

## Progetto Laurea Magistrale Plus

(matricole a.a 2018/19 realizzazione esperienza in azienda 2019/20)

### Dati Università

<b>Corso di Laurea:</b>	Laurea Magistrale in Matematica
<b>Tutor Universitario/Relatore tesi:</b>	Da concordare
<b>Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario:</b>	Da concordare

### Dati Azienda

<b>Nome Azienda</b>	<b>Accenture S.p.A</b>
<b>Tutor aziendale</b>	<b>Filippo Del Rocino</b>
<b>Funzione/ruolo del Tutor aziendale</b>	<b>Senior Manager Accenture</b>

### Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio

<p><b>Titolo del progetto di tirocinio</b>          Applicazioni di Analitica Prescrittiva a supporto dell'offerta commerciale e del posizionamento prezzo nel settore del Largo Consumo</p>
<p><b>Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante:</b>          Analizzare il mercato competitivo          Valutare i possibili casi d'uso volti al raggiungimento degli obiettivi aziendali (vendite e marginalità)          Implementare algoritmi prescrittivi a supporto dell'ottimizzazione del processo di gestione d'offerta – previsione delle performance vendita del prodotto in funzione del prezzo e definizione del prezzo ottimale per il raggiungimento dei target definiti</p> <p>Il percorso sarà focalizzato a creare ulteriore valore dell'offerta commerciale sfruttando tutti i dataset a disposizione nell'ambito aziendale e presso sorgenti di dati pubblici</p>
<p><b>Requisiti/ competenze tirocinante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi Statistica</li> <li>• Conoscenza di linguaggi di programmazione quali R, Python</li> <li>• Preferibile conoscenza di strumenti di Data Visualization (Tableau, Qlik, PowerBI)</li> <li>• Competenze SQL e no SQL</li> </ul>
<p><b>Potenziale ambito e argomento di tesi</b>          1) L'analisi statistica applicata alla gestione dell'offerta commerciale aziendale</p>
<p><b>Sede del Tirocinio:</b> Milano</p>
<p><b>Durata del tirocinio (6 o 12 mesi):</b> 12 mesi</p>
<p><b>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...)</b>          da definire ma maggiore di 500€/netti</p>
<p><b>Richieste specifiche dall'azienda</b>          nessuna</p>
<p><b>Note/ da segnalare</b>          nessuna</p>

## Progetto Laurea Magistrale Plus

(matricole a.a 2018/19 realizzazione esperienza in azienda 2019/20)

### Dati Università

<b>Corso di Laurea:</b>	Laurea Magistrale in Matematica
<b>Tutor Universitario/Relatore tesi:</b>	Da concordare
<b>Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario:</b>	

### Dati Azienda

<b>Nome Azienda</b>	CESI
<b>Tutor aziendale</b>	Puglisi Cinzia
<b>Funzione/ruolo del Tutor aziendale</b>	Consulente area sviluppo modelli per il mercato elettrico e per la pianificazione dello sviluppo della rete elettrica. Divisione: CSS (Consulting, Solutions & Services Division)

### Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio

<p><b>Titolo del progetto di tirocinio</b> Sviluppo di un algoritmo per lo Unit Commitment mediante approccio SDDP (Stochastic Dual Dynamic Programming)</p>
<p><b>Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante:</b></p> <p>Nell'ambito di sviluppo di modelli per la simulazione dei mercati elettrici, espansione della generazione e previsione dei prezzi dell'energia elettrica, l'obiettivo del periodo di tirocinio è lo sviluppo di un prototipo di algoritmo basato sul c.d. <i>"Multi-Stage stochastic Dual Dynamic Programming"</i> (SDDP). Tale algoritmo si presta alla soluzione del problema di dispacciamento ottimo coordinato "Hydro-Termo".</p> <p>L'algoritmo SDDP ha mostrato nel corso degli anni risultati molto interessanti nell'applicazione a sistemi con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alta penetrazione idroelettrica: tale algoritmo di soluzione è ampiamente utilizzato nei Paesi del sud America e Paesi Scandinavi per la pianificazione di generazione e trasmissione per i primi (si veda [1]), previsione dei prezzi dell'energia elettrica per i secondi (si veda [2]).</li> <li>- alta penetrazione rinnovabile, tematica di grande attualità se si considerano gli ambiziosi traguardi di decarbonizzazione a livello Europeo. L'algoritmo SDDP si presta alla soluzione di sistemi con alta penetrazione di rinnovabile perché in grado di evidenziare le sinergie tra produzione rinnovabile e sistemi di storage (idrico o elettrochimico, si veda [3]).</li> </ul> <p>Lo sviluppo di tale algoritmo richiede l'approfondimento delle tecniche di decomposizione applicate all'ottimizzazione di sistemi con variabili continue o miste intere. Specificatamente, il punto di forza dell'algoritmo SDDP risiede nella rivisitazione di una tecnica di decomposizione denominata "Benders Decomposition" (citando [4] <i>"Benders cuts in a stochastic multistage decomposition algorithm"</i>).</p> <p>Il tirocinante sarà inserito nell'unità "Consulting Solutions &amp; Services", specificatamente nell'area che si occupa di consulenza sui sistemi elettrici e mercati dell'energia. Nell'ambito delle attività della sopracitata unità, lo sviluppo di un algoritmo dalla connotazione stocastica (quindi contrapposto all'utilizzo di algoritmi deterministici, tradizionalmente utilizzati in CESI) è di fondamentale importanza e rappresenta per l'azienda un'opportunità di approdo verso nuovi mercati dove il coordinamento dell'idrico non può prescindere dal considerare la natura aleatoria della generazione rinnovabile.</p> <p>Quanto sviluppato, potrà essere applicato, in base alle capacità dello studente e alle tempistiche necessarie alla finalizzazione del progetto, a casi studio realistici in ambito Italiano o Europeo.</p> <p><b>Documenti Citati</b> [1] M.V.F. Pereira, <i>Stochastic Programming Models for Energy Planning, International Conference on Stochastic Programming, 2016</i></p>

- [2] A. Gjelsvik, B. Mo, A. Haugstad, *Long-and medium-term operations planning and stochastic modelling in hydro-dominated power systems based on stochastic dual dynamic programming*, in: Handbook of Power Systems I, Springer, 2010, pp. 33–55
- [3] Anthony Papavasiliou, Yuting Mou, L'éopold Cambier, and Damien Scieur. *Application of stochastic dual dynamic programming to the real-time dispatch of storage under renewable supply uncertainty*. IEEE Transactions on Sustainable Energy, 2017
- [4] M.V.F. Pereira and L.M.V.G. Pinto, *Multi-stage stochastic optimization applied to energy planning*, Mathematical Programming, vol. 52, pp. 359–375, 1991

**Requisiti/ competenze tirocinante**

Non si richiede al tirocinante nessuna specifica conoscenza dei mercati dell'energia, ma piuttosto un interesse verso le tematiche di ottimizzazione applicate ai sistemi elettrici.  
Si apprezzeranno competenze informatiche, conoscenze di ricerca operativa e predisposizione allo sviluppo di modelli, nonché capacità di analisi critica dei dati e dei risultati.

**Potenziale ambito e argomento di tesi**

Argomento di tesi

- Sviluppo di un algoritmo per lo Unit Commitment mediante approccio SDDP

L'argomento d'interesse della tesi verte su temi di "unit-commitment" e dispacciamento coordinato di risorse idriche e termiche in un generico sistema di generazione, nell'ambito dei mercati elettrici o in contesti dove lo sviluppo di un mercato elettrico è ancora agli albori. Si evidenzia inoltre che le conoscenze sviluppate durante il percorso di tesi sono di assoluta attualità se si considera il vivo interesse verso tematiche di integrazione e sviluppo dell'energia rinnovabile a livello nazionale ed Europeo.

**Sede del Tirocinio**

Milano, via Rubattino 54

**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...)**

Rimborso 500 €/mese  
Accesso mensa aziendale

**Richieste specifiche dall'azienda**

Si richiede che il tirocinante dia disponibilità a passare in azienda l'intero periodo di 12 mesi.  
È preferibile che il tirocinante sia a disposizione degli strumenti di calcolo necessari allo svolgimento della tesi.

