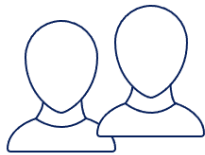


MASTER UNIVERSITARI

Giugno 2023

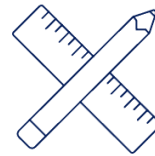
Il valore dei Master Cefriel

Cefriel progetta e realizza Master Universitari del Politecnico di Milano dedicati alle aziende che intendono attrarre, assumere e formare giovani talenti.



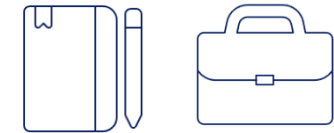
Recruiting, retention, training

Un'opportunità pensata per le aziende che stanno assumendo giovani laureati, per offrire loro contestualmente all'assunzione un Master Universitario del Politecnico di Milano.



Personalizzazione

Progettazione personalizzata dei contenuti per sviluppare professioni digitali ampie, integrando competenze tecniche interdisciplinari, competenze metodologiche e soft skills.



Alternanza studio-lavoro

Definizione personalizzata del calendario e dei tempi dedicati all'apprendimento per combinare studio e lavoro, con una durata complessiva di 18-24 mesi

- 400 ore in training (2/3 giorni al mese, 50 gg)
- 450 ore on the job (project work)

Perchè Cefriel



POLITECNICO
MILANO 1863

Sin dalla sua Fondazione nel 1988, una parte rilevante della mission di Cefriel è stata la progettazione ed erogazione di **programmi formativi post-laurea** e di **Master Universitari con un focus specifico sulle tematiche dell'IT**, in partnership con il **Politecnico di Milano - DEIB** Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria.

Cefriel progetta ed eroga **Master Corporate personalizzati**: un'azienda può definire un percorso specialistico ad hoc sui temi dell'innovazione digitale per ottimizzare il recruiting, la retention e la formazione approfondita certificata con un titolo di studio universitario.

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



I Master Cefriel

80+ Master 2000+ Studenti 80+ Aziende



- DATA SCIENTIST
- BIG DATA SCIENCE
- MACHINE LEARNING & ARTIFICIAL INTELLIGENCE
- BIG DATA ENGINEERING
- DATA SCIENCE & APPLIED INTELLIGENCE
- ANALYTICS & BUSINESS INTELLIGENCE
- DATA ENGINEERING AND APPLIED INTELLIGENCE
- DATA SCIENCE & AI



- CYBERSECURITY
- SECURITY SPECIALIST



- CLOUD DATA ARCHITECT
- CLOUD DATA ENGINEERING
- CLOUD COMPUTING & AGILE



- INDUSTRY 4.0



- FINANCE, INSURANCE & NEW TECHNOLOGIES



- INTERNET SOFTWARE DESIGN
- SERVIZI WEB & RETI WIRELESS
- TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE
- IT GOVERNANCE
- SOFTWARE ORIENTED DESIGN



- ASIC
- DIGITAL INTEGRATED CIRCUIT DESIGN



- DIGITAL TECHNOLOGIES FOR INNOVATION
- DIGITAL PLATFORM TECHNOLOGIES
- MANAGEMENT OF DIGITAL INNOVATION

Allianz

bip.
HERE TO DARE

BOSCH

Deloitte.

pwc

SM

siae microelettronica

sara

UniCredit

life.augmented

Format del Master

Concept

Titolo di studio universitario di **Master di I o di II livello** del Politecnico di Milano con 60 CFU

Alternanza studio-lavoro con **2/3 giorni al mese** di didattica in aula

Valutazione tramite esami e presentazioni delle attività di Project Work

Faculty mista Politecnico di Milano + Cefriel + eventuale docenza aziendale

Massimo **25 partecipanti** in possesso di laurea di I o II livello

Formazione Esterna (in aula/online)

400 ore da svolgere in orario lavorativo

Necessaria la frequenza ad almeno l'**80%** delle ore

Inserimenti consentiti fino al raggiungimento del 20% di ore erogate

Didattica online o presso aule Cefriel / aule aziendali

Formazione Interna (in azienda)

450 ore da svolgere on the job attraverso il project work

Avvio 3/4 mesi dopo l'inizio del Master

Svolto in **gruppi** su progetti aziendali dei partecipanti

3 tutor: tutor formativo, tutor aziendale, tutor accademico

La formula contrattuale di Alto Apprendistato

Cefriel ha realizzato molti **Master in Alto Apprendistato**, grazie ai finanziamenti della Regione Lombardia.

