



MASTER UNIVERSITARIO DI 1° LIVELLO IN «DATA SCIENTIST»

Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca



Formazione specialistica per recruiting, training, retention

Un'opportunità per le aziende che stanno assumendo giovani laureati, offrendo loro contestualmente all'assunzione un Master Universitario del Politecnico di Milano per acquisire una preparazione specialistica per diventare un Data Scientist.

Finanziamento

Interamente finanziato dalla Regione Lombardia (nessun costo a carico né dell'azienda né dei partecipanti).

Avvio aprile 2020, durata 2 anni

400 ore in aula (2/3 giorni al mese)

450 ore on the job (project work)

Benefici fiscali

Il Master è destinato a giovani assunti o da assumere entro la data di partenza del Master con contratto di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca, con età massima 30 anni.

L'assunzione in Alto Apprendistato consente aliquote contributive ridotte sul costo del lavoro.

PERCHÉ CEFRIEL



POLITECNICO
MILANO 1863

Cefriel è un centro di innovazione digitale che realizza **progetti di innovazione**, partecipa a **progetti di ricerca internazionali** e sviluppa le **competenze e la cultura digitale**.

Sin dalla sua Fondazione nel 1988, una parte rilevante della sua mission è stata la progettazione ed erogazione di **programmi formativi post-laurea** e di **Master Universitari con un focus specific sulle tematiche dell'IT**.

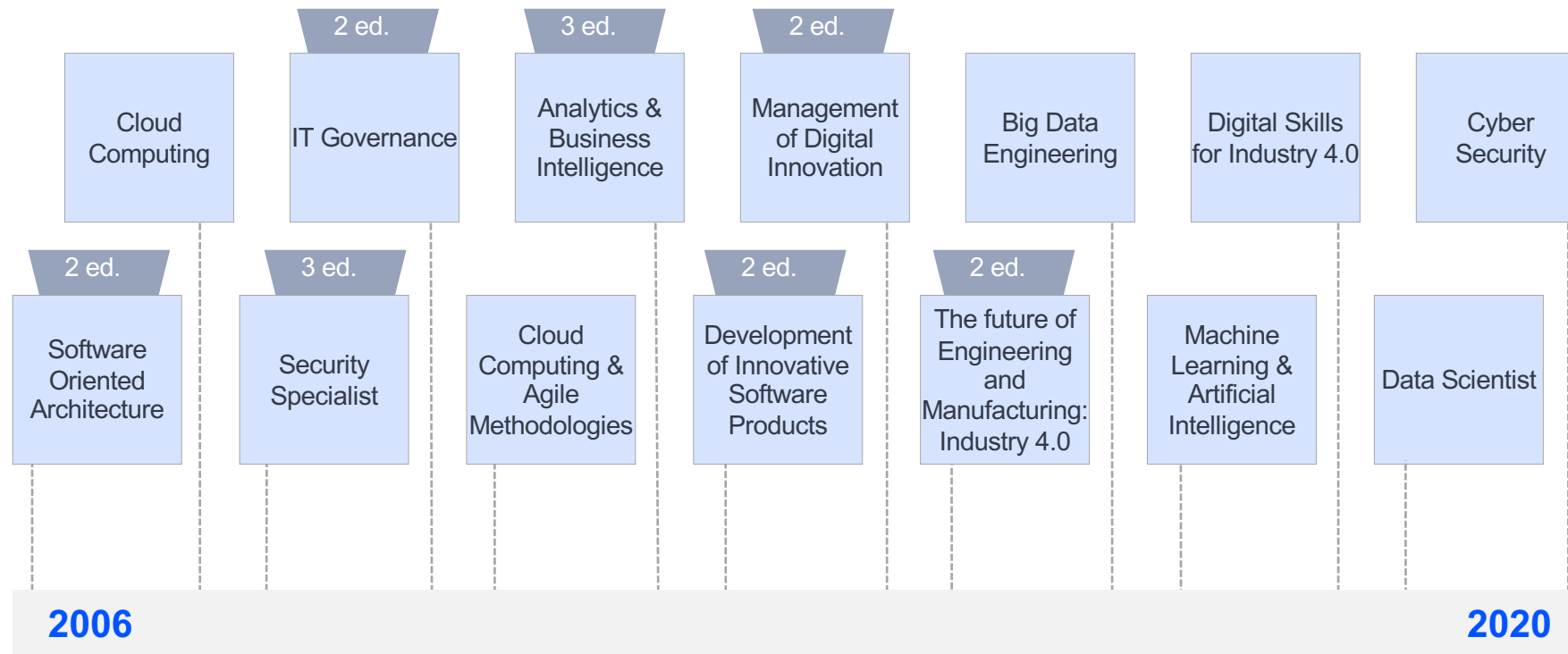
I master in Alto Apprendistato sono progettati ed erogati da Cefriel in partnership con il Politecnico di Milano - DEIB Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria.

