



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA

Università degli Studi di Pavia	Servizio Archivio e Protocollo
ALBO UFFICIALE	
Albo n. 981/2018	prot. n. 55218
Il presente documento è stato affisso all'Albo Ufficiale di Ateneo	
Dal 10/7/2018	al 31/7/2018
Il Responsabile	

## Dipartimento di Fisica

### AVVISO DI SELEZIONE PER IL PROGETTO "LAUREE MAGISTRALI PLUS" CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE FISICHE

COORTE MATRICOLE LM A.A. 2017/2018

ANNO ACCADEMICO DI SVOLGIMENTO DELL'ESPERIENZA IN AZIENDA  
2018/2019 (SECONDO SEMESTRE dell'A.A.)

#### **Art. 1 – Selezione**

Nell'ambito del Progetto Laurea Magistrale Plus (di seguito "LM+") promosso dall'Università degli Studi di Pavia in convenzione con le Imprese interessate, è indetta la presente selezione (di seguito anche "avviso" o "bando") finalizzata all'individuazione di studenti interessati allo svolgimento di un'esperienza in azienda allo scopo di integrare le competenze acquisite nell'ambito dei loro percorsi di studio.

Tale esperienza sarà effettuata nell'arco temporale di massimo 12 mesi, frazionabili in due periodi di 6 mesi. Il presente avviso è riservato agli studenti iscritti al corso di laurea magistrale in Scienze Fisiche.

Eventuali ulteriori informazioni relative alle finalità del Progetto e alle modalità di partecipazione possono essere richieste al docente referente per il Progetto LM+ del corso di laurea magistrale in Scienze Fisiche:

Prof. Pietro Carretta

e-mail [pietro.carretta@unipv.it](mailto:pietro.carretta@unipv.it);

tel. +39-038-987478.

I progetti di tirocinio presentati dalle aziende partner del progetto costituiscono parte integrante del presente bando e sono riportati nell'Allegato A.

#### **Art. 2 – Requisiti di ammissione**

Sono ammessi a partecipare alla presente selezione coloro che, alla data di scadenza del bando, risultano studenti regolarmente iscritti al primo anno del corso di Laurea Magistrale (LM) in Scienze Fisiche dell'Università degli Studi di Pavia.

#### **Art. 3 – Procedure per accedere alla selezione**

Ai fini della selezione ciascun candidato dovrà candidarsi tramite la compilazione del form online disponibile sul sito <http://cor.unipv.eu/site/home.html> alla voce "Avvisi di selezione Lauree Magistrali Plus - studenti immatricolati a.a. 2017-2018".

Ciascuno studente accede all'applicativo "progetti COR" individua il proprio corso di laurea, si registra, seleziona le proposte delle aziende di suo interesse, allega il suo Curriculum Vitae (formato word e pdf) e conferma la sua candidatura.

Gli studenti devono indicare le proprie preferenze per al massimo n.2 progetti proposti dalle aziende.

È possibile candidarsi al progetto fino alle ore 24.00 del giorno 31 luglio 2018.

I dati personali trasmessi dai candidati con le domande di partecipazione al bando sono raccolti presso l'Università degli Studi di Pavia, Titolare del trattamento, nel rispetto delle condizioni di liceità (art. 6 par. 1 Regolamento UE 2016/679) saranno trattati da soggetti autorizzati dal Titolare del trattamento in relazione alle loro funzioni e competenze per le finalità di gestione della procedura di selezione. Per le stesse finalità i dati potranno essere comunicati alle aziende partner del progetto. Per esercitare i diritti sui propri dati personali previsti dalla normativa rivolgersi al Titolare. L'informativa completa relativa al trattamento dei dati personali è disponibile al link <http://privacy.unipv.it/>

#### **Art. 4 – Procedura di selezione dei partecipanti**

Il Consiglio del Dipartimento di Fisica ha nominato in data 20 Giugno 2018 una commissione giudicatrice composta da n. 7 docenti, il cui presidente è il docente referente del corso di laurea per il progetto LM+.

La Commissione è composta da:

- Pietro Carretta, Presidente della Commissione
- Lucio Andreani, componente della Commissione
- Pietro Galinetto, componente della Commissione
- Matteo Galli, componente della Commissione
- Guido Montagna, componente della Commissione
- Daniela Rebuzzì, componente della Commissione
- Alberto Rotondi, componente della Commissione

I docenti componenti della commissione giudicatrice assegneranno autonomamente il ruolo di Segretario a un docente della Commissione. I colloqui con i candidati dovranno essere svolti in presenza di almeno tre componenti della Commissione.