**Note/ da segnalare**

## Progetto Laurea Magistrale Plus

(matricole a.a 2018/19 realizzazione esperienza in azienda 2019/20)

### Dati Università

<b>Corso di Laurea:</b>	Laurea Magistrale in Matematica
<b>Tutor Universitario/Relatore tesi:</b>	Da concordare
<b>Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario:</b>	Da concordare

### Dati Azienda

<b>Nome Azienda</b>	Daisylabs srl
<b>Tutor aziendale</b>	Alessandro Giancane
<b>Funzione/ruolo del Tutor aziendale</b>	Amministratore Unico

### Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio

<b>Titolo del progetto di tirocinio</b> Analisi di dati di monitoraggio real-time e implementazione di algoritmi di Machine Learning predittivi
<b>Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementazione di un modello dei dati</li> <li>• Realizzazione di un sistema di monitoraggio Real Time tramite applicativi di dashboarding</li> <li>• Implementazione di un modello di predizione di eventi anomali</li> <li>• Validazione statistica dei risultati ottenuti</li> </ul>
<b>Requisiti/ competenze tirocinante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte motivazione</li> <li>• Predisposizione al problem solving e al pensiero numerico e analitico</li> <li>• Attitudine al lavoro di gruppo</li> </ul>
<b>Potenziale ambito e argomento di tesi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi di dati Real Time</li> <li>• Machine Learning</li> </ul>
<b>Sede del Tirocinio:</b> Pavia
<b>Durata del tirocinio (6 o 12 mesi):</b> 12 mesi
<b>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...)</b> 500€
<b>Richieste specifiche dall'azienda</b> nessuna
<b>Note/ da segnalare</b> L'azienda fornisce hardware portatile e/o fisso e documentazioni varie per lo studio

## Progetto Laurea Magistrale Plus

(matricole a.a 2018/19 realizzazione esperienza in azienda anno accademico 2019/20)

### Dati Università

Corso di Laurea Matematica
Tutor Universitario/Relatore tesi <b>DA DEFINIRE</b>
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario

### Dati Azienda

Nome Azienda: <b>L2F – Learn to Forecast</b>
Tutor aziendale: <b>Matteo Caorsi</b>
Funzione/ruolo del Tutor aziendale: <b>Research Scientist and IT project manager</b>

### Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio

<b>Titolo del progetto di tirocinio</b> <b>Topological Data Analysis</b>
Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante A) Il tirocinante si occuperà di sviluppare modelli multi-agent per studiare le dinamiche di mercato. Dopo la modellizzazione, attraverso il reinforcement learning, degli agenti principali e delle loro interazioni, si utilizzeranno TDA e ML per studiarne le dinamiche e gli effetti globali. A) Il tirocinante studierà in dettaglio l'omologia persistente per capire come invertire il problema: dal barcode alla point cloud. Le applicazioni di queste idee verteranno sulla creazione di nuovi algoritmi di riduzione dimensionale e manifold learning. B) Il tirocinante svilupperà le tecniche di <i>Physics informed neural networks</i> con applicazioni alla previsione di terremoti e il tracking di inquinanti atmosferici. C) Il tirocinante svilupperà inizialmente una nuova definizione geometrica del significato di una frase o un documento. Il complesso simpliciale che descriverà il significato verrà utilizzato per creare, a partire da algoritmi di node-embedding, nuovi metodi per il word-embedding. Il dipartimento di ricerca di L2F ospiterà lo studente e si occuperà della diretta supervisione di quest'ultimo.
<b>Requisiti/ competenze tirocinante</b> Conoscenze intermedie di programmazione (linguaggio d'elezione: Python 3), conoscenze base di geometria algebrica, conoscenze intermedie di algoritmi di ottimizzazione, machine learning e reinforcement learning.
<b>Potenziale ambito e argomento di tesi</b> Topologia e geometria applicata, integrazione di tecniche topologiche e modelli a EDP nelle pipeline di machine learning e creazione di nuovi algoritmi ispirati alla geometria algebrica.
<b>Sede del Tirocinio</b> EPFL Innovation park, 1015 Lausanne, VD, Switzerland E/O Nuova sede italiana (Milano, Corso Como) di L2F
<b>Durata del tirocinio (6 o 12 mesi)</b> 6 mesi di tirocinio seguiti da 6 mesi di tesi master.
<b>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...)</b> 800€/mese di rimborso spese.
<b>Richieste specifiche dall'azienda</b>
<b>Note/ da segnalare</b>

