrancesco.riccardi@fis.unical.it	0984496171
5.	Università degli Studi di CAMERINO	Marzoli	Irene	Scuola di Scienze e Tecnologie, sezione di Fisica	irene.marzoli@unicam.it	0737 402534

n°	Altre Università coinvolte	Referente				
		Cognome	Nome	Struttura di riferimento	E-mail	Telefono
6.	Università degli Studi di FERRARA	Lenisa	Paolo	Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra	lenisa@fe.infn.it	0532 974309
7.	Università degli Studi di FIRENZE	Straulino	Samuele	Dipartimento di Fisica e Astronomia	samuele.straulino@unifi.it	0554572061
8.	Università degli Studi di GENOVA	Marrè	Daniele	Dipartimento di Fisica	marre@fisica.unige.it	0103536446
9.	Università degli Studi INSUBRIA Varese-Como	Parola	Alberto	Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia	parola@uninsubria.it	0312386222
10.	Università degli Studi de L'AQUILA	Lozzi	Luca	Dipartimento di Scienze fisiche e chimiche	luca.lozzi@aquila.infn.it	0862433030
11.	Università degli Studi di MESSINA	Mezzasalma	Angela Maria	Dip.to di Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra	mezzasalma@unime.it	0906765090
12.	Università degli Studi di MILANO	Giliberti	Marco	Dipartimento di Fisica	marco.giliberti@unimi.it	0250317685
13.	Università degli Studi di MILANO-BICOCCA	D'Alfonso	Laura	Dipartimento di Fisica "G. Occhialini"	laura.dalfonso@mib.infn.it	0264482441
14.	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	Goldoni	Guido	Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche	guido.goldoni@unimore.it	059 205 5649
15.	Università degli Studi di NAPOLI "Federico II"	Testa	Italo	Dipartimento di Fisica "E. Pancini"	italo@na.infn.it	081676308
16.	Seconda Università degli Studi di NAPOLI	Sabbarese	Carlo	Dipartimento di Matematica e Fisica	carlo.sabbarese@unina2.it	0823274633
17.	Università degli Studi di PADOVA	Pantano	Ornella	Dipartimento di Fisica e Astronomia	ornella.pantano@unipd.it	0498277140
18.	Università degli Studi di PALERMO	Reale	Fabio	Dipartimento di Fisica e Chimica	fabio.reale@unipa.it	091233237
19.	Università	Pavesi	Maura	Dipartimento	maura.pavesi@unipr.it	0521905263-

n°	Altre Università coinvolte	Referente				
		Cognome	Nome	Struttura di riferimento	E-mail	Telefono
	degli Studi di PARMA			di Fisica e Scienze della Terra		5259
20.	Università degli Studi di PAVIA	De Ambrosis	Anna	Dipartimento di Fisica	anna.deambrosisvigna@unipv.it	0382987690
21.	Università degli Studi di PERUGIA	Pacetti	Simone	Dipartimento di Fisica e Geologia	simone.pacetti@unipg.it	3400042542
22.	Università di PISA	Ferrante	Isidoro	Dipartimento di Fisica	ferrante@gmail.com	3385310802
23.	Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"	Organtini	Giovanni	Dip. di Fisica	giovanni.organtini@uniroma1.it	0649914329
24.	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	Berrilli	Francesco	Dipartimento di Fisica	berrilli@roma2.infn.it	0672594430 - 4089
25.	Università degli Studi ROMA TRE	La Franca	Fabio	Dipartimento di Matematica e Fisica	lafranca@fis.uniroma3.it	0657337038
26.	Università del SALENTO	Ventura	Andrea	Dipartimento di Matematica e Fisica "E. De Giorgi"	andrea.ventura@le.infn.it	0832297458
27.	Università degli Studi di SALERNO	Rabuffo	Ileana	Dipartimento di Fisica	rabuffo@sa.infn.it	089969139
28.	Università degli Studi di SIENA	Mariotti	Emilio	Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente	emilio.mariotti@unisi.it	0577234684
29.	Università degli Studi di TORINO	Marocchi	Daniela	Dipartimento di Fisica	ddaniela.marocchi@unito.it	0116707433
30.	Università degli Studi di TRENTO	Oss	Stefano	Dipartimento di Fisica	stefano.oss@unitn.it	3407991077
31.	Università degli Studi di TRIESTE	Peressi	Maria	Dipartimento di Fisica	peressi@ts.infn.it	0402240242
32.	Università degli Studi di UDINE	Michelini	Marisa	Dipartimento di Chimica, Fisica, Ambiente	marisa.michelini@uniud.it	0432558208
33.	Università degli Studi di VERONA	Monti	Francesca	Dipartimento di Informatica	francesca.monti@univr.it	320-4367055