La Commissione, nel rispetto dei criteri di selezione di seguito riportati, procederà alla valutazione delle candidature e all'individuazione di un elenco di candidati che saranno convocati ad un colloquio alla presenza delle aziende partner che hanno formalizzato le proposte di tirocinio. La Commissione acquisirà dai referenti aziendali parere non vincolante finalizzato alla scelta dei candidati.

I colloqui si svolgeranno presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Pavia, Via Bassi 6, Pavia (PV), il 17 Settembre 2018 e il 20 Settembre 2018, a partire dalle ore 9:30.

L'elenco dei candidati convocati per il colloquio con la Commissione sarà pubblicato sulle pagine web del Dipartimento di Fisica unitamente a luogo, data e ora della convocazione di ciascun candidato.

Gli studenti convocati a colloquio riceveranno comunicazione anche tramite posta elettronica.

La pubblicazione sul web, unitamente alla comunicazione tramite posta elettronica, esaurisce l'obbligo di notifica da parte dell'Università di Pavia nei confronti dei candidati che, pertanto, dovranno verificare gli orari e il luogo dove si svolgeranno i colloqui consultando regolarmente il sito web innanzi indicato e la casella di posta elettronica di Ateneo.

La Commissione di docenti per ciascun corso di Laurea procederà alla selezione degli studenti e all'abbinamento azienda/studente sulla base delle indicazioni aziendali e in considerazione delle preferenze espresse dagli studenti.

#### **Art. 5 – Le proposte di tirocinio delle aziende partner**

Le proposte avanzate dalle aziende per lo svolgimento dell'esperienza di tirocinio riservata agli studenti del corso di laurea magistrale in Scienze Fisiche sono:

- **Bracco Imaging SpA** – Proprietà fisiche di nuovi mezzi di contrasto per la diagnostica medica.
- **Fondazione CNAO** – Misure sulle proprietà del fascio di protoni e ioni Carbonio del sincrotrone di CNAO.
- **IBM Italia SpA** – Applicazione di metodologie utilizzate in fisica delle alte energie (data science, big data, machine learning) e tecniche di quantum computing alla risoluzione di problemi complessi.
- **LIST SpA** – Applicazione di metodi fisici e numerici all'analisi quantitativa dei mercati e strumenti finanziari.
- **RSE SpA** – Sviluppo e caratterizzazione di film sottili a base di calcogenuri per il fotovoltaico; oppure, in alternativa, – Simulazione di dispositivi a multigiunzione.
- **Sea Vision Srl** – Applicazione di tecniche non distruttive spettroscopiche per la verifica del contenuto di principio attivo in prodotti farmaceutici.
- **STMicronics SpA** – Studio di strutture fotoniche basate su ring resonators realizzati in tecnologia Silicon Photonics.

Il contenuto delle proposte, dettagliato con le attività, è riportato in allegato al bando sotto la lettera A, per formarne parte integrante e sostanziale.

#### **Art. 6 – Criteri di selezione**

La selezione si svolge per titoli e colloquio. La Commissione attribuisce un punteggio fino a un massimo di 10 punti per la valutazione dei titoli, tenendo conto della votazione media e del numero di CFU conseguiti durante il primo anno del corso di laurea magistrale in Scienze Fisiche e del curriculum vitae complessivo del candidato. La Commissione docenti verificherà il numero di CFU e votazione media di ciascuno dei candidati dopo la chiusura del bando, attraverso i database di Ateneo di gestione delle carriere studenti. Non è richiesta agli studenti alcuna autocertificazione di questi dati.

Il colloquio individuale, a cui è attribuito un punteggio fino a un massimo di 30 punti, è volto ad accertare le motivazioni e le aspettative dello studente, la preparazione e l'adeguatezza del suo profilo per lo svolgimento delle attività previste nei progetti di tirocinio presentati dalle aziende partner.

A discrezione della Commissione sarà possibile convocare a colloquio solo una frazione dei candidati, comunque non inferiore al 50% di quanti hanno fatto domanda, sulla base della graduatoria risultante dalla valutazione dei titoli.

**Art. 7 – Pubblicazione della graduatoria**

Entro il 5 Ottobre 2018 sarà pubblicata sull'Albo Ufficiale e sul sito web del Dipartimento di Fisica la graduatoria dei candidati selezionati dalla Commissione dei docenti. La graduatoria prevede anche l'indicazione dell'abbinamento studente con l'azienda/progetto di tirocinio per i vincitori. La Commissione dei docenti può riservarsi di non assegnare tutti i progetti presentati dalle aziende.