LA FORMULA CONTRATTUALE

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

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**.

I VANTAGGI PER L'AZIENDA

Inquadramento fino a due livelli inferiori a quello di destinazione finale, o **percentualizzazione della retribuzione** in base al contratto collettivo nazionale applicato.

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

ALCUNI MASTER CORPORATE



bip.xTech

INIZIA LA TUA CARRIERA NEL

Cloud Data Engineering

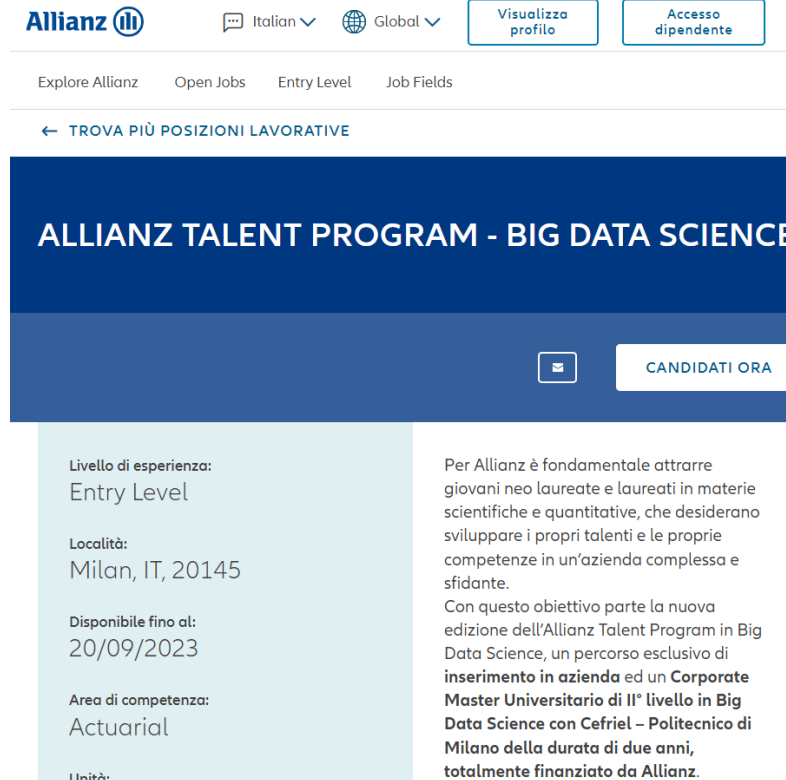
5° edizione Master di II livello in Cloud Data Engineering

Interamente finanziato da: **bip.xTech**

In partnership con: **Cefriel**
POLITECNICO DI MILANO

Candidati →

<https://www.bipxtech.com/it/master-cloud-data-engineering-2023/>



Allianz Italian Global

Visualizza profilo Accesso dipendente

Explore Allianz Open Jobs Entry Level Job Fields

← TROVA PIÙ POSIZIONI LAVORATIVE

ALLIANZ TALENT PROGRAM - BIG DATA SCIENCE

CANDIDATI ORA

Livello di esperienza:
Entry Level

Località:
Milan, IT, 20145

Disponibile fino al:
20/09/2023

Area di competenza:
Actuarial

Unità:

Per Allianz è fondamentale attrarre giovani neo laureate e laureati in materie scientifiche e quantitative, che desiderano sviluppare i propri talenti e le proprie competenze in un'azienda complessa e sfidante.

Con questo obiettivo parte la nuova edizione dell'Allianz Talent Program in Big Data Science, un percorso esclusivo di **inserimento in azienda** ed un **Corporate Master Universitario di II° livello in Big Data Science con Cefriel - Politecnico di Milano della durata di due anni, totalmente finanziato da Allianz.**

<https://careers.allianz.it/opportunita-per-te/allianz-talent-program.html>



Cefriel POLITECNICO DI MILANO

CONTATTACI EN

Formazione

Cefriel e il Politecnico di Milano insieme a Nestlé per lo sviluppo di competenze digitali specialistiche in azienda

