

L'INFN e la scuola



Pasquale Di Nezza (LNF)



Nonostante il contesto in cui vivono i nostri ragazzi sia completamente diverso da quello in cui siamo vissuti noi, le scuole funzionano più o meno alla stessa maniera

Abbiamo bisogno che la scuola si evolva, riduca il gap con il mondo del lavoro e, per quanto ci riguarda, si avvicini al mondo scientifico

Per far ciò abbiamo due questioni da dirimere:

Il modello di scuola dipende dal modello di società
oppure
il modello di società dipende dal modello di scuola?

Per far ciò abbiamo due questioni da dirimere:

Il modello di scuola dipende dal modello di società
oppure

il modello di società dipende dal modello di scuola?

Per far ciò abbiamo due questioni da dirimere:

Il modello di scuola dipende dal modello di società
oppure

il modello di società dipende dal modello di scuola?

Fino ad oggi il valore dell'incontro tra scuola e ricerca era da ritrovarsi principalmente nei percorsi di eccellenza che i migliori studenti potevano effettuare attraverso corsi di formazione.

È probabile che questa dimensione non sia più adeguata.
Dobbiamo stabilire se il valore del rapporto tra scuola e ricerca debba puntare a una scuola **SELETTIVA** o **INCLUSIVA**.

Per far ciò abbiamo due questioni da dirimere:

Il modello di scuola dipende dal modello di società
oppure

il modello di società dipende dal modello di scuola?

Fino ad oggi il valore dell'incontro tra scuola e ricerca era da ritrovarsi principalmente nei percorsi di eccellenza che i migliori studenti potevano effettuare attraverso corsi di formazione.

È probabile che questa dimensione non sia più adeguata. Dobbiamo stabilire se il valore del rapporto tra scuola e ricerca debba puntare a una scuola **SELETTIVA** o **INCLUSIVA**.

Cerchiamo di non sottovalutare l'importanza di quello che stiamo facendo o ci accingiamo a fare per la scuola

ALTERNANZA

SCUOLA-LAVORO =

DOPPIO SFRUTTAMENTO

Liceo Artistico Pietro Selvatico (Padova)

Credits: L.Canton PD

L'alternanza scuola-lavoro nella legge 107/2015

(articolo 1, commi da 33 a 43, legge 13 luglio 2015, n. 107)



Percorsi di alternanza obbligatoria

400 ore di alternanza nel secondo biennio e nell'ultimo anno (200 ore per i licei)

Estensione delle tipologie delle strutture ospitanti

Alternanza durante la sospensione dell'attività didattica, in IFS e all'estero

Attività di formazione sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro

Risorse significative dedicate all'alternanza scuola lavoro

Valutazione delle esperienze in alternanza da parte di studenti e Dirigenti scolastici

Registro Nazionale per l'alternanza scuola lavoro

Carta dei diritti e dei doveri degli studenti in alternanza



L'alternanza in cifre



652.641
Gli studenti

delle classi terze, quarte e quinte che hanno svolto esperienze di alternanza nell'a.s. 2015/2016 (+139% rispetto all'a.s. 2014/2015)



29.437
I percorsi

attivati nelle scuole nell'anno scolastico 2015/2016 (erano 11.585 nell'anno scolastico 2014/2015, +154%)



96%
Le scuole

che hanno fatto alternanza nell'anno scolastico 2015/2016 (erano il 54% nell'anno scolastico 2014/2015)

NON è una normale attività di divulgazione per le scuole

L'ASL si rivolge agli studenti delle classi 3^e, 4^e e 5^e delle scuole secondarie superiori e permette loro di fare un periodo di formazione all'interno di aziende ed enti.

Nel corso degli ultimi 3 anni di scuola ogni studente di istituti tecnici e professionali dovrà fare almeno 400 ore di ASL. Non obbligatoriamente nello stesso ambiente lavorativo.

Per i liceali sono previste almeno 200 ore.

Opportunità per un Ente di Ricerca è di interagire con le scuole del territorio ospitando per un breve periodo alcuni studenti dando loro l'opportunità di ampliare le loro esperienze attraverso un periodo di lavoro.

In maggioranza minorenni, quindi l'attività proposta sarà comunque soggetta a valutazione dei rischi.

Cosa succede nell'INFN

Il nostro obiettivo è creare formazione **non formale** degli studenti attraverso percorsi qualificati capaci di **produrre apprendimenti autentici**.

Un apprendimento è definito autentico quando supera il limite della memoria a breve termine e può essere riutilizzato e spiegato ad altri.