**Art. 8 – Modalità di accettazione del progetto**

I candidati assegnati a ciascun progetto dovranno presentarsi nel periodo dal 8 al 12 Ottobre presso la Segreteria Didattica del Dipartimento di Fisica, Via Bassi 6, dalle ore 9:00 alle ore 12:00 per firmare l'atto di accettazione del Progetto.

In caso di mancata presentazione del modulo di accettazione, il candidato decadrà dall'assegnazione del progetto stesso.

In caso di rinuncia del candidato selezionato, verranno contattati i candidati risultati idonei secondo la lista di assegnazione individuata dalla Commissione, ai sensi del precedente art. 7.

**Art. 9 – Caratteristiche del tirocinio**

Per le modalità e finalità del progetto LM+ definite nella convenzione tra Ateneo e Azienda, l'esperienza in azienda di ciascun studente selezionato si realizzerà attraverso l'istituto del tirocinio formativo curriculare.

L'Università degli Studi di Pavia, in qualità di soggetto promotore assicura il tirocinante contro gli infortuni sul lavoro presso l'INAIL, nonché presso idonee compagnie assicuratrici per la responsabilità civile verso terzi e per l'infortunio.

Per le attività di tirocinio ciascuna azienda corrisponde direttamente al tirocinante una somma pari ad almeno 500,00 euro lordi mensili a titolo di rimborso spese forfettario. L'importo indicato nell'ambito di ciascun tirocinio è esplicitato in ciascuna proposta di tirocinio delle aziende partner di cui all'allegato A, comprensiva dell'indicazione di eventuali altri benefit previsti dall'azienda.

Il tirocinio formativo non costituisce in alcun modo rapporto di lavoro.

**Art. 10 – Durata del tirocinio**

Tenuto conto di quanto indicato all'art. 1, le attività di tirocinio si svolgeranno con data di inizio a partire dai primi tre mesi del 2019, per una durata massima di 12 mesi.

La data di avvio del tirocinio sarà concordata direttamente da ciascuna azienda con il candidato selezionato e il relativo tutor universitario e sarà riportata nel progetto formativo.

**Art. 11 – Riservatezza**

Il livello di riservatezza delle informazioni aziendali di cui verranno a conoscenza il tirocinante e il tutor universitario è definito nella convenzione stipulata tra l'Università degli Studi di Pavia e ciascuna azienda e potrà, altresì, essere ulteriormente disciplinato da specifici patti di riservatezza che l'azienda farà sottoscrivere al tirocinante e al tutor universitario.

Tale principio trova applicazione anche in riferimento ai contenuti della tesi elaborata dallo studente, se concernente tematiche attinenti alle attività aziendali e alle nozioni acquisite durante il tirocinio.

**Art. 12 – Formazione sulla sicurezza**

Ai sensi dell'art. 2 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 81/08 "Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro", i vincitori della selezione dovranno partecipare alla formazione generale sulla sicurezza e alla formazione specifica concernente i rischi a cui i tirocinanti saranno esposti all'interno dell'azienda ospitante. Tale formazione sarà curata ed erogata dall'azienda ospitante.

Pavia, 09/07/2018

È allegato al presente avviso di selezione, quale sua parte integrante:

Allegato A – progetti di tirocinio presentati dalle aziende partner per il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche;

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO: Alberto Antonini

IL DOCENTE REFERENTE PROGETTO LM+: Pietro Cavotta

## Allegato A

### Progetti di tirocinio presentati dalle aziende partner del progetto LM+

Le proposte avanzate dalle aziende per lo svolgimento dell'esperienza di tirocinio riservata agli studenti del corso di laurea magistrale in Scienze Fisiche sono:

- Bracco Imaging SpA – Proprietà fisiche di nuovi mezzi di contrasto per la diagnostica medica.
- Fondazione CNAO – Misure sulle proprietà del fascio di protoni e ioni Carbonio del sincrotrone di CNAO.
- IBM Italia SpA – Applicazione di metodologie utilizzate in fisica delle alte energie (data science, big data, machine learning) e tecniche di quantum computing alla risoluzione di problemi complessi.
- LIST SpA – Applicazione di metodi fisici e numerici all'analisi quantitativa dei mercati e strumenti finanziari.
- RSE SpA – Sviluppo e caratterizzazione di film sottili a base di calcogenuri per il fotovoltaico; in alternativa,
  - Simulazione di dispositivi a multigiunzione.
- Sea Vision Srl – Applicazione di tecniche non distruttive spettroscopiche per la verifica del contenuto di principio attivo in prodotti farmaceutici.
- STMicroelectronics SpA – Studio di strutture fotoniche basate su ring resonators realizzati in tecnologia Silicon Photonics.