n°	Altre Università coinvolte	Referente				
		Cognome	Nome	Struttura di riferimento	E-mail	Telefono
34.	Università Cattolica del Sacro Cuore	Sangaletti	Luigi	Dipartimento di Matematica e Fisica	sangalet@dmf.unicatt.it	030-2406716

## Scuole

## Altri enti coinvolti nel progetto

n°	Altri enti coinvolti nel progetto
1.	Associazione per l'Insegnamento della Fisica (AIF)
2.	Fondazione Mondo Digitale
3.	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sez. di Bari
4.	Ufficio Scolastico Regionale - URS Puglia
5.	Politecnico di Bari
6.	INAF - Osservatorio Astronomico di Capodimonte Napoli
7.	INFN - Sezione di Napoli
8.	INFN - sezione collegata di Siena
9.	AIF - sezione di Siena
10.	AIF - Sezione di Bologna
11.	IPRASE del Trentino
12.	AIF-Sezione Roma Ostiense
13.	INAF-Osservatorio Astronomico di Roma
14.	Istituto Nazionale Fisica Nucleare-Sez. Roma Tre
15.	INAF-IAPS Roma
16.	ASI - Agenzia Spaziale Italiana
17.	INFN
18.	Associazione ScienzImpresa
19.	Associazione Speak Science
20.	SAIt - Società Astronomica Italiana
21.	SCI - Società Chimica Italiana
22.	SIF - Società Italiana di Fisica
23.	SIFB - Società Italiana di Foto Biologia
24.	SIOF - Società Italiana di Ottica e Fotonica
25.	SIPS - Società Italiana per il Progresso delle

<b>n°</b>	<b>Altri enti coinvolti nel progetto</b>
	Scienze
26.	Telespazio
27.	Viterbo con Amore Onlus
28.	AIF-Sezione di Pavia
29.	SISFA-Società Italiana degli Storici della Fisica e dell'Astronomia
30.	INFN - Sez. di Cagliari
31.	INAF - Osservatorio Astronomico di Cagliari
32.	INAF - Sardina Radio Telescope
33.	CNR - IOM Sez. di Cagliari
34.	IMEM-CNR Parma
35.	INFN - Sezione di Perugia
36.	INFN - Sezione di Trieste
37.	Centro Internazionale di Fisica Teorica - ICTP - Trieste
38.	Accademia Nazionale dei Lincei
39.	CNR - Istituto per l'Officina dei Materiali - Trieste
40.	Sincrotrone Trieste S.C.p.A.
41.	Consorzio per la Fisica - Trieste
42.	Osservatorio Astronomico di TRIESTE
43.	Area di Ricerca - Trieste
44.	Agenzia Regionale per l'Ambiente - ARPA - Friuli Venezia Giulia
45.	Ufficio Scolastico Regionale - Friuli Venezia Giulia
46.	Scuola Media Superiore Italiana Dante Alighieri (Pola, CROAZIA)
47.	INAF Osservatorio Astronomico di Palermo
48.	Istituto per le Nanoscienze CNR-NANO S3
49.	CNR-SPIN Salerno
50.	AIF-Sezione Messina
51.	INFN - Sezione di Lecce
52.	AIF-Sezione di Udine
53.	GIREP - Groupe International de Recherche sur l'Enseignement de la Physique-International Research Group on Physics Teaching
54.	HOPE HORIZONS in Physics Education
55.	AIF - Sezione di Cosenza
56.	IPCF-CNR Rende (CS)
57.	INFN - Gruppo Collegato di Cosenza