Questi sono gli apprendimenti che producono «competenza»

In più, nel nostro caso abbiamo l'ambizione di produrre **competenze trasversali** promuovendo anche i *soft skills*.

-capacità strutturali (tenere conto di studenti con disabilità)

-capacità tecnologiche in regola con le norme vigenti in materia di verifica e collaudo tecnico, tali da garantire, per ogni studente, un'esperienza adeguata e diretta del processo di lavoro in condizioni di sicurezza → minorenni!

-capacità organizzative, con la presenza di un tutor incaricati dalla struttura ospitante (interno o esterno) dotato di competenze professionali e di affiancamento formativo, con oneri a carico del soggetto ospitante.

Cosa succede nell'INFN ... un po' di numeri

26 strutture (Sez/lab) (1 incomincia l'ASL nel 2015, altri 2016 o 2017)

21 effettuano ASL, 2 non effettuano ASL, 3 non pervenute

Offerta concentrata su attività istituzionali:

- Lezioni di Fisica Moderna con l'aggiunta di laboratori (gettonati i raggi cosmici)
- Servizi (Officina, Sicurezza lavoro, Edilizia, ...)
- Amministrazione (in ambito nazionale e internazionale)
- Viaggi presso i laboratori nazionali o il CERN
- ...
- Medicina
- Ambiente
- ...

- **Studenti totali (2016/2017) in convenzione: circa 4500**
- **Ore totali di Alternanza: oltre 3000 (n.b. le ore dei progetti variano da 4 a 70 per attività)**

I dettagli di tutte le sezioni/lab sono alla fine, nella sezione backup

Problemi evidenziati nell'INFN

- Gettone di partecipazione
- Fondi per l'acquisto di materiale
- Difficile separare l'attività ASL INFN da quella Universitaria (conflitti organizzativi)
- Troppe richieste, possibilità di selezionare gli istituti adottando qualche criterio
- Pubblicizzare l'offerta. Casi di attività "aperte", ma senza studenti

È da istituire un coordinamento dell'attività

Progetto pilota MIUR nel Lazio



- Realizzare una piattaforma condivisa per l'ASL che raccoglie tutte le offerte didattiche e formative degli enti di ricerca, facilmente accessibile e fruibile.
- Progettare percorsi ASL multidisciplinari e creare continuità tra i vari settori scientifici (formazione trasversale)
- Favorire lo scambio di esperienze

Prossimo incontro:

- Esplorare la possibilità degli enti a farsi carico della realizzazione di una piattaforma condivisa per l'Alternanza Scuola Lavoro enti di ricerca (punto di raccordo di tutte le attività, scambio di esperienze, offerte formative aggiornamenti utili);
- Coinvolgere i vertici istituzionali per una riunione al MIUR (i presenti non avevano capacità decisionale) → protocolli d'intesa;
- Esplorare la possibilità di accedere a fondi europei;
- Costituire gruppi di lavoro per le singole attività;
- Prossimo incontro a gennaio/febbraio presso la sede dell'Enea.

IL PROGETTO NETWORK INFN ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO

OBIETTIVI

- ▶ Raccogliere in un database unico l'**intera offerta formativa INFN** (Laboratori Nazionali, Sezioni, Gruppi collegati, Centri e Consorzi) consistente in tutte le attività valide quali progetti di Alternanza Scuola-Lavoro svolte sul territorio nazionale
- ▶ **Semplificare e velocizzare il processo di ricerca e adesione delle Scuole alle offerte formative**
- ▶ Raggiungere il maggior numero possibile di adesioni al network da parte delle Strutture INFN e delle Scuole
- ▶ Avvicinare gli studenti al mondo della Ricerca
- ▶ Pubblicizzare tutte le attività dell'INFN verso le Scuole
- ▶ Offrire agli studenti maggiori opportunità di **orientamento** per la loro carriera lavorativa e le **competenze** necessarie nel mondo del lavoro

IL PORTALE

**PIATTAFORMA WEB PER LA CONNESSIONE TRA
STRUTTURE DI RICERCA INFN E SCUOLE IN AMBITO DEI
PROGETTI DI ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO**

CARATTERISTICHE

- ▶ Il portale si presenterà come un sito vetrina del Network e del catalogo contenente le attività di Alternanza Scuola-Lavoro offerte sul territorio nazionale
- ▶ Il portale sarà strutturato in un'area pubblica accessibile a tutti e un'area riservata agli iscritti.

Conclusioni

Rispetto ad altri enti o soggetti che aderiscono all'ASL, l'INFN ha un'esperienza di "comunicazione" con le scuole lunga 20 anni, strette relazioni con gli istituti del territorio (ma non solo) che hanno instaurato legami proficui e di alto livello formativo.