**Progetto Laurea Magistrale Plus**  
(matricole a.a 2017/18 realizzazione esperienza in azienda 2018/19)

**Dati Università**

Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche	
Tutor Universitario/Relatore tesi Pietro Carretta	
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario Tecniche Diagnostiche I e II/Studio di nuovi approcci per potenziare la diagnostica medica per immagini	

**Dati Azienda**

Nome Azienda Bracco Imaging SpA	
Tutor aziendale Alberto Fringuello Mingo	
Funzione/ruolo del Tutor aziendale Dipartimento BioImaging, ricercatore	

**Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio**

<b>Titolo del progetto di tirocinio</b> Proprietà fisiche di nuovi mezzi di contrasto per la diagnostica medica	
Il tirocinante verrà inserito nel Dipartimento di BioImaging e la sua attività di ricerca sarà incentrata sulla caratterizzazione fisica e chimico-fisica delle proprietà di mezzi di contrasto per diagnostica per immagini, sia attraverso esperimenti <i>in vitro</i> che <i>in vivo</i> .	
Requisiti/ competenze tirocinante Sono richieste conoscenze di base di risonanza magnetica nucleare e magnetismo, di ottica, di analisi dei dati ed un'adeguata padronanza della lingua inglese.	
Potenziale ambito e argomento di tesi Caratterizzazione fisica e chimico-fisica delle proprietà di mezzi di contrasto per diagnostica per immagini, con particolare riferimento a mezzi di contrasto per Risonanza Magnetica per Immagini e per Imaging Ottico, anche per applicazioni Life-Time Imaging.	
Sede del Tirocinio Centro Ricerche Bracco Imaging	
Durata del tirocinio (6 o 12 mesi) 12 mesi	
Rimborso spese - informazione da acquisire se l'azienda ha una politica diversa dal minimo (min 500€/netti- max 800€/netti) - indicare eventuali altri benefit (navetta, mensa, foresteria...).	
Il rimborso spese previsto è di 600€/mese Benefit inclusi: mensa	
Richieste specifiche dall'azienda //	
Note/ da segnalare Da segnalare che il Centro Ricerche Bracco e l'annessa foresteria si trovano in un'area rurale non particolarmente ben servita dai mezzi pubblici. E' consigliabile munirsi di mezzi propri durante il periodo di tesi.	



**Progetto Laurea Magistrale Plus**  
(matricole a.a 2017/18 realizzazione esperienza in azienda 2018/19)

**Dati Università**

Corso di Laurea LM17- Scienze Fisiche	
Tutor Universitario/Relatore tesi Alberto Rotondi	
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali	

**Dati Azienda**

Nome Azienda Fondazione CNAO	
Tutor aziendale Luciano Falbo; Erminia Bressi	
Funzione/ruolo del Tutor aziendale Fisico degli acceleratori; esperto di ottica del fascio; esperto delle operazioni di macchina	

**Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio**

<b>Titolo del progetto di tirocinio</b> <i>Misure sulle proprietà del fascio di protoni e ioni Carbonio del sincrotrone di CNAO</i>	
Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante Lo scopo primario del tirocinio è partecipare alle attività di ottimizzazione dell'ottica della macchina. Lo svolgimento di parte delle attività avverrà nei momenti in cui non sono previsti trattamenti dei pazienti (i.e. week-end e sessioni di misure post-trattamenti durante il periodo notturno). - esecuzione di misure con gli strumenti di diagnostica installati nel sincrotrone; - post-elaborazione dei dati raccolti; - interpretazione dei risultati.	
Requisiti/ competenze tirocinante - fondamenti di fisica degli acceleratori e/o fisica delle particelle e/o nucleare; - buona conoscenza di programmi di elaborazione dati; - fondamenti di codici di simulazione di trasporto e interazione particelle.	
Potenziale ambito e argomento di tesi Fisica degli acceleratori; ottica del fascio; ottimizzazione di un fascio di adroterapia.	
Sede del Tirocinio  Fondazione CNAO, Strada Privata Campeggi 53, 27100 PAVIA	
Durata del tirocinio (6 o 12 mesi) 6 mesi	
Rimborso spese - informazione da acquisire se l'azienda ha una politica diversa dal minimo (min 500€/netti- max 800€/netti) - indicare eventuali altri benefit (navetta, mensa, foresteria...) 500€/mese, con tessera mensa / Ticket restaurant	
Richieste specifiche dall'azienda //	
Note/ da segnalare Interesse a prorogare il tirocinio di ulteriori 6 mesi, a seguito di valutazione positiva del tutor aziendale.	