<https://www.cefriel.com/news/cefriel-e-il-politecnico-di-milano-insieme-a-nestle-per-lo-sviluppo-di-competenze-digitali-specialistiche-in-azienda/>

ALCUNI MASTER ORGANIZZATI DA CEFRIEL

PROGRAMMI DIDATTICI

MASTER Big Data Engineer

1. Introduction to Data Science – 5 gg

- Roles, interactions, timing
- Problem definition
- Interpretability / actionability
- Overview on Machine Learning (supervised / unsupervised paradigm and main algorithms)

2. Technologies Basic – 9 gg

- Basic RDB concepts, DB design and SQL language: SQL studio, MySQL workbench
- NoSQL DB columnar: Hbase, cassandra
- mongo
- Elasticsearch
- Neo4j
- Big Data
- Hadoop
- CDH + Hortonworks
- Ingestion (batch and real-time): Sqoop, Kafka, Flume
- Processing: MapReduce, Spark (pySpark, SQL), HIVE, PIG
- Processing: Spark (Streaming)
- Resource Management & Security: Yarn, Oozie, Sentry, Kerberos
- Python basics + notebook

3. Data Ingestion – 4 gg

- Structured data (CSV, XLS, J / ODBC, Open DB): in python, in pySpark using Sqoop, writing locally, HDFS, HIVE
- Semi-structured data (log, JSON, XML): e.g., facebook on python invoke REST and SOAP API, or using Flume
- Unstructured data: (text via CURL, images, ...) e.g., rating amazon python scraping
- Examples of business cases

4. Data preparation – 17 gg

- SQL
- Python and parallel with pyspark (2 team)
- Creation of data structures aimed at data science (rolling windows, lags, aging, ...)
- Time series decomposition
- From unstructured to structured: categorization, entity recognition, entity linking, image processing

5. Data Exploration & Visualization – 8,5 gg

- Feature exploration for single variable and for multiple variables
- Correlation between variables
- Statistical and causality tests
- Historical series analysis
- Clustering for data exploration
- Feature engineering (via examples and labs with beeps)
- Time rolling features Business
- KPIs Time features
- How to create target variables
- Main market tools for data visualization: Qlik, Tableau, PowerBI
- Creating views to support data analysis

6. Pipeline Engineering and Optimization – 5 gg

- Index/trigger/ ...
- Query optimization (tool: SQL, HIVE, Impala)
- ETL/ELT (tool: talend, informatica, knime...)
- Orchestration, schedulazioni, semafori (tool: oozie, jms, kafka, ...)
- Service management and application maintenance: lifecycle and trouble shooting (SLA ticket management)
- Data Base governance (data dictionary, lineage and KPI)

7. Deployment of a Data Science tool – 7,5 gg

- Main work environments and basic configurations in terms of: - utilities, roles, profiles - hardware resources - basic application parameters
- Security management
- Integration of data pipelines with running model logics
- Model integration with output systems
- Schedules and recovery logics
- Fine tuning of hardware resources
- Management of test and roll-out phases A / B test
- Logging Performance
- Check data poisoning
- Logical development for model re-train

8. Technologies Basic 2 – 4 gg

- Cloud infrastructures: GCP (focus), AWS, Azure
- Versioning systems: Git, svn Continuous
- Deployment: Jenkins, dockers, test-driven development

9. Machine Learning – 3 gg

- Overview of the main classification, regression and clustering algorithms in terms of: high-level operation, product output, sensitivity to input and overfitting data, training times
- Performance monitoring and typical re-training frequencies Model business actionability

MASTER Cloud Data Architecture

1. Introduction and Fundamentals – 5 gg

- Architetture distribuite, virtualizzazione e Cloud
- Richiamo software virtualizzazione e hypervisor. Cloud orchestration & multicloud
- Richiamo di SQL e Datawarehousing

2. Cloud foundation into major CSP (AWS, Azure, GCP, red hat) – 4 gg

- CSP infrastructure organization; Service catalog overview; CSP common aspect and differences
- Storage options
- Serverless functions
- IAM tools and security services
- HA and DR
- Networking
- Caching and CDN
- Infrastructure automation (deploy, configuration management, scaling) & immutable infrastructure

3. Microservices architectures – 6 gg

- Da architetture monolitiche a microservizi
- Architectural and Technical patterns
- Deployment solutions - cloud functions vs containers
- Microservices monitoring and security
- Workshop on cloud foundations and microservices