Con l'Alternanza Scuola Lavoro il numero di richieste formative è destinato ad un forte incremento. Quasi tutte le attività istituzionali dell'INFN sono in perfetto accordo con i principi ispiratori dell'ASL, ma occorre anche sviluppare attività più specificamente dedicate all'inserimento nel mondo lavorativo.

Occorre risolvere i problemi organizzativi e dotarci di un coordinamento a livello nazionale.

Informazioni puntuali dalle varie sezioni/laboratori

Bari

1.

Responsabile INFN: M.N.Mazziotta Scuola: Liceo Scientifico Statale "Scacchi" di Bari

Anni: 2016 e 2017 - Classi coinvolte: Terza Liceo nel 2016 e Terza e Quarta Liceo nel 2017

Totale ore: 30 ore nel 2016 e 30 ore nel 2017

La scola ospita uno dei telescopi del progetto EEE del centro Fermi e su questo si è incentrato il progetto di Alternanza. Tutti i ragazzi hanno seguito delle lezioni introduttive sui raggi cosmici e le problematiche legate alla loro rivelazione. Inoltre hanno seguito alcune lezioni introduttive alla programmazione in ambiente python e scratch. I ragazzi quindi sono stati divisi in due gruppi:

- Un primo gruppo ha seguito più da vicino il progetto EEE (analisi dati, approfondimento delle tematiche dei raggi cosmici, etc)
- Un secondo gruppo si è invece occupato di sviluppare alcuni piccoli sistemi DAQ con arduino e scratch applicati a semplici esperienze di meccanica.

Entrambi i gruppi hanno presentato le loro attività durante la Notte Europea dei Ricercatori del 2016 organizzata a Bari e faranno altrettanto nella prossima a fine settembre

2.

Responsabile: L. Silvestris Scuola: Liceo Scientifico Statale "V. Vecchi" di Trani.

Anni: 2016 e 2017 - Il primo anno (2016) la classe coinvolta era una terza liceo, il numero di partecipanti era l'intera classe di 25 studenti. Il programma era composto di due parti (30 ore complessive)

Lezioni frontali che si sono svolte presso il liceo scientifico applicazioni della fisica alla vita di tutti i giorni ed in generale perché intraprendere un programma di studio di tipo scientifico;

accenni di teoria di probabilità e statistica; dinamica: urti, impulsi e quantità di moto;

principi degli acceleratori; principi di funzionamento dei rivelatori;

Prove pratiche che si sono svolte presso il dipartimento inter-ateneo di fisica "M.Merlin":

esperimento di probabilità; esperimento di dinamica;

cenni di nuove tecnologie di calcolo, modelli di calcolo degli esperimenti di alta energia, visita del centro di calcolo ReCaS; visita di laboratori di sviluppo di rivelatori esercizi per la scoperta di una particella. connessione con il CERN per vedere in remoto come funziona una sala di controllo il secondo anno (2017) sono state coinvolte due terze dello stesso liceo scientifico, il numero di partecipanti erano le due classi per un totale di 48 studenti

Il programma in questo caso si è svolto in tre parti (30 ore complessive)

È stato fornito materiale e delle tracce su cui hanno svolto delle ricerche relative al programma pratico che avrebbero svolto presso il CERN.

Preparazione fatta presso il liceo scientifico tramite gruppi di lavoro.

Sono stati 3 giorni e mezzo al CERN, control room di LHC, CMS, AMS, computing center del CERN aree di sviluppo dei acceleratori

il centro Fermi EEE la parte presente al CERN. visita del Globe del CERN, visita del microcosmo, visita dell'esperimento CMS . visita del primo acceleratore costruito al CERN.

Parte finale di verifica da parte degli studenti che hanno svolto delle relazioni (in vari formati) relativamente alle parti che gli avevano colpito maggiormente durante lo stage al CERN.

Bologna

Presentazione pdf:

https://drive.google.com/open?id=0B85_Vo1BYhZlUGtic2JjVWlqX2s

Cagliari

Un'iniziativa è stata la partecipazione al Premio Asimov (<http://www.gssi.it/home-asimov-2017>)
Con 11 scuole della Sardegna e sette componenti del comitato scientifico. Gli studenti partecipanti erano circa 900

Ci sono stati poi due progetti laboratoriali: "Test di circuiti elettronici integrati realizzati per gli esperimenti di fisica delle alte energie che si svolgono al CERN di Ginevra" e "Caratterizzazione di rivelatori di particelle utilizzati nell'ambito delle attività di ricerca dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare". Ciascun laboratorio ha coinvolto 4 studenti che sono stati impegnati per 12 ore.