<b>n°</b>	<b>Altri enti coinvolti nel progetto</b>
58.	University of Malta, Malta
59.	Masaryk University, Brno, Repubblica Ceca
60.	University of Basc Country, S. Sebastian-Bilbao, Spagna
61.	University of Patras, Grecia
62.	University of Vilnius, Lituania
63.	Miguel Hernandez University, Spagna
64.	University of Dresden, Germania
65.	Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Romania
66.	Nuovi Orizzonti, Associazione Culturale, Udine
67.	Kaleidoscienza, Associazione, Udine
68.	Museo del Bali, Saltara (PU)
69.	Museo Geopaleontologico A. Desio, Rocca di Cave - Univ. Roma Tre
70.	CNR Istituto di Fotonica e Nanotecnologie Milano
71.	INAF-Osservatorio Astrofisico di Torino
72.	SAIt - sezione Piemonte e Valle d'Aosta
73.	AIF - sezione di Settimo torinese
74.	AIF - sezione di Torino
75.	Associazione Lagrange - Torino
76.	InfiniTo - Planetario di Pino torinese
77.	Unione Industriale - Torino
78.	INAF-Osservatorio Astronomico di Padova
79.	INFN-Padova
80.	AIF-Sezione di Padova
81.	INFN - Laboratori Nazionali di Legnaro
82.	INFN - sezione di Ferrara
83.	INAF - Osservatorio di Bologna
84.	INFN - Sezione di Catania
85.	INAF - Osservatorio di Catania
86.	CNR- MATIS
87.	AIF - Sezione di Catania
88.	INFN - LNS
89.	Centro Siciliano di fisica Nucleare e Struttura della Materia

### **Classi coinvolte (almeno una 1 tra quelle del PLS)**

n°	Classi coinvolte (almeno una 1 tra quelle del PLS)
1.	L-30 Scienze e tecnologie fisiche

### **Settori scientifico disciplinari coinvolti**

Settori scientifico disciplinari coinvolti
<input checked="" type="checkbox"/> CHIM/01 - Chimica analitica
<input checked="" type="checkbox"/> CHIM/02 - Chimica fisica
<input checked="" type="checkbox"/> CHIM/03 - Chimica generale e inorganica
<input checked="" type="checkbox"/> CHIM/06 - Chimica organica
<input checked="" type="checkbox"/> FIS/01 - Fisica sperimentale
<input checked="" type="checkbox"/> FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici
<input checked="" type="checkbox"/> FIS/03 - Fisica della materia
<input checked="" type="checkbox"/> FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare
<input checked="" type="checkbox"/> FIS/05 - Astronomia e astrofisica
<input checked="" type="checkbox"/> FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre
<input checked="" type="checkbox"/> FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)
<input checked="" type="checkbox"/> FIS/08 - Didattica e storia della fisica
<input checked="" type="checkbox"/> GEO/10 - Geofisica della terra solida
<input checked="" type="checkbox"/> GEO/11 - Geofisica applicata
<input checked="" type="checkbox"/> GEO/12 - Oceanografia e fisica dell'atmosfera
<input checked="" type="checkbox"/> INF/01 - Informatica
<input checked="" type="checkbox"/> ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni
<input checked="" type="checkbox"/> MAT/02 - Algebra
<input checked="" type="checkbox"/> MAT/03 - Geometria
<input checked="" type="checkbox"/> MAT/05 - Analisi matematica
<input checked="" type="checkbox"/> MAT/06 - Probabilità e statistica matematica
<input checked="" type="checkbox"/> MAT/07 - Fisica matematica
<input checked="" type="checkbox"/> MAT/08 - Analisi numerica

### **Referente individuato per il progetto e contatti**

<b>Cognome</b>	IMME'
<b>Nome</b>	Giuseppina
<b>Struttura di riferimento</b>	Università degli Studi di Catania - Dipartimento di Fisica e Astronomia
<b>Telefono</b>	0953785355
<b>Cellulare</b>	3935071556
<b>E-mail</b>	josette.imme@ct.infn.it
<b>Skype</b>	josette_imme

