

Progetto Nazionale Piano Lauree Scientifiche



PLS Fisica - UNICA

Responsabile: Carlo Maria Carbonaro
Docente Corso di Laurea in Fisica
Laboratorio di Fisica I
cm.carbonaro@dsf.unica.it

Coordinamento: Alessia Zurru
Laboratorio Scienza
Divulgazione e public outreach
divulgazione.fisica@dsf.unica.it



Che cosa è il PLS ?



- Il Progetto Lauree Scientifiche (PLS) è un'iniziativa nazionale del Ministero dell'Istruzione e dell'Università e della Ricerca (MIUR) in accordo con le Università Italiane, le Direzioni Scolastiche Regionali e le Associazioni delle Imprese, per stimolare l'interesse dei giovani per lo studio delle materie scientifiche.
- Dal 2012 il Dipartimento di Fisica di Cagliari partecipa a questa iniziativa che ha già coinvolto oltre 50 Istituti Superiori in tutta la Sardegna.



Il PLS persegue tre obiettivi: formazione, aggiornamento, riduzione del tasso di abbandono

- Presentare la Fisica in modo accattivante, non convenzionale e come fonte di curiosità e divertimento;
- Rendere più comprensibili i metodi di lavoro e di elaborazione dei concetti che caratterizzano lo studio della Fisica, evidenziando il forte legame con Chimica, Matematica, Scienza dei Materiali, ma anche Biologia e Medicina;
- Verificare e potenziare le effettive competenze ed attitudini in Fisica degli studenti potenzialmente interessati ad iscriversi al Corso di Laurea in Fisica.



Laboratorio per l'insegnamento delle scienze di base

- Attività didattiche laboratoriali per gruppi classe su argomenti di fisica generale
- Masterclass in astrofisica
- Masterclass in fisica delle alte energie
- Masterclass in fisica moderna (meccanica quantistica)

Seminari nelle scuole

- «Fisica a 360°: dalla realtà molecolare alle magie dell'elettromagnetismo, sino ai confini dell'Universo conosciuto»

Attività didattiche di autovalutazione

- Attività di autovalutazione mediante somministrazione di test su piattaforma on-line
- Attività di tutoraggio in remoto

Riduzione del tasso di abbandono

- Accesso a corsi di riallineamento su piattaforma on-line
- Attività di tutoraggio in presenza ed in remoto



Laboratorio per l'insegnamento delle scienze di base

- Attività didattiche laboratoriali per gruppi classe su argomenti di fisica generale
- Masterclass in astrofisica (40 studenti – Gennaio 2018)
- Masterclass in fisica moderna - MQ (60 studenti – Febbraio 2018)
- Masterclass in fisica delle alte energie (120 studenti – Marzo/Aprile 2018)

Tutti i laboratori prevedono il seguente schema:

- Preparazione (2h)
- Presentazione (2h)
- Attività di laboratorio (4h)
- Elaborazione e confronto (2h)
- Relazione finale (2h)



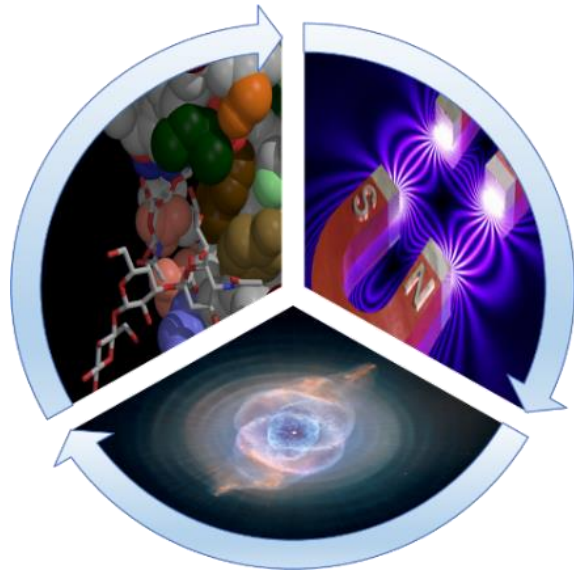
Attività didattiche laboratoriali per gruppi classe su argomenti di fisica generale: possono essere viste come ASL (serve convenzione)



Proposta seminari nelle scuole

- 8 seminari in altrettante scuole da gennaio a marzo 2018

Fisica a 360°: dalla realtà molecolare alle magie dell'elettromagnetismo, sino ai confini dell'Universo conosciuto



Un viaggio nella Fisica a scale di dimensioni via via crescenti. Dalle molecole alla base di processi fisici più svariati, osservabili al MICROscopio virtuale grazie alla crescente potenza di calcolo dei computer. Passando per le magie dell'interazione fra magneti e correnti elettriche, osservabili alle scale MESOscopiche. Per giungere infine al MACROmondo, ai confini dell'Universo conosciuto.

A cura di Giuliano Mallocci
Dipartimento di Fisica di Cagliari
Associazione Culturale Laboratorio Scienza



Attività didattiche di autovalutazione

- Attività di autovalutazione mediante somministrazione di test su piattaforma on-line (test a difficoltà crescente, anche multidisciplinari)
- Attività di tutoraggio in remoto

Riduzione del tasso di abbandono

- Accesso a corsi di riallineamento su piattaforma on-line
- Attività di tutoraggio in presenza ed in remoto

Periodo: da marzo 2018 su moodle.unica.it (solo 5°)
da dicembre 2017 su repository privato (anche 4°)



Formazione degli insegnanti

➤ Corso di Cooperative Problem Solving in Physics

Seminari e laboratori inerenti lo sviluppo di un approccio cooperativo al problem solving applicato alla fisica – La gestione del gruppo per risolvere un problema di fisica.

A cura del Prof. Gianluca USAI
Dipartimento di Fisica

Cooperative Learning Group Roles for Problem Solving

1. Circle numbers and important information.
2. Draw a picture for your problem.
3. Write a number sentence for your picture.
4. Check your group's work.
5. Write an answer to your problem.