Catania

<https://www.dropbox.com/s/eejp642k126o1by/Progetti%20INFN-CT%20di%20Alternanza%20Scuola-Lavoro%20%281%29.docx?dl=0>

Ferrara

Evento: Porte Aperte al Polo Scientifico Tecnologico, 11-16 ottobre 2016

partecipanti: 45 studenti del Liceo Scientifico "A.Roiti" di Ferrara in ASL hanno partecipato in qualità di guide durante la manifestazione (partecipanti 3300).

sito web: <http://porteaperte.fe.infn.it>

Evento: Laboratori di Fisica Moderna, febbraio 2017

Gli allievi sono impegnati nella realizzazione di esperienze di fisica moderna insieme ai ricercatori.

Partecipanti: 100 studenti del V anno di cui 30 in ASL (3 ore).

Gli allievi provengono dai Licei di Ferrara, Cento (FE), Carpi (MO), Finale Emilia (MO), Ostiglia (MN), Cesena (FC), Savignano sul Rubicone (FC), Riccione (RN), Senigallia (AN).

sito web: http://www.fe.infn.it/orientamento_fisica/courses/laboratori-di-fisica-moderna/

Evento: International Masterclass, 7 e 13 marzo 2017

Giornata dedicata alla fisica delle particelle in cui gli allievi partecipano a seminari ed esercitazioni.

Partecipanti: 152 allievi di cui 4 in ASL (7 ore).

Gli allievi provengono dai licei di Ferrara, Cento (FE), Codigoro (FE), Bondeno (FE), Vergato (BO), Vicenza, Verona, Reggio Emilia, Finale Emilia (MO), Carpi (MO), Pesaro, Cesenatico, Riccione,

Sito web: http://www.fe.infn.it/orientamento_fisica/courses/master-class/

Evento: Stage Estivo 12-16 giugno 2017

Settimana in cui gli allievi partecipano a seminari e attività pratiche dedicate ad approfondire alcuni temi di fisica contemporanea: fisica della materia, astrofisica, fisica delle particelle, fisica teorica.

partecipanti: 66 allievi di cui 24 studenti in ASL (20 ore).

Gli allievi provengono dai Licei di Ferrara, Codigoro (FE), Argenta (FE), Rovigo, Ostiglia (MN), Campobasso, Verona, Vicenza, Bari, Siracusa, Napoli, Fermo, Firenze e Roma.

Sito web: http://www.fe.infn.it/orientamento_fisica/courses/stage-estivi/

Firenze

- per il progetto "Art and Science Across Italy"

(<https://web.infn.it/artandscience/index.php/en/>)

abbiamo in corso progetti di alternanza scuola-lavoro con diverse scuole superiori dell'area fiorentina: Liceo Artistico L.B. Alberti, Liceo Artistico Statale di Porta Romana e Sesto Fiorentino, Liceo Scientifico A. M. Enriques Agnoletti, Liceo Scientifico N. Rodolico, Liceo Scientifico Leonardo da Vinci. L'attività (molto brevemente) consiste nella produzione di manufatti artistici ispirati alla fisica delle particelle e nell'allestimento di una mostra.

i dati "preliminari" per Firenze sono: 320 ragazzi (14 classi su 6 istituti) e 60 ore a testa.

- è in ponte a un possibile progetto con DESY per ~15 ragazzi del Liceo Scientifico "F. Enriques" di Castelfiorentino legato ad un PON per l'alternativa scuola lavoro (dipende dal finanziamento del PON).

Per le scuole superiori abbiamo avuto due studenti:

1 proveniente dall'Istituto Gastaldi-Abba di Genova (convenzione Prot.n.388/B del 21/9/2016), inserito nelle attività di gruppo 5 (misure magnetiche)

1 proveniente dall'Istituto Majorana-Giorgi di Genova (convenzione Prot.n.293410406 del 17/7/2017), inserito nelle attività del servizio di progettazione meccanica.

Ci sono inoltre stati 4 studenti del corso di Laurea in Scienza dei Materiali dell'Università di Genova (convenzione Prot./Rep.n.1923/2016 del 4/5/2016, 3 studenti, e convenzione Prot.n.79564/2016 del 14/11/2016, uno studente) che sono stati inseriti in programmi di questo tipo.