## Eventuale referente di Sede

### Situazione di partenza e obiettivo finale

<b>Situazione iniziale (Descrizione e contesto di riferimento)</b>	(max 1.000 caratteri) Il progetto PLS-Fisica ha avviato e consolidato negli anni un'attività coordinata nell'individuare, progettare, sperimentare e diffondere sul territorio nazionale iniziative atte a dare agli studenti delle scuole superiori una corretta percezione della Fisica, della sua ricchezza culturale e della sua potenza come strumento per il pensiero scientifico e tecnologico, anche al fine di sviluppare le vocazioni per gli studi scientifici e per la Fisica in particolare; offrire opportunità di autovalutazione e consolidamento delle competenze fisiche di base agli studenti che intendono iscriversi a corsi di laurea scientifici; individuare stimoli idonei a fare emergere i talenti; perfezionare le conoscenze disciplinari e interdisciplinari degli insegnanti di Fisica e la loro capacità di interessare e motivare gli allievi nel processo di un più consapevole orientamento pre-universitario; realizzare materiali e strumenti didattici utilizzabili su scala nazionale.
<b>Eventuali collegamenti con progetti PLS 2012 e 2013 (Tipo di azione finanziata, principali risultati raggiunti, azioni che si intende proseguire)</b>	(max 1.000 caratteri) Il precedente PLS ha visto il "laboratorio" fulcro attorno a cui sono ruotate azioni di orientamento formativo e autovalutazione degli studenti e formazione e perfezionamento degli insegnanti. Il PLS è stata occasione per costituire una comunità di docenti universitari e di scuola che, col coordinamento nazionale, si sono incontrati e confrontati in diverse occasioni e hanno condiviso obiettivi, progettazione, pratiche didattiche. Pubblicazioni e materiali prodotti testimoniano la grande dinamicità di questa comunità e sono un patrimonio di riferimento per attività di ricerca didattica e per nuovi modelli di didattica innovativa. La numerosità di studenti e insegnanti partecipanti (circa 20000 e 1000/anno rispettivamente) è indice di quanto stia aumentando l'interesse verso la Fisica. Si proseguirà in azioni simili ma rafforzate dall'esperienza ormai consolidata e ampliate soprattutto in attività di formazione degli insegnanti su Fisica moderna e includendo le nuove azioni.
<b>Descrizione generale del progetto<sup>8</sup></b>	(max 1.000 caratteri) Il PN si sviluppa attraverso condivisione, disseminazione, messa a sistema di attività svolte da 35 sedi partner. Esse realizzeranno, insieme a insegnanti di scuola, attività sperimentali di laboratorio, condividendo materiali e buone pratiche. Dal confronto fra sedi su autovalutazione, saranno prodotti, anche con insegnanti, quesiti per individuare lacune scientifiche e intervenire, definendo le competenze fisiche necessarie, prima dell'accesso a CdS scientifici. Si organizzeranno, su scala locale, regionale e/o nazionale, corsi di perfezionamento e master, anche interdisciplinari, per aggiornamento insegnanti e saranno promosse attività di ricerca e sperimentazione didattica, utili anche a migliorare la didattica universitaria di I anno. Per ridurre il tasso di abbandono si interverrà attraverso indagini preliminari sulle motivazioni, utilizzo di piattaforme e-learning, addestramento di tutor, produzione materiale didattico integrativo, sviluppo di approcci didattici innovativi, da diffondere fra sedi.
<b>Obiettivo finale da raggiungere (Descrizione)<sup>9</sup></b>	(max 1.000 caratteri) Nel contesto nazionale: - accrescere le conoscenze e le competenze di Fisica degli studenti degli ultimi tre anni della scuola superiore, attraverso il coinvolgimento diretto in attività di laboratorio sia di studenti che di insegnanti, - sviluppare capacità di autovalutazione da parte degli studenti, e fornire strumenti per un consolidamento delle competenze disciplinari, anche al fine di una scelta più consapevole del percorso universitario. Elaborare un quadro nazionale di riferimento delle competenze fisiche richieste per l'accesso a CdS scientifici - migliorare e aggiornare la formazione degli insegnanti, in particolare su tematiche di "Fisica moderna", anche allo scopo di accrescere le loro capacità di orientamento. La formazione insegnanti potrà avvenire oltre che con l'azione c) anche con le azioni a) e b), - migliorare le carriere universitarie degli studenti, riducendo il tasso di abbandono tra primo e secondo anno e favorendo il completamento del percorso nei tempi previsti.