Al termine dei percorsi di studi, dopo il superamento della prova finale, viene rilasciato il diploma di **Master Universitario di 1° livello del Politecnico di Milano**.



I MASTER IN ALTO APPRENDISTATO DI CEFRIEL

26 Master
400+ Studenti
70+ Aziende
125+ Faculty
98% Apprendisti confermati dalle aziende



Il Master si propone di formare i futuri Data Scientist sui metodi e le tecniche per l'ingestion dei dati, la loro preparazione per l'analisi, l'analisi statistica e basata su Machine Learning e la messa in produzione e ottimizzazione dei modelli prodotti dall'analisi.

Le principali ricadute per i partecipanti sono:

- Formazione a 360° sui Dati: collezionare, arricchire e preparare dati per l'analisi, effettuare in autonomia la fase di esplorazione del dato, effettuare analisi con metodi statistici e basati su machine learning, visualizzare i risultati delle analisi, portare in produzione i modelli ottenuti dall'analisi e ottimizzarne le prestazioni.
- Sviluppo delle capacità di analisi e di problem solving
- Accompagnamento e facilitazione dell'inserimento in azienda
- Valorizzazione dell'esperienza in azienda durante i due anni di Master
- Promozione dello sviluppo personale e dell'empowerment

CONTENUTI

- On-Boarding
- Big Data Methods and Tools
- Data Ingestion
- Data Preparation
- Data Science
- Advanced Data Analytics

On-Boarding

5 gg

- Fornire i concetti base del linguaggio di programmazione python
- Insegnare ad utilizzare python in ambito statistico e di visualizzazione dei dati
- Fornire i concetti di base del modello relazionale dei dati e del linguaggio di interrogazione SQL.

La parte pratica delle lezioni sarà incentrata su notebook Jupyter e Zeppelin e sul data base relazionale PostgreSQL.

Big Data Methods and Tools

5 gg

- Illustrare il ruolo dei dati nei moderni processi di innovazione e ottimizzazione di business
- Presentare un metodo di gestire di progetti di Data Scientist (CRISP-DM),
- Insegnare modelli di dati e le tecnologie moderne per la loro gestione, basate su soluzioni no-sql e cloud
- Fornire le conoscenze fondamentali per la gestione dati e computazione scalabile e continua
- Dimostrare la capacità di soluzioni scalabili di analisi descrittive e predittive di dati a scala.

La parte pratica delle lezioni sarà incentrata su Spark, MongoDB e Kafka, ma verranno anche dimostrati Hadoop, Cassandra e Neo4J.

Data Ingestion

7 gg

- Approfondire soluzioni open-source e commerciali (on-premises o cloud) disponibili per l'acquisizione dati su larga scala
- Approfondire tecniche e strumenti di acquisizione di dati strutturati, provenienti da fonti eterogenee (multi-sorgente) e caratterizzati da grandi volumi
- Approcciare tecniche di acquisizione di dati semi-strutturati e non strutturati provenienti da documenti e web
- Dimostrare tecniche e strumenti di acquisizione continua di dati strutturati e semi-strutturati
- Sensibilizzare sull'uso efficace della parallelizzazione dei sistemi di ingestion scalabili.

La parte pratica delle lezioni sarà incentrata su Spark Data Frame APIs e il loro utilizzo in python tramite Jupyter. Tra i formati di dati semistrutturati si porrà l'attenzione su JSON e XML. La parte continua del corso verrà dimostrata su Kafka.

Data Preparation

14 gg

- Approfondire i metodi di esplorazione statistica dei dati (sia monovariata che multivariata) utili per pianificare e mettere in pratica azioni di profilazione del dato (esplorazione delle feature, correlazione, test statistici e di causalità)
- Fornire le conoscenze fondamentali per la preparazione dei dati in modo da abilitare e facilitare l'analisi e l'interrogazione del dato stesso
- Fornire i metodi e i modelli per la definizione, valutazione e miglioramento della qualità dei dati
- Illustrare l'importanza di un'efficace gestione dei dati che include il monitoraggio degli stessi durante il loro ciclo di vita e la definizione di regole standard e i ruoli per la loro manipolazione
- Dimostrare tecniche di data preparation continua e sensibilizzare sull'uso efficace della parallelizzazione dei sistemi di data preparation scalabili.

La parte pratica delle lezioni sarà incentrata su Spark Data Frame APIs e sul loro utilizzo in python tramite Jupyter. La parte continua del corso verrà dimostrata tramite KSQL.

Data Science

14 gg

- Insegnare i metodi base di machine learning (ML) supervisionati (classificazione e regressione) e non supervisionati (clustering) più utilizzati nell'ambito data science
- Approfondire il metodo di training e valutazione dei modelli descrittivi e predittivi ottenuti con ML
- Approfondire l'utilizzo pratico di linear regression, logistic regression, decision tree e random forest, gradiente boosted decision tree per affrontare problemi di ML supervisionati
- Introdurre all'utilizzo di modelli lineari generalizzati
- Introdurre le tecniche di gestione di serie temporali e di identificazione di anomalie
- Fornire competenze nella gestione di soluzioni di ML industriali e su cloud
- Fornire le conoscenze per la gestione di tutte le fasi di deploy di un tool di data science (integrazione data pipeline con logiche di esecuzione del modello a regime, schedulazioni e logiche di ripristino, e tuning delle risorse hardware).

La parte pratica delle lezioni sarà incentrata su SparkML e il suo utilizzo in python tramite Jupyter.

Advanced Data Analytics

5 gg

- Insegnare tecniche avanzate di data analysis basate su deep learning
- Approfondire l'uso di convolutional neural network per l'analisi avanzata di immagini e testi
- Approfondire l'uso di recurrent neural network per l'analisi avanzata di serie temporali
- Approfondire l'uso di generative adversarial network
- Utilizzare deep learning in modo distribuito e parallelo tramite Spark.

La parte pratica delle lezioni sarà incentrata su Keras, TensorFlow e Spark e il suo utilizzo in python tramite Jupyter.

Master Big Data Science			
Macro Area	Durata/GG	Durata/Ore	CFU
On-Boarding	5	40	5
Big Data Methods and Tools	5	40	5
Data Ingestion	7	56	7
Data Preparation	14	112	12
Data Science	14	112	12
Advanced Data Analytics	5	40	5
tot.	50	400	46
<i>Project Work</i>		450	20
Tot.		850	66



from ideation to business value

La formula “Alto Apprendistato”

LA FORMAZIONE IN ALTO APPRENDISTATO

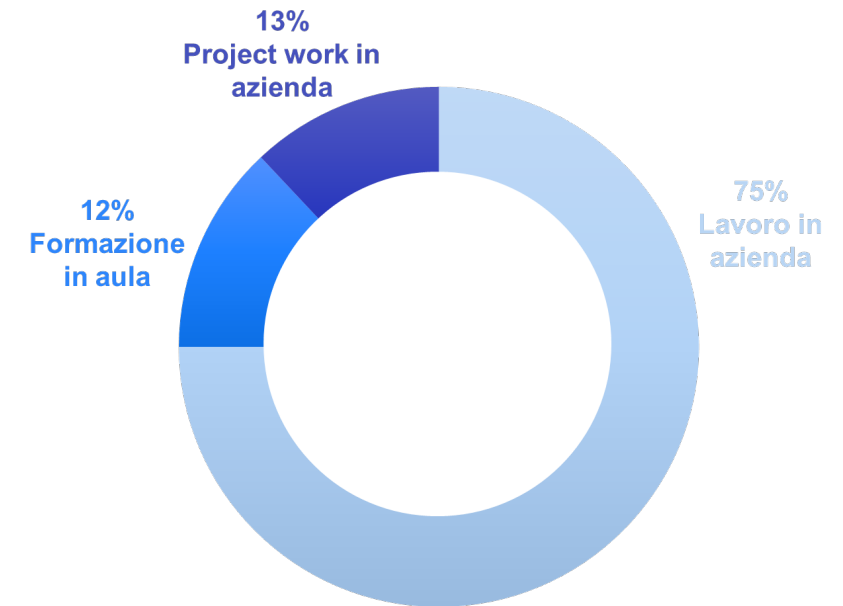
- La durata del Master è di **24 mesi**
- Massimo **25 apprendisti per aula**
- Al termine del Master i partecipanti acquisiscono il titolo di **Master di I° livello del Politecnico di Milano** con 60 CFU
- Le attività formative saranno **valutate tramite esami e presentazioni** delle attività di PW
- La formazione garantisce **l'alternanza studio-lavoro** con 2/3 giorni al mese di didattica in aula
- In caso di **finanziamento della Regione Lombardia**, la formazione è interamente gratuita

Formazione Esterna (in aula)

- 400 ore da svolgere in orario lavorativo nell'arco di 24 mesi (necessaria la frequenza ad almeno l'80% delle ore)
- Inserimenti consentiti fino al raggiungimento del 20% di ore erogate
- La didattica si svolge presso aule Cefriel, aule PoliMi, laboratori di enti terzi che collaborano con Cefriel, aule/laboratori aziendali

Formazione Interna

- 450 ore da svolgere on the job attraverso il project work strutturato tra azienda e apprendista



LA FORMULA CONTRATTUALE DI ALTO APPRENDISTATO

Si tratta di un **contratto di lavoro a tempo indeterminato** al cui interno si colloca **un rapporto formativo a tempo determinato**.

I destinatari sono neo-laureati di **età massima 29 anni e 364 giorni** da assumere con **contratto di Alto Apprendistato art.45 del DLGS 81/2015** in possesso dei seguenti requisiti:

- Nazionalità italiana, o di altri paesi EU e non EU in possesso di regolare permesso di soggiorno
- Residenza o domicilio in Lombardia
- Laurea di I° livello o II° livello coerente con il percorso di studi del master

Al termine del periodo di formazione (24 mesi del Master Cefriel/PoliMi), viene data sia al datore di lavoro che al lavoratore la facoltà di **recedere liberamente dal contratto** (senza obbligo di motivazione), con il solo obbligo del preavviso. Nel caso in cui nessuna delle parti eserciti il recesso, il rapporto di apprendistato prosegue come rapporto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ordinario.

Vantaggi per l'azienda

- **Inquadramento fino a due livelli inferiori** rispetto a quello spettante in applicazione del contratto collettivo nazionale di lavoro ai lavoratori addetti a mansioni che richiedono qualificazioni corrispondenti a quelle al cui conseguimento è finalizzato il contratto.
- **Contribuzione pari al 10%.** In caso di trasformazione del rapporto di lavoro al termine del periodo di apprendistato, l'agevolazione contributiva del 10% viene riconosciuta per i 12 mesi successivi
- **Sgravio sulla retribuzione:**
 - pari al 10% della retribuzione oraria minima, per le ore di formazione interna / “on the job”
 - pari allo 0% della retribuzione oraria minima, per le ore di formazione esterna / in aula

- Il Project Work inizia **3/4 mesi dopo l'avvio del Master**
- Viene svolto a **piccoli gruppi**
- Il tema deve ricalcare:
 - alcune delle tematiche trattate nel Master
 - il lavoro svolto nei progetti aziendali dagli apprendisti, in modo da non pesare sulle disponibilità della risorsa
- **Due output e momenti di verifica:**
 - SAL Intermedio: presentazione powerpoint
 - SAL Finale: presentazione powerpoint davanti alla commissione di master e breve relazione scritta che valgono come esame finale del Master

Tre tipologie di tutor

- Tutor Formativo
Il coordinatore del progetto lato Cefriel/PoliMi è il punto di riferimento per tutte le tematiche inerenti al Master e al progetto
- Tutor Aziendale
É la figura che segue l'inserimento in azienda dell'apprendista (capo, project manager o altri)
Determina in accordo con l'azienda e l'apprendista il tema di project work e segue l'attività lato azienda
- Tutor Accademico
Viene assegnato in base al tema di project work e segue l'attività lato Cefriel/PoliMi

Quanto dura il contratto di Alto Apprendistato?

Il contratto di Alto Apprendistato art.45 dura un massimo di 36 mesi. I master organizzati da Cefriel e di conseguenza i contratti, durano 24 mesi.

Quante ore di formazione in aula sono previste? Come è organizzato il calendario?

Le ore di formazione in aula sono 400 ore (50 giornate) saranno svolte in orario lavorativo con un calendario che prevede 2/3 giorni di formazione al mese

Se l'apprendista se ne va, cosa succede?

Il contratto di Alto Apprendistato è un contratto di lavoro a tempo indeterminato che al suo interno ha un periodo formativo determinato. L'aspetto lavorativo e formativo sono inscindibili. Il ragazzo che lascia l'azienda perde la possibilità di conseguire il titolo di master. Se lascia il master perde l'opportunità di proseguire il rapporto di lavoro con l'azienda.

Si possono fare inserimenti a master già avviato?

Sì, si posso inserire apprendisti a master iniziato fino al raggiungimento del 20% del monte ore totale di formazione di 400 ore.

La formazione è gratuita? Quali sono i costi per l'azienda?

I costi per l'azienda sono quelli della RAL annua dell'apprendista. La formazione è finanziata dalla Regione Lombardia e quindi completamente gratuita per l'azienda.

Come si svolge la formazione in azienda?

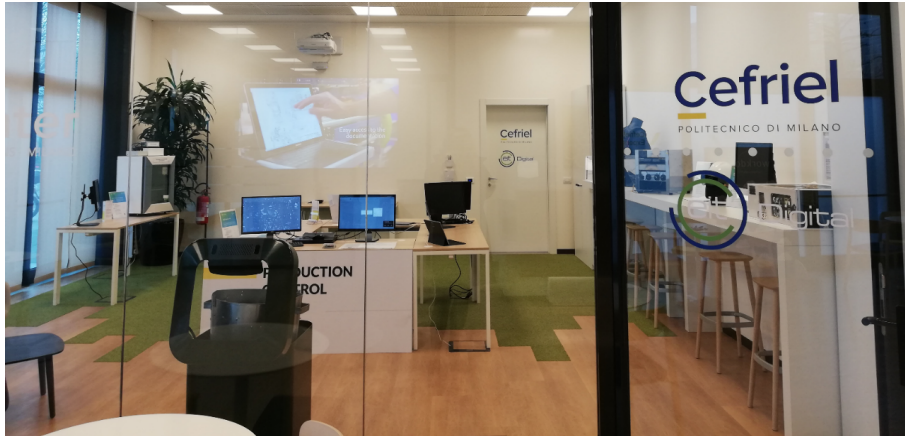
La formazione aziendale è parte integrante del PFI (Piano formativo individuale). Tipicamente nei master CEFRIEL è assolta dal project work.

Quali sono i compiti del Tutor Aziendale?

- Facilitare l'inserimento in azienda dell'apprendista
- Seguire l'attività di project work (formazione in azienda) dell'apprendista

CEFRIEL EXPERIENCE CENTER

Il Master viene erogato online. Qualora le condizioni lo consentissero, verrà erogato presso il Cefriel Experience Center di Milano, dove i partecipanti potranno visitare una demo room con alcuni progetti di innovazione digitale realizzati da Cefriel.



luca.assi@cefriel.com
+39 02 239541

Il presente documento è stato sviluppato in forma originale da Cefriel e per uso interno e non commerciale del Cliente.

È materiale riservato di proprietà di Cefriel e non è soggetto ad alcun diritto di terzi.

Tale documento o parte dei suoi contenuti non può essere riprodotto, distribuito, divulgato, ceduto, in tutto o in parte, a soggetti terzi, né da questi ultimi utilizzato, senza il preventivo consenso scritto di Cefriel.

I disegni, le tabelle, i dati e qualsivoglia altra informazione, anche di tipo illustrativo e/o descrittivo contenuti in tale documento, sono materiale riservato di proprietà di Cefriel o per il quale il Cefriel ha ottenuto le necessarie autorizzazioni da parte dei legittimi proprietari.

Tutti i marchi (e/o riferimenti di qualunque tipo) inseriti nel presente documento appartengono ai legittimi proprietari e sono pubblicati in osservanza delle normative vigenti.