Recentemente abbiamo avuto una riunione, con il gruppo di outreach della Sezione, allargato ad alcuni rappresentanti universitari, in cui si è ribadita l'importanza di offrire opportunità di A.S.L. per gli studenti delle superiori, per cui cercheremo già dall'anno prossimo di rendere più "organica" l'offerta e superare l'attuale situazione per cui gli studenti che hanno usufruito di questa possibilità lo hanno fatto sostanzialmente attraverso il loro interessamento diretto. È volontà del Dipartimento di Fisica di potenziare anche la sua offerta, per cui speriamo di poter collaborare con loro. Parecchi anni fa avevamo avuto esperienze simili con altri servizi (in particolar modo l'officina elettronica) che avevano avuto successo e in Sezione è attivo un gruppo che collabora con il progetto EEE, che coinvolge diversi istituti superiori. Anche da parte di questo gruppo ho avuto conferma di aver interesse a proporre attività con gli studenti delle scuole che possano essere inquadrati come A.S.L.

Milano

Titolo: "Un assaggio del mondo della ricerca Astroparticellare"

Progetto di tirocinio orientativo formativo per gli studenti di Liceo.

Lo scopo dello stage e' di mettere gli studenti a contatto con il mondo della ricerca. Vengono fatte lezioni introduttive sulla fisica delle astroparticelle e in particolare sugli esperimenti Auger, Borexino e SOX. Le lezioni introduttive sono poi seguite dalla realizzazione di piccoli progetti portati avanti dagli studenti in maniera indipendente e che riguardano in particolare:

- 1) Studi di correlazione fra gli eventi di Auger e i cataloghi di oggetti extra-galattici
- 2) Analisi dei dati di calibrazione per studiare la risposta in energia e in posizione dello scintillatore di Borexino
- 3) Cosa vuol dire fare un plot di esclusione nello spazio dei parametri di oscillazione in esperimenti come SOX.
- 4) Esperienza di Laboratorio sui raggi cosmici.

-Nel 2017, questo stage si e' svolto dal 12 giugno al 30 giugno 2017. I ragazzi che hanno partecipato sono stati 4. Il Liceo era il liceo Einstein di Milano.

-Nel 2016, abbiamo fatto questo stage dal 9 giugno al 24 giugno 2016. I ragazzi erano 5. Il Liceo era il Liceo Einstein di Milano.

-Nel 2016, abbiamo anche fatto un'altra "tranche" di questo stage dal 7 marzo all'11 marzo 2016. I ragazzi erano 3. Il Liceo era Fondazione Opere Educative Liceo Scientifico Collegio della Guastalla, Monza.

Milano Bicocca

Eccoti i dati: tutta l'ASL è stata svolta nel contesto del Concorso Art&Science, per cui non ci sono titoli distinti per le attività delle sei scuole (il Parini alla fine non ha partecipato attivamente).

I dati sembrano incompleti in quanto non tutti i licei hanno partecipato al Concorso usando la modalità ASL. Inoltre alcuni licei mi hanno risposto in modo incompleto (le interazioni sono spesso difficoltose, i docenti non sono molto abituati a mail e organizzazione del lavoro come la intendiamo noi...)

	Città	Scuola	Categoria	# Classi	Classi	# studenti seminari	# studenti afferenti	# Studenti per Alternanza S/L	# ore di attività	# ore di attività per Alternanza S/L	# composizioni artistiche
I	Milano	Brera	Artistico	5		124	119	21	215	125	48
	Milano	Boccioni	Artistico	1		68	21	21			7
	Milano	Caravaggio	Artistico	2		64					7
	Milano	Leonardo da Vinci	Scientifico	5		160	26	26		208	10
	Milano	Volta	Scientifico	6		133	133	10		145	5
	Milano	Rebora (Rho)	Classico	5		107					4
	Milano	Parini	Classico	7		180					
Tot				31		836	299	78	215	478	81

Napoli

Le attività di ASL per l'a.s. 2016/17 che abbiamo realizzato come sezione di Napoli sono state incentrate su un progetto che abbiamo chiamato "A scuola di astroparticelle" perchè tutto ha avuto inizio dal telescopio per i muoni cosmici installato nel 2014 nella stazione metropolitana di Toledo a cui, poi nel settembre 2016, si è aggiunto un Totem multimediale per la lettura dei dati del telescopio. Inoltre sul totem sono stati caricati dei video per la spiegazione dei raggi cosmici, oltre che le attività dell'INFN.

A novembre è stato lanciato nelle scuole un bando di concorso, patrocinato tra gli altri dall'Ufficio scolastico regionale campano, a cui hanno aderito 19 istituti superiori (500 studenti) con 27 progetti, e 8 gruppi hanno svolto attività di alternanza per un totale di 140 studenti.