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

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



## Attività previste per azione

	2015/2016	2016/2017	2017/2018
<b>AZIONE a)</b> <b>“Laboratorio per l’insegnamento delle scienze di base” Azioni e Interventi pianificati per la realizzazione dell’obiettivo (inclusive delle attività di presentazione e disseminazione dei risultati attesi) (*)</b>	(max 500 caratteri) Realizzazione di laboratori PLS co-progettati da Università e Scuole. Produzione di materiali e metodologie didattiche per attività di laboratorio. Costituzione gruppo di referenti PLS per raccolta, classificazione e analisi critica dei materiali didattici. Individuazione modalità di diffusione esperienze. Monitoraggio attività svolte. Coordinamento con altri PN. Il congresso annuale della Società Italiana di Fisica (SIF) e altri incontri potranno essere occasione di condivisione dei risultati.	(max 500 caratteri) Prosecuzione attività delle sedi, con eventuali modifiche sulla base del monitoraggio. Produzione di materiali e metodi. Prosecuzione raccolta, classificazione e analisi dei materiali didattici e delle metodologie adottate. Monitoraggio attività svolte. Individuazione di buone pratiche da condividere a livello nazionale, anche attraverso siti web, social network, ecc. Coordinamento con altri PN. Il congresso annuale SIF e altri incontri potranno essere occasione di condivisione dei risultati.	Prosecuzione attività sedi, con eventuali modifiche sulla base del monitoraggio. Prosecuzione raccolta, classificazione e analisi materiali prodotti e metodologie didattiche. Monitoraggio attività svolte. Individuazione di buone pratiche da condividere a livello nazionale. Coordinamento con altri PN. I risultati saranno esposti al Congresso SIF e in incontri nazionali. Incontro nazionale concordato con gli altri PN, per confronto, condivisione, diffusione di metodologie, esperienze e risultati.
<b>Totale costo previsto AZIONE a)</b>	490.779		
<b>AZIONE b) “Attività didattiche di autovalutazione” Azioni e Interventi pianificati per la realizzazione dell’obiettivo (inclusive delle attività di presentazione e disseminazione dei risultati attesi)</b>	(max 500 caratteri) Realizzazione di attività autovalutazione co-progettate e analizzate da gruppi congiunti docenti Scuola-Università. Costituzione gruppo di referenti PLS per raccolta, classificazione, analisi critica materiali didattici prodotti. Elaborazione quadro di riferimento nazionale competenze fisiche necessarie per iscrizione a CdS scientifici. Monitoraggio attività svolte. Coordinamento con altri PN. Il congresso SIF e altri incontri nazionali saranno occasione di confronto dei risultati.	(max 500 caratteri) Prosecuzione attività delle sedi, con eventuali modifiche da monitoraggio. Prosecuzione raccolta, classificazione e analisi dei materiali didattici. Monitoraggio attività svolte. Diffusione nazionale di esperienze, anche attraverso siti web, piattaforme e-learning o altri strumenti concordati con PN-Matematica che coordina trasversalmente questa azione fra tutte le discipline. Coordinamento con altri PN. Il congresso nazionale SIF e altri incontri saranno occasione di confronto dei risultati.	Prosecuzione attività delle sedi, con eventuali modifiche sulla base del monitoraggio. Prosecuzione della raccolta, classificazione e analisi dei materiali didattici. Monitoraggio attività svolte. Diffusione nazionale di esperienze. Il congresso nazionale SIF e altri incontri potranno essere occasione di condivisione dei risultati. Coordinamento con altri PN. Incontro nazionale concordato con gli altri PN, per confronto, condivisione, diffusione di metodologie, esperienze e risultati.
<b>Totale costo previsto AZIONE b)</b>	423.765		
<b>AZIONE c)</b> <b>“Formazione insegnanti” Azioni e Interventi pianificati per la realizzazione dell’obiettivo (inclusive delle attività di presentazione e disseminazione dei risultati attesi)</b>	(max 500 caratteri) Attivazione di Master, Corsi, regionali e nazionali, in condivisione fra più sedi, di formazione/perfezionamento insegnanti, in particolare su Fisica moderna. Azione C connessa con azioni A e B affinché insegnanti siano protagonisti attivi della loro formazione. Costituzione gruppo referenti PLS per raccolta, analisi critica di materiali e metodi. Condivisione nazionale, di buone pratiche. Monitoraggio attività svolte. Coordinamento con altri PN. I risultati saranno esposti in incontri nazionali.	(max 500 caratteri) Prosecuzione attività delle sedi, con eventuali modifiche sulla base del monitoraggio. Prosecuzione della raccolta, classificazione e analisi dei materiali didattici. Monitoraggio attività svolte. Diffusione su scala nazionale di esperienze e condivisione di buone pratiche. Monitoraggio attività. Coordinamento con altri PN. Il congresso nazionale SIF e altri incontri potranno essere occasione di esposizione dei risultati.	Prosecuzione attività delle sedi. Prosecuzione raccolta, classificazione e analisi dei materiali didattici. Monitoraggio attività svolte. Diffusione su scala nazionale di esperienze e condivisione di buone pratiche. Monitoraggio attività. Il congresso nazionale SIF e altri incontri potranno essere occasione di condivisione dei risultati. Coordinamento con altri PN. Incontro nazionale concordato con gli altri PN, per confronto, condivisione, diffusione di metodologie, esperienze e risultati.
<b>Totale costo</b>	634.662		