**Progetto Laurea Magistrale Plus**  
(matricole a.a 2017/18 realizzazione esperienza in azienda 2018/19)

**Dati Università**

Corso di Laurea Laurea Magistrale in Scienze Fisiche	
Tutor Universitario/Relatore tesi Daniela Marcella Rebuzzì	
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali – Nanostrutture di semiconduttore-Fisica Quantistica della Computazione	

**Dati Azienda**

Nome Azienda IBM Italia S.p.A.	
Tutor aziendale Michele Grossi	
Funzione/ruolo del Tutor aziendale IT Architect, Big Data and Quantum Computing	

**Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio**

<b>Titolo del progetto di tirocinio</b> Applicazione di metodologie utilizzate in fisica delle alte energie (data science, big data, machine learning) e tecniche di quantum computing alla risoluzione di problemi complessi	
<b>Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante</b>  Il tirocinante potrà essere inserito nell'unità Global Business Services o Global Technology Services, con l'opportunità di lavorare su progetti applicativi di analisi e modellazione dei dati a fianco di team di esperti IBM. Le tematiche verteranno su Big Data and Analytics applicati a problemi connessi a casi di studio di alcuni clienti IBM. In prospettiva, il tirocinante potrebbe avere l'opportunità di lavorare anche su tematiche di Quantum Computing cross-industry, collaborando con gruppi di ricerca internazionali e/o con il team di Tecnologia e Innovazione italiano. In entrambi gli scenari, al tirocinante verrà affidato un caso di studio specifico per cui si dovrà disegnare una soluzione innovativa, implementando un Minimum Value Proposition che sia possibile presentare al cliente stesso entro la fine dell'esperienza di tesi. Le principali tecnologie che verranno utilizzate nell'ambito della tesi saranno ambienti di sviluppo IBM quali Watson Studio ( <a href="https://www.ibm.com/cloud/watson-studio">https://www.ibm.com/cloud/watson-studio</a> ), Watson Data Platform ( <a href="https://www.ibm.com/partnerworld/cloud/public-cloud/watson-data-platform">https://www.ibm.com/partnerworld/cloud/public-cloud/watson-data-platform</a> ), e IBM Q Experience ( <a href="https://quantumexperience.ng.bluemix.net/qx/experience">https://quantumexperience.ng.bluemix.net/qx/experience</a> ).	
<b>Requisiti/ competenze tirocinante</b>  E' richiesta familiarità nei seguenti ambiti: - ambito statistico, computazionale/numerico e analisi dei dati; - fisica applicata a concetti relativi a diverse industry (i.e. energy e utilities o altre). Sono ritenute utili: - conoscenze base di linguaggi di programmazione, in particolare C/C++; - buone conoscenze di programmi e linguaggi di alto livello, quali ad esempio Matlab, R e Python. - viene particolarmente apprezzata la conoscenza di Java/Javascript e NodeJS. E' inoltre richiesta una buona conoscenza della lingua inglese sia scritta che parlata.	

<p>Potenziale ambito e argomento di tesi L'ambito del tirocinio e l'argomento di tesi riguarderanno l'applicazione di metodologie complesse (Big Data, Machine Learning e tecniche statistiche avanzate) e Quantum Computing per la risoluzione di specifici <i>use case</i> cross-industry. Gli <i>use case</i> proposti potrebbero essere progetti singoli o inquadrati all'interno di collaborazioni e iniziative più ampie, già attive, relativamente al periodo e alla durata dello stage.</p>	
<p>Sede del Tirocinio  Sede IBM di Segrate (MI)</p>	
<p>Durata del tirocinio (6 o 12 mesi) 6 mesi + 6 mesi (in base a disponibilità dell'azienda e dello studente)</p>	
<p>Rimborso spese - informazione da acquisire se l'azienda ha una politica diversa dal minimo (min 500€/netti- max 800€/netti) - indicare eventuali altri benefit (navetta, mensa, foresteria...)  700 €/mese come rimborso spese. Servizio navetta dalle stazioni di Rogoredo, Lambrate e Segrate. Buoni pasto da utilizzare nella mensa aziendale.</p>	
<p>Richieste specifiche dall'azienda  E' richiesta disponibilità a brevi trasferte in altre sedi dell'azienda o presso i clienti, fino al 20% del tempo della settimana (a casa nei week end).</p>	
<p>Note/ da segnalare  Data la natura dell'attività prevista durante il tirocinio, è consigliato ai candidati includere nel proprio piano di studi, oltre ad Introduzione alla Fisica Subnucleare, i corsi di Metodi Statistici della Fisica e di Metodi Computazionali della Fisica, presenti nell'offerta formativa della Laurea Magistrale in Scienze Fisiche. I candidati interessati saranno anche indirizzati verso un'ampia offerta di corsi/tutorial specifici disponibili gratuitamente in internet.</p>	