Le ore in alternanza, per ciascun gruppo formato da circa 15 studenti, sono state circa 40, svolte sia in sezione che in altre attività, oltre che poi durante i 4 giorni della manifestazione "Futuro Remoto" a maggio a

Piazza del Plebiscito a Napoli, dove gli studenti hanno presentato ai visitatori della manifestazione, i lavori realizzati durante l'anno scolastico.

In allegato trovi le slide che ho presentato a luglio durante la sezione outreach della conferenza EPS a Venezia, dove sono riportate in dettaglio le varie attività.

Ulteriori informazioni puoi trovarle sulla pagina FB dedicata.

<https://www.facebook.com/ascuoladiastroparticelleINFN/>

Abbiamo anche 12 scuole con 700 studenti afferenti sulle attività di Art&Scienze con referente Pigi Paolucci, che presenterà in dettaglio le sue attività il 6 mattina.

Per questa attività sono stati fatti 4 seminari in ognuna delle scuole + 1 visita al Museo Città della Scienza + Viaggio ai laboratori per un totale di circa 50 ore a seconda della scuola.

In due anni che è la durata del progetto il monte ore sarà di 150 ore come media.

Padova

* anno scolastico 2015-2016: 6 studenti hanno svolto attivita' in sezione, provenienti da istituti: tecnico commerciale (1), tecnico meccanico (3), tecnico informatico (2). Tutte attivita' legate ai servizi della sezione

* anno scolastico 2016-2017: 8 studenti hanno svolto attivita' in sezione, provenienti da istituti: tecnico commerciale (1), tecnico meccanico (3), tecnico informatico (3), liceo scientifico (1). Tutte attivita' legate ai servizi della sezione tranne lo studente del liceo che ha fatto uno stage di carattere piu' scientifico.

La durata dello stage per ciascun studente e' circa 3-4 settimane.

Periodi di svolgimento: gennaio-febbraio o giugno-luglio.

Pavia

I progetti sono:

Monitoraggio Ambientale

Referenti: Paolo Vitulo (UNIPV-INFN) Alessandro Braghieri (INFN) Paolo

Montagna (UNIPV-INFN)

Studenti: 52

Misure Di Precisione

Referenti: Daniela Rebuzzi (UNIPV-INFN) Gabriella Gaudio (INFN)

Studenti:

Monitoraggio Ambientale Reattore Nucleare LENA

Referenti: Saverio Altieri (UNIPV-INFN) Michele Prata (UNIPV-INFN)

Studenti:

Misure Fische Di Interesse Biomedico

Referenti: Saverio Altieri (UNIPV-INFN) Nicoletta Protti (INFN)

Studenti:

Modelizzazione Fenomeni Fisici

Referenti: Anna De Ambrosis (UNIPV) Massimiliano Malgieri (UNIPV)

Studenti: 8

L'ultimo progetto presente nella tabella non è stato svolto.

Perugia

Il dipartimento di Fisica e Geologia di UniPG, in collaborazione con INFN ed altri enti, ha individuato 5 attività proposte nell'ambito Alternanza Scuola Lavoro, 2 delle quali di area INFN:

- "Caratterizzazione dei sensori al silicio per la rivelazione di particelle subatomiche nei grandi esperimenti di Fisica delle Alte Energie"

- * 72 ore previste in 2 settimane,

- * Proposta di attività: Attività svolta nella camera pulita, partecipazione alle fasi di caratterizzazione finale e controllo di qualità dei rivelatori al silicio (sia a matrice di pixel che a microstrip), con misure delle proprietà elettriche e messa a punto gli strumenti informatici necessari all'interpretazione dei risultati.

- * nessuno studente ha chiesto di partecipare all'attività

- "Studio di Sorgenti celesti con osservazioni fatte con satelliti"

- * Proposta di attività: Studio delle sorgenti cosmiche di alta energia (Pulsar, Nuclei Galattici Attivi, Gamma-Ray Burst, etc)

con partecipazione a tutte le fasi tipiche di un progetto di ricerca basato su analisi di data presi da satelliti operanti ad

energie superiori ai 100 mega-elettronvolt.

- * 72 ore previste in 2 settimane

- * 2 studenti hanno partecipato alle attività

Pisa

La sezione di Pisa ha stipulato convenzioni per ASC con 3 licei scientifici, 1 di Pisa e 2 di Livorno. Le attività sono state le seguenti:"

Liceo Scientifico F. Cecioni Livorno: hanno partecipato 11 studenti per 80 ore complessive, ma due sole giornate presso la sezione INFN. Hanno poi svolto misure di radioattività ambientale e svolto l'analisi dei dati presso la loro scuola.