	2015/2016	2016/2017	2017/2018
previsto AZIONE c)			
<b>AZIONE d) "Riduzione del tasso di abbandono" Azioni e Interventi pianificati per la realizzazione dell'obiettivo (inclusive delle attività di presentazione e disseminazione dei risultati attesi)</b>	(max 500 caratteri) Indagini su motivazioni abbandono, sperimentazione uso metodologie di remote learning, a sostegno dei corsi universitari, sviluppo approcci didattici innovativi, formazione di tutor su nuove metodologie. Disseminazione, confronto, condivisione di buone pratiche, a livello nazionale. Costituzione gruppo referenti PLS per raccolta, classificazione, analisi risultati. Interazione con Conferenza CdS in Fisica per coordinamento nazionale su azione D. Monitoraggio attività. Coordinamento con altri PN.	(max 500 caratteri) Prosecuzione attività delle sedi, con eventuali modifiche sulla base del monitoraggio. Prosecuzione della raccolta, classificazione e analisi dei materiali didattici. Monitoraggio attività svolte. Diffusione su scala nazionale di esperienze attraverso piattaforme e-learning e condivisione di buone pratiche. Coordinamento con altri PN. Il congresso nazionale SIF e altri incontri potranno essere occasione di esposizione dei risultati.	Prosecuzione attività delle sedi, con eventuali modifiche sulla base del monitoraggio. Prosecuzione raccolta, classificazione, analisi materiali didattici. Monitoraggio attività svolte. Diffusione su scala nazionale di esperienze e condivisione di buone pratiche. I risultati saranno esposti al congresso SIF e in altri incontri nazionali. Coordinamento con altri PN. Incontro nazionale concordato con gli altri PN, per confronto, condivisione, diffusione di metodologie, esperienze e risultati.
<b>Totale costo previsto AZIONE d)</b>	421.794		

<sup>10</sup> 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.

(\*) nel caso in cui si tratti di un PA che fa riferimento anche a un "laboratorio territoriale per l'occupabilità", occorre precisare le azioni specifiche finalizzate a realizzare il PLS, le integrazioni tra queste e il Piano Nazionale Scuola Digitale e provvedere al caricamento della copia della dichiarazione di impegno e della scheda del progetto in questione, così come presentata nell'ambito della procedura prevista dal Piano Nazionale Scuola Digitale.

## Indicatori e target - Ateneo Coordinatore

## Indicatori e target - Università Partner

## Indicatori e target - Riepilogo

<b>AZIONE a) "Laboratorio per l'insegnamento delle scienze di base"</b>	<b>Target 2015/2016</b>	<b>Target 2016/2017</b>	<b>Target 2017/2018</b>
Numero di studenti della Scuola secondaria coinvolti	8640	9675	10425
Numero di docenti della Scuola secondaria coinvolti	667	753	826
Numero di laboratori PLS	0	0	0
Indicatore a scelta dell'Università:	0	0	0
<b>AZIONE b) "Attività didattiche di autovalutazione"</b>	<b>Target 2015/2016</b>	<b>Target 2016/2017</b>	<b>Target 2017/2018</b>
Numero di studenti della Scuola secondaria coinvolti	4854	7607	8327
Numero di docenti della Scuola secondaria coinvolti	424	520	569
Numero di questionari somministrati	0	0	0
Indicatore a scelta dell'Università:	0	0	0