4. Architecting cloud solutions – 6,5 gg

- How to define and design the cloud service to be implemented
- Monitoring and governing, defining KPI, KPO, SLA. Controlling costs and accounting usage
- Optimizing the design. Stateless vs stateful design
- Plan and define a cloud BC
- Migrate from on premises data and applications
- Workshop on architecting and migrating to cloud solution
- Casi aziendali

5. Data technologies – 8 gg

- Disegno, Gestione e programmazione NoSQL
- Concetti e utilizzo di Hadoop
- Strumenti Apache basati su SQL: Hive
- Concetti e utilizzo di Spark
- Architettura di una Data Platform e principali tecnologie
- Security in the Big Data era
- Data Governance on Cloud

6. Deployment phase – 6,5 gg

- Intro a DevOps
- Deployment di modelli e applicazioni
- Continuous Integration e Delivery
- Continuous Deployment: Jenkins, dockers, Ansible, test driven development
- Workshop on real world cases

7. Ingestion – 14 gg

- Design a Data Model
- Ingestion of Unstructured Data
- Bulk ingestion of (semi --) structured data in pyspark/Scala
- Continuous ingestion of (semi --) structured data in Kafka and Spark Streaming
- Log Analytics: ELK stack
- Ingestion using Google Cloud
- Relational view on structured and unstructured data using Snowflake
- Ingestion using NiFi
- Casi aziendali

8. Data Processing – 9,5 gg

- Disegno e set-up architettura Spark
- Continuous Data Preparation in KSQL and Spark Structured Streaming
- Data modeling & Preparation using Google Big Query
- In-memory processing - Semantic layers - OLAP
- Datawarehouse on Cloud with other technologies
- 2nd Workshop on real world cases of data preparation
- Casi aziendali

MASTER Cloud Data Engineering

1. Foundational elements for cloud computing and data architects – 6,5 gg

- Architetture distribuite, virtualizzazione e Cloud
- Security basics
- Richiamo software virtualizzazione e hypervisor. Cloud orchestration & multicloud
- Networking
- Data management from transaction to analytical systems
- Data governance

2. Basic cloud technologies – 5,5 gg

- Cloud Service Providers catalogs ad organizations
- Storage options
- Computation options
- Cloud functions and containers
- IAM tools
- Infrastructure automation

3. DevOps – 7 gg

- Introduction
- Deployment di modelli e applicazioni & Test Driven Development
- CI/CD
- Continuous deployment

4. Tools for data ingestion – 13,5 gg

- Design a Modern Data Model
- Ingestion of Unstructured Data
- Log Analytics: ELK stack - Elastic + Logstash + Kibana
- Architettura di una Data Platform e principali tecnologie (hadoop, hive, spark)
- Bulk ingestion of (semi --) structured data in spark/python
- Pub-sub Middleware and Continuous Ingestion (kafka)
- Continuous ingestion of (semi-)structured data using kafka
- Ingestion using NiFi
- Ingestion using Google Cloud
- Relational view on structured and unstructured data using Snowflake

5. Architecting cloud solution – 6 gg

- How to define, design, optimize the cloud service to be implemented
- Monitoring and governing, defining KPI, KPO, SLA. Controlling costs and accounting usage
- Plan and define a cloud BC
- Migrate from on premises data and applications
- Workshop on architecting and migrating to cloud solution
- Casi aziendali

6. Tools for data processing – 10 gg

- Bulk Data Preparation in spark/python
- Batch Data Preparation in Spark Structured Streaming
- Continuous Data Preparation (EPL, Spark, KSQL, Flux)
- In-memory processing - Semantic layers - OLAP
- Data modeling & Preparation using Google Big Query
- Datawarehouse on Cloud with other technologies
- Workshop on real world cases of data ingestion and preparation

7. Data analytics for data science – 5 gg

- Data Science - Application oriented introduction (supervised and unsupervised ML in scikit-learn and Spark)
- Data Science - a practical perspective on the supervised ML process
- Data Science - supervised ML in scikit-learn and Spark
- Data Science - unsupervised ML in scikit-learn and Spark
- Data Science - ML as a service in the cloud

8. Microservizi – 6 gg

- Da architetture monolitiche a microservizi
- Architectural and Technical patterns
- Microservices monitoring and security
- Workshop on cloud foundations and microservices
- Security in the Big Data era

MASTER Artificial Intelligence & Machine Learning (1/2)

1. Statistical Machine Learning – 3 gg

- Statistical Machine Learning Principals
- Trade off and bias
- Parametric vs non-parametric models
- Naive Bayes Classifier
- Linear regression and classification methods
- Linear regression
- Extension of linear models with non-linear effects in the observed variables
- Ridge Regression
- Classification by Logistic Regression
- Classification by Linear Discriminant Analysis
- Regression and Classification via non-parametric methods (K-NN)
- Model selection Methods.

2. Reinforcement Learning – 2,5 gg

- Finite Markov Decision Processes
- Continuous Markov Decision Processes
- Partially Observable Markov Decision Processes
- Semi Markov Decision Processes
- Markov Games
- Value Iteration based
- Policy Iteration based algorithms (actor-critic methods, LSPI)
- Policy Search algorithms
- Exploration techniques
- Model-free vs Model-based algorithms
- Batch algorithms (Fitted Q-iteration)
- Function approximation in Reinforcement Learning algorithms
- Hierarchical Learning (options, HAMs, MAX-Q)
- Multi-Agent Learning techniques
- Autonomous driving
- Robot Control
- Water Resources Management

3. Expert Systems and Fuzzy Systems – 2,5 gg

- Expert systems: what they are and what they are for
- Ruled based programming
- Architecture of expert systems
- Knowledge Acquisition
- Fuzzy Sets and Fuzzy Rules
- Fuzzy Systems and applications

4. Deep Learning – 3 gg

- Introduction to neural networks, from perceptron to feedforward architectures
- Recurrent neural models and related training problems (e.g., vanishing gradient)
- Introduction to deep learning and its applications
- Convolutional neural networks for image processing
- Self-associative models and word2vec coding
- Recurrent models for learning sequential data and long-short term memory models

5. Data Mining – 3 gg

- Introduction to Data Mining: understanding the data and methods for their representation. Data Exploration and Preprocessing
- Advanced classification models (decision trees, rule models, Bayesian networks, etc.) and regression (e.g., CART, etc.)
- Evaluation of classification algorithms
- Unsupervised learning: Clustering and Association rule mining
- Ensemble methods (Bagging, Boosting, Random Forest, Gradient Boosting)

6. Algorithms & Computation (with Python) – 2 gg

- Concept of algorithm, examples of pseudocode
- Definition of an optimization problem, complexity of an algorithm
- Use of python for the coding of some simple algorithm

7. Applied Statistics (with example in R) – 3 gg

- Review of probability principles (random variables, joint and marginal distributions, moments, central limit)
- Statistical principles review (maximum likelihood estimation, confidence intervals, hypothesis test)
- Exploration of multivariate data: descriptive and graphical analysis of multivariate data
- The geometry of a sample of multivariate data. The distance induced by the covariance matrix
- Analysis of the covariance structure: Main components and size reduction
- METHODS for multiple comparisons. ANOVA and MANOVA
- Use of the R language to exemplify the theoretical concepts presented

8. Data Quality and Data Cleaning – 1,5 gg

- Intro to data quality
- Data Integration Methodologies
- Data Quality and Data Cleaning evaluation

9. Data Visualization – 2,5 gg

- Data Visualization Framework and Principles
- Marks and Channels
- Visualizing tables, networks and spatial data
- Dealing with complexity interactive visualization

MASTER Artificial Intelligence & Machine Learning (2/2)

10. Artificial Intelligence – 4,5 gg

- Modeling of problems such as search problems and generic search techniques (for example, depth-first, breadth-first, A *)
- Search problems with opponents and related algorithms (alpha-beta pruning, Monte Carlo Tree Search, ...)
- First case of a research: Constraint Satisfaction Problems (CSPs) and related algorithms
- Second case of research: planning (STRIPS / PDDL) and related algorithms and solvers

11. Semantic Technologies – 2,5 gg

- Semantic technologies and the Semantic Web
- Semantic modeling: semantic networks, logic; the role of reasoning
- The W3C recommendations for the Semantic Web: RDF, RDFS, SPARQL; notes on OWL 2
- Linked Data
- Specification of an ontology

12. Evolutionary Computing – 1,5 gg

- Basic principles of evolutionary computation