Liceo Scientifico Enriques Livorno: 2 studenti nel 2016 e 5 studenti nel 2017 per un totale di 20 ore presso INFN (su argomenti vari di laboratorio di interesse INFN)

Liceo scientifico Buonarroti Pisa: 1 studente ha partecipato alla Masterclass, e la scuola ci ha richiesto che le 8 ore fossero certificate come ASL.

Fammi sapere se ti servono maggiori informazioni/dettagli. In particolare, per gli studenti del Liceo Cecioni c'e' anche una pagina web che descrive cosa hanno fatto.

<https://sites.google.com/view/cecioni-summer-school-2017/home>

Noi siamo "indirizzo ambiente"

Roma

Roma 2

Per le classi IV è stato sperimentato un particolare progetto di Alternanza Scuola Lavoro . 59 studenti hanno avuto la possibilità di svolgere dei veri e propri esperimenti di Fisica simili a quelli che gli studenti universitari svolgono nei corsi di Laboratorio di Fisica Sperimentale. In particolare sono stati trattati due argomenti principali:

2.1 L'OTTICA FISICA

- ESPERIMENTO 1: Determinazione dell'indice di rifrazione dalla misura dell'angolo di riflessione totale
- ESPERIMENTO 2: Determinazione della concentrazione di una soluzione dalla misura del potere rotatorio di una sostanza
- ESPERIMENTO 3: Calcolo della lunghezza d'onda o della larghezza della fenditura dalla misura della figura di diffrazione

2.2 L'OTTICA GEOMETRICA

- ESPERIMENTO 1: Verifica dell'equazione delle lenti. Calcolo dell'ingrandimento. Determinazione della dimensione del filamento di una lampada usata come sorgente
- ESPERIMENTO 2: Combinazione di 2 lenti: misura dell'ingrandimento totale e sua relazione con la distanza focale delle lenti
- ESPERIMENTO 3: il MICROSCOPIO OTTICO. Visualizzazione di diversi vetrini e della superficie di campione di grafite ottenuta spellando un campione cristallino.
- ESPERIMENTO 4: il cellulare trasformato in un potente microscopio

Roma 3

alcuni dati aggregati che penso diano un'idea adeguata delle attività di Alternanza Scuola Lavoro svolte dalla Sezione Roma Tre nel corso dell'ultimo anno scolastico (2016/2017).

Tieni presente che, come credo accada per la maggior parte delle Sezioni che operano all'interno di Dipartimenti di Fisica, non è possibile parlare di attività "strettamente" sezionali, cioè svolte solo da personale INFN, ma di attività svolte in sinergia da personale INFN, associati e personale universitario.

In ogni caso i dati che ti fornisco si riferiscono ad attività in cui è presente una significativa partecipazione INFN, sia in termini di persone che di contenuti.

Numero di attività: 5

Numero di studenti coinvolti: 80

Il numero di ore di attività/studente è variato, in funzione della tipologia di attività, dalle 20 alle 45 ore.

Numero di Istituti scolastici coinvolti: 15

Torino

ASL svolte nei mesi di giugno/luglio 2017 presso INFN TO e Laboratorio Tecnologico INFN

- Liceo Alfieri "Bambine e Bambini. Un giorno all'Università" referente M.Chiosso. Preparazione degli studenti dei licei a attività di Comunicazione scientifica rivolta a bambini della scuola elementare.
- Liceo Baldessano- Roccati. Referente Lissia. Una studente del 4° anno ha svolto 20 ore di attività amministrativa presso la Segreteria INFN.
- Liceo Copernico. Referente Maselli. Rivolto a 14 studenti del 3° anno. Attività: seminari divulgativi di fisica + realizzazione di un semplice esperimento + presentazione RSPP su norme basi per la sicurezza nei luoghi di lavoro+ stesura relazione finale.
- Liceo Spinelli. Referente Mussa. Rivolto a 5 studenti del 3° anno. Attività: seminari divulgativi di fisica + realizzazione di un semplice esperimento + presentazione RSPP su norme basi per la sicurezza nei luoghi di lavoro+ stesura relazione finale.
- Liceo Curie-Vittorini: referente Lissia. Una studente del 4° anno ha svolto 20 ore di attività amministrativa presso la Segreteria INFN.

attività' ASL che ha coinvolto dipendenti e associati INFN, ma svolta formalmente come Università':

Attività' di Alternanza Scuola Lavoro, presentazione delle attività' al Fermi Collaboration Meeting al CERN

Partecipanti: Bonino, Latronico, Maldera, Negro, studenti selezionati dei licei di Torino