<b>AZIONE c) "Formazione insegnanti"</b>	<b>Target 2015/2016</b>	<b>Target 2016/2017</b>	<b>Target 2017/2018</b>
Numero di docenti della Scuola secondaria coinvolti	1305	1600	1805
Numero di esperienze formative	0	0	0
Indicatore a scelta dell'Università:	0	0	0
<b>AZIONE d) "Riduzione del tasso di abbandono"</b>	<b>Target 2015/2016</b>	<b>Target 2016/2017</b>	<b>Target 2017/2018</b>
Numero di studenti iscritti che si iscrivono al secondo anno dei Corsi di studio delle classi PLS con almeno 30CFU	1336	1554	1666
Numero di studenti di Laurea Magistrale e Dottorato coinvolti nelle attività di tutoraggio	0	0	0
Indicatore a scelta dell'Università:	0	0	0

### **Importo richiesto**

	<b>TOTALE</b>
<b>a) Importo richiesto</b>	Euro 1.750.000
<b>b) Co-finanziamento dell'Università<sup>11</sup></b>	Euro 211.000
<b>c) Eventuale quota soggetti terzi<sup>12</sup></b>	Euro 10.000
<b>Totale (a+b+c)</b>	Euro 1.971.000
<b>Eventuali note da parte dell'ateneo (Nel caso in cui si tratti di un PN si chiede all'Ateneo coordinatore di specificare i criteri di ripartizione delle risorse tra i diversi partner)</b>	(max 1.000 caratteri) Le risorse saranno ripartite fra le università partner in base alla qualità dei sottoprogetti presentati al Coordinatore del PN. Saranno considerati: -Qualità co-progettazione congiunta scuola-università delle attività e condivisione obiettivi formativi -Efficacia delle attività su innovazione contenuti e metodologie didattiche e coerenza con offerta formativa delle scuole -Numerosità studenti e insegnanti -Rapporto tra numeri di studenti, insegnanti, docenti universitari e tutor -Estensione territoriale della rete di scuole -Presenza di un raccordo scuola, università, imprese e diffusione territoriale -Diffusione ed esportabilità nel sistema scolastico e universitario di attività, prodotti e modalità organizzative -Interdisciplinarietà e raccordo con le altre discipline della sede -Composizione della spesa -Bilanciamento della spesa fra le diverse azioni del progetto -Entità e fonti cofinanziamento -Coerenza fra progettazione e indicatori e target inseriti

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

<sup>12</sup> Sono incluse nel calcolo solo eventuali risorse finanziarie.

### **Contributo da parte dell'Università**

#### **Infrastrutture, materiali e personale (ore/uomo) messe a disposizione dall'Università, dalle Scuole o dagli altri partner per la realizzazione del progetto. (max 500 caratteri)**

Le università metteranno a disposizione aule, laboratori di Fisica e di informatica. I laboratori dispongono della maggior parte di strumentazioni scientifiche e delle attrezzature necessarie allo svolgimento delle attività. Sui tre anni del progetto si stimano 35.000 ore/uomo fornite dalle università a supporto delle attività e 40.000 ore/uomo fornite dalle Scuole. Laboratori saranno messi a disposizione anche dagli enti di ricerca e un impegno di personale dell'ordine di 10.000 ore/uomo.

**Spese previste nel periodo 2014-2016**

Materiale di consumo	222.723
Materiale inventariabile	206.995
Compensi (università)	
di cui personale docente	98.550
di cui personale tecnico-amministrativo	45.333
di cui personale non di ruolo	303.534
di cui contributi a studenti tutor	216.800
Compensi (scuola)	
personale docente	277.901
personale altro	17.739
Compensi a personale di altri enti coinvolti	25.603
Rimborsi spese per iniziative ed eventi (viaggio, vitto, alloggio)	197.100
Costi relativi all'organizzazione di eventi	161.622
Costi organizzativi (massimo 10% del totale)	197.100
<b>TOTALE (equivalente al totale dell'importo richiesto)</b>	<b>Euro 1.971.000</b>

DATA DI INVIO: 04/12/2015