**Progetto Laurea Magistrale Plus**  
(matricole a.a 2017/18 realizzazione esperienza in azienda 2018/19)

**Dati Università**

Corso di Laurea Laurea Magistrale in Scienze Fisiche	
Tutor Universitario/Relatore tesi Guido Montagna	
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario Econofisica/Modellizzazione dei dati e strumenti finanziari mediante metodi e modelli di tipo fisico-matematico e simulazioni numeriche.	

**Dati Azienda**

Nome Azienda LIST SpA	
Tutor aziendale Riccardo Bernini	
Funzione/ruolo del Tutor aziendale Head of Financial Engineering	

**Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio**

<b>Titolo del progetto di tirocinio</b> Applicazione di metodi fisici e numerici all'analisi quantitativa dei mercati e strumenti finanziari	
Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante Il tirocinante sarà inserito nell'area di Financial Engineering con l'obiettivo di realizzare e portare a termine analisi e sviluppi software in ambito di finanza quantitativa. E' previsto l'utilizzo da parte del tirocinante delle librerie finanziarie di proprietà dell'azienda.	
Requisiti/ competenze tirocinante E' richiesta familiarità e, possibilmente, esperienza in ambito computazionale/numerico e analisi dei dati. Sono richieste, inoltre, conoscenze base di linguaggi di programmazione, in particolare C/C++, e/o di programmi e linguaggi di alto livello, quali ad esempio Matlab, R e Python.	
Potenziale ambito e argomento di tesi L'ambito del tirocinio e l'argomento di tesi riguarderanno le principali attività nelle quali LIST opera nel campo della finanza quantitativa: analisi dei dati di mercato, risk management e pricing di strumenti finanziari.	
Sede del Tirocinio Sedi di Milano o Voghera (PV)	
Durata del tirocinio (6 o 12 mesi) 12 mesi	
Rimborso spese - informazione da acquisire se l'azienda ha una politica diversa dal minimo (min 500€/netti- max 800€/netti) - indicare eventuali altri benefit (navetta, mensa, foresteria...) 600€/mese.	
Richieste specifiche dall'azienda E' richiesta disponibilità a brevi trasferte in altre sedi dell'azienda.	
Note/ da segnalare Data la natura dell'attività prevista durante il tirocinio, e' consigliato ai candidati includere nel proprio piano di studi, oltre ad Econofisica, i corsi di Metodi Statistici della Fisica e di Metodi Computazionali della Fisica, presenti nell'offerta formativa della Laurea Magistrale in Scienze Fisiche.	



**Progetto Laurea Magistrale Plus**  
(matricole a.a 2017/18 realizzazione esperienza in azienda 2018/19)

**Dati Università**

Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche	
Tutor Universitario/Relatore tesi L.C. Andreani	
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario Fisica della Materia	

**Dati Azienda**

Nome Azienda RSE SpA	
Tutor aziendale Dr. S. Marchionna	
Funzione/ruolo del Tutor aziendale: Responsabile dell'attività di sviluppo film sottili FV	

**Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio**

<b>Titolo del progetto di tirocinio</b> Sviluppo e caratterizzazione di film sottili a base di calcogenuri per il fotovoltaico	
Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante Partecipare alle attività di sviluppo e caratterizzazione di film sottili FV a base di calcogenuri	
Requisiti/ competenze tirocinante Autonomia, conoscenza della fisica dei dispositivi FV, conoscenza uso microscopio elettronico, diffrazione X e utilizzo spettroscopia Raman.	
Potenziale ambito e argomento di tesi Sviluppo Film sottili fotovoltaici e loro caratterizzazione mediante SEM, Raman, e XRD eventualmente anche presso il Dip di Fisica di PV.	
Sede del Tirocinio Milano con possibilità di dover andare saltuariamente presso la sede RSE di Piacenza	
Durata del tirocinio (6 o 12 mesi) 12	
Rimborso spese - informazione da acquisire se l'azienda ha una politica diversa dal minimo (min 500€/netti- max 800€/netti) - indicare eventuali altri benefit (navetta, mensa, foresteria...) 500€/mese Mensa aziendale	
Richieste specifiche dall'azienda //	
Note/ da segnalare //	



**Progetto Laurea Magistrale Plus**  
(matricole a.a 2017/18 realizzazione esperienza in azienda 2018/19)

**Dati Università**

Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche	
Tutor Universitario/Relatore tesi L.C.Andreani	
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario Fisica della Materia	

**Dati Azienda**

Nome Azienda RSE SpA	
Tutor aziendale G.Timò	
Funzione/ruolo del Tutor aziendale Responsabile gruppo di ricerca	

**Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio**

<b>Titolo del progetto di tirocinio</b> Simulazione di dispositivi fotovoltaici a multigiunzione	
Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante La penetrazione della tecnologia fotovoltaica nel settore elettrico è correlata alla diminuzione dei suoi costi ed in particolare all'aumento nel valore di efficienza di conversione dei dispositivi fotovoltaici. L'incremento del valore di efficienza dei dispositivi fotovoltaici è correlato all'ottimizzazione della struttura fotovoltaica, ovvero al valore dello spessore degli strati componenti il dispositivo, una volta fissate le proprietà ottiche ed elettriche degli stessi. L'obiettivo del tirocinio è quello di mettere a punto un algoritmo in ambiente matlab capace di effettuare automaticamente l'ottimizzazione degli spessori degli strati di dispositivi a 4 giunzioni. Lo studente avrà modo di familiarizzare anche con gli aspetti tecnologici di realizzazione dei dispositivi a multi-giunzione L'attività di tirocinio è inserita nell'area di ricerca del Fotovoltaico a Concentrazione, nel dipartimento Tecnologia di Generazione e Materiali	
Requisiti/ competenze tirocinante Competenze in Fisica dello stato solido, in particolare sui materiali semiconduttori e di ottica. Capacità di programmazione, conoscenza dell'ambiente matlab.	
Potenziale ambito e argomento di tesi L'argomento di tesi è legato allo sviluppo di dispositivi fotovoltaici ad alta efficienza di conversione	
Sede del Tirocinio RSE/ Piacenza	
Durata del tirocinio (6 o 12 mesi) 12 mesi	
Rimborso spese - informazione da acquisire se l'azienda ha una politica diversa dal minimo (min 500€/netti- max 800€/netti) - indicare eventuali altri benefit (navetta, mensa, foresteria...) 500€/mese	
Richieste specifiche dall'azienda //	
Note/ da segnalare //	



**Progetto Laurea Magistrale Plus**  
(matricole a.a 2017/18 realizzazione esperienza in azienda 2018/19)

**Dati Università**

Corso di Laurea	
Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche	
Tutor Universitario/Relatore tesi	
Prof. Pietro Galinetto	
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario	
Fisica della Materia e Spettroscopia dello stato solido	

**Dati Azienda**

Nome Azienda	
SEA VISION S.r.l.	
Tutor aziendale	
Vittorio Calbucci	
Funzione/ruolo del Tutor aziendale	
R&D Engineer	

**Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio**

<b>Titolo del progetto di tirocinio</b> <b>Applicazione di tecniche non distruttive spettroscopiche per la verifica del contenuto di principio attivo in prodotti farmaceutici</b>	
Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante Attività: <ul style="list-style-type: none"><li>- Sviluppo setup sperimentale con l'utilizzo di spettrometri nel vicino infrarosso.</li><li>- Prove di laboratorio per lo sviluppo di algoritmi per l'analisi dei dati.</li><li>- Prove in linea di produzione su macchine comprimetrici utilizzate per la formazione dei prodotti farmaceutici.</li></ul> Obiettivi: <ul style="list-style-type: none"><li>- Acquisizione di competenze in ambito di misure non a contatto mediante spettroscopia nel vicino infrarosso.</li><li>- Realizzazione di un prototipo di uno strumento di misura basato su tecniche spettroscopiche.</li><li>- Sviluppo di un software per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati raccolti direttamente su macchine comprimetrici con lo scopo di controllare il corretto contenuto di principio attivo su compresse.</li></ul>	
Requisiti/ competenze tirocinante Conoscenze di base delle tecnologie spettroscopiche. Conoscenze di metodi di analisi dati basati su tecniche di analisi multivariata e chemometriche. Conoscenza di linguaggi di programmazione come C++, Python, Matlab.	
Potenziale ambito e argomento di tesi La tesi prevede lo sviluppo di un sistema di misura non a contatto basato su spettroscopia nel vicino infrarosso utilizzato per il controllo del corretto contenuto di principio attivo su prodotti farmaceutici. Lo studente, nel periodo di tesi dovrà realizzare un sistema di misura automatico, hardware e software, che sarà poi installato e testato su macchine comprimetrici.	
Sede del Tirocinio Sede Sea Vision via Folla di Sopra 21, Pavia.	
Durata del tirocinio (6 o 12 mesi) 12 mesi	
Rimborso spese - informazione da acquisire se l'azienda ha una politica diversa dal minimo (min 500€/netti- max 800€/netti) - indicare eventuali altri benefit (navetta, mensa, foresteria...) 800 €/mese	
Richieste specifiche dall'azienda //	
Note/ da segnalare Forniremo hardware portatile e fisso, da riconsegnare alla fine dell'attività di tesi, e tutta la documentazione necessaria allo sviluppo del lavoro di ricerca.	



## Progetto Laurea Magistrale Plus

(matricole a.a 2017/18 realizzazione esperienza in azienda 2018/19)

### Dati Università

Corso di Laurea Laurea Magistrale in Scienze Fisiche	
Tutor Universitario/Relatore tesi Matteo Galli	
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario Fisica della Materia Sperimentale / Studio sperimentale e simulazione numerica dell'interazione radiazione-materia in nanostrutture e dispositivi fotonici integrati a base di silicio	

### Dati Azienda

Nome Azienda STMicroelectronics	
Tutor aziendale Enrico Temporiti	
Funzione/ruolo del Tutor aziendale Responsabile dello sviluppo di IP di prossima generazione all'interno dello Studio di Microelettronica, centro di progettazione congiunto tra STMicroelectronics e Università degli Studi di Pavia	

### Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio

Titolo del progetto di tirocinio Studio di strutture fotoniche basate su ring resonators realizzati in tecnologia Silicon Photonics	
Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante L'attività prevede la modellizzazione della risposta dinamica e degli effetti spuri (per esempio Rayleigh Backscattering) dei Ring Resonators, sulla base di misure di laboratorio su prototipi e/o simulazioni. L'obiettivo è quello di realizzare modelli matematici e comportamentali da utilizzare in simulatori ottici (Lumerical, Optsim) e/o ambienti per il calcolo numerico (Matlab). L'attività svolta potrà condurre alla pubblicazione di articoli a conferenze o su riviste internazionali. Il tirocinante sarà inserito all'interno di un team di progettazione specializzato in strutture elettro-ottiche in silicon photonics.	
Requisiti/ competenze tirocinante Sono richieste conoscenze di base in fisica dello stato solido, fisica dei semiconduttori e fotonica. È richiesta inoltre familiarità e, possibilmente, esperienza nell'utilizzo di ambienti di calcolo numerico (Matlab) e/o simulatori ottici (Lumerical, Optsim). In caso il progetto di tirocinio preveda misure di laboratorio su prototipi, è gradita esperienza di laboratorio e/o attitudine alle attività sperimentali.	
Potenziale ambito e argomento di tesi La tesi riguarderà la caratterizzazione e modellizzazione di Ring Resonators realizzati in tecnologia Silicon Photonics per le applicazioni di maggior interesse per STMicroelectronics, quali la sensoristica (per esempio giroscopi ottici integrati basati sull'effetto Sagnac) o le comunicazioni ottiche (per esempio modulatori compatti ad alta velocità e basso consumo, o filtri ottici attivi e passivi a basse perdite e ad alto filtraggio).	
Sede del Tirocinio STMicroelectronics – Via Ferrata, 4 – Pavia	
Durata del tirocinio (6 o 12 mesi) 12 mesi	
Rimborso spese - informazione da acquisire se l'azienda ha una politica diversa dal minimo (min 500€/netti- max 800€/netti) - indicare eventuali altri benefit (navetta, mensa, foresteria...) 600€/mese + mensa + uso navette aziendali	
Richieste specifiche dall'azienda	
Note/ da segnalare	