Data: 27 marzo 2017, CERN

Descrizione: gli studenti hanno effettuato 60 ore di stage presso le strutture INFN e del Dipartimento di Università di Torino per attività' sul satellite Fermi; alcuni hanno presentato la loro attività' al meeting di collaborazione al CERN

<https://indico.cern.ch/event/598262/sessions/217963/#20170329>

Trento

Per ora al tifpa non abbiamo ancora attivato percorsi di questo tipo. Essendo da poco sul territorio e ancora una realtà piccola ci siamo organizzati cominciando a creare una struttura "dall'alto" cioè attivando corsi di dottorato e poi prendendo laureandi prima di magistrale e ora da triennale. In questo modo è con l'arrivo di personale a tempo determinato e borsisti stiamo rafforzando le attività anche verso "il basso" e contiamo di poter dare la possibilità a 1-2 studenti delle superiori il prossimo anno. Abbiamo iniziato attività di promozione nelle scuole già questo anno in modo da preparare il terreno.

Trieste

ti confermo che nel CdS dello scorso febbraio è stato introdotto il tema Alternanza Scuola Lavoro.

Ciò premesso, abbiamo iniziato a ricevere richieste di collaborazione per progetti di Alternanza Scuola Lavoro soprattutto dai docenti di scuola secondaria di secondo grado con i quali i nostri incaricati di ricerca universitari hanno avuto contatti diretti tramite, ad esempio, le iniziative di formazione per futuri docenti, quali il Tirocinio Formativo Attivo. I docenti tutor nelle scuole sono tra coloro che sono più attivi anche nel promuovere tali progetti ASL.

A parte questi contatti preliminari non abbiamo ancora attivato alcun progetto specifico anche perché da un lato eravamo in attesa di linee guida da parte dell'Ente e dall'altro in quanto, da parte del Consiglio di Sezione, non abbiamo riscontrato ancora disponibilità specifiche in merito.

LNS

- Istituto Ferraris di San Giovanni La Punta (Gruppo 1)
- Istituto F. Redi di Belpasso (Gruppo 2)
- Liceo Scientifico di Paterno "E. Fermi" (Gruppo 3)

	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3
2016	66	--	--
2017	30	48	8
TOTALE	96	48	8

LNGS

Sebbene siano pervenute molte richieste, quest'anno, a seguito dello sciame sismico in atto nell'aquilano sin dall'inizio dell'anno (18 gennaio 2017) unitamente alle avverse condizioni metereologiche, alcune scuole dell'Aquila sono rimaste chiuse per un lungo periodo. Per questo motivo i LNGS hanno deciso di non accogliere, per l'anno in corso, nuove richieste di Alternanza Scuola Lavoro e di occuparsi solo della seconda fase del percorso iniziato da 4 studenti del Liceo "Bafile" dell'Aquila nell'anno scolastico 2015-2016.

La seconda fase del percorso di quest'anno è consistita nell'ideazione e progettazione di una mostra, mediante la realizzazione di poster e brochure, in italiano e inglese, sulle attività sperimentali dei Laboratori, con riferimenti ad esperimenti passati e attuali.

LNf

Stage 2015/2016	Studenti in ASL
IPPOG Masterclass	60
INSPYRE INternational School on modern PhYsics and REsearch	35 (70 tot)
Stage Estivi Residenziali	120
7 Matinée di Scienza	700
High School Visit Day	400

LNL

sono due attività di ASL

* Acceleratori di particelle 80 ore per 9 studenti da due istituti tecnici della zona (Mestre e Piove di Sacco) con un solo tutor

(Il tema è stato commutato dagli stage dei LNL che durano dal 2001)

* NUSMES (NUclei per la Società, la Medicina e le Stelle)

un progetto che ha partecipato a Istituzioni Scolastiche - Legge 113/91 D.D. 1524/08-07-2015 T2 con voto 37 (bocciato) e poi mandato avanti dalla direzione dei LNL

4 ambiti

- Multimedia realizzazione di una sigla e di brevi filmati per ufficio comunicazione (4 minuti)
- Fotografia catalogazione foto e diapositive storiche dei LNL (oltre 3000), mostra a Sperimentando e catalogo in collaborazione con il servizio Documentazione e Biblioteca
- Cartellonistica segnali interni per le visite guidate ed esterni per gli ospiti dei LNL
- Conferenze personale di segreteria in affiancamento per scuole e eventi ai LNL

La scuola IP Valle ha mandato in visita circa 200 studenti e 9 classi hanno lavorato sui vari ambiti con l'impegno di 10 persone tutor interni dei LNL.

CNAF