## Progetto Laurea Magistrale Plus

(matricole a.a 2018/19 realizzazione esperienza in azienda anno accademico 2019/20)

### Dati Università

Corso di Laurea	<b>Matematica</b>
Tutor Universitario/Relatore tesi	<b>Da concordare</b>
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario	

### Dati Azienda

Nome Azienda	<b>Trilog</b>
Tutor aziendale	<b>Matteo Farè</b>
Funzione/ruolo del Tutor aziendale	<b>Supporto nella gestione delle competenze</b>

### Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio

<p><b>Titolo del progetto di tirocinio: Image Processing per modelli di Riconoscimento Facciale</b></p>
<p>Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante</p> <p>Il tirocinante si occuperà di un progetto di Riconoscimento Facciale, con l'obiettivo di sviluppare e testare vari modelli di Image Processing che a partire da immagini contenente volti siano in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare i volti principali</li> <li>• Ruotare i volti</li> <li>• Per coppie di volti predire se appartengono alla stessa persona</li> <li>• Per ogni volto predire il volto che gli si avvicina di più</li> </ul> <p>Il tirocinante verrà inserito nel team che si occupa di Data Science e Machine Learning.</p>
<p><b>Requisiti/ competenze tirocinante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Background nel campo dell'Image Processing</li> <li>• Buone competenze di programmazione in Python</li> <li>• Nozioni di base di Machine Learning ed eventualmente Deep Learning</li> </ul>
<p><b>Potenziale ambito e argomento di tesi:</b> Image Processing per Riconoscimento Facciale</p>
<p><b>Sede del Tirocinio:</b> Via Anfiteatro</p>
<p><b>Durata del tirocinio (6 o 12 mesi):</b> 6+6 mesi</p>
<p><b>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...):</b> 700€ + buoni pasto</p>
<p><b>Richieste specifiche dall'azienda:</b> Forte passione per l'informatica</p>
<p>Note/ da segnalare</p>

## Progetto Laurea Magistrale Plus

(matricole a.a 2018/19 realizzazione esperienza in azienda anno accademico 2019/20)

### Dati Università

Corso di Laurea Magistrale in Matematica
Tutor Universitario/Relatore tesi: <b>DA CONCORDARE</b>
Insegnamento/ambito di competenza del tutor universitario

### Dati Azienda

Nome Azienda: <b>ZUCCHETTI S.P.A.</b>
Tutor aziendale: <b>MATILDE GRECCHI</b>
Funzione/ruolo del Tutor aziendale: <b>HEAD OF DATA SCIENCE</b>

### Contenuti del Progetto e informazioni sul tirocinio

<b>Titolo del progetto di tirocinio: Natural Language Processing</b>
Attività/obiettivi previsti nel tirocinio e area/dipartimento in cui sarà inserito il tirocinante Utilizzo di tecniche di NLP per migliorare gli algoritmi esistenti sviluppati per: <ul style="list-style-type: none"> <li>- estrarre contenuto da documenti/mail per generare modelli e/o automatismi di processo o suggerimenti proattivi</li> <li>- addestrare un chatbot migliorando la sua accuratezza di risposte corrette</li> </ul>
Requisiti/ competenze tirocinante Buona conoscenza di Python e di librerie di NLP
Potenziale ambito e argomento di tesi Sviluppo di un modello di NLP per estrarre contenuto da documenti e creazione di una knowledge base attraverso l'utilizzo di grafi cognitivi
Sede del Tirocinio LODI
Durata del tirocinio (6 o 12 mesi) L'azienda è disponibile sia a 6 che a 12 mesi di esperienza in azienda
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...) Da 800€ lorde/mese
Richieste specifiche dall'azienda
Note/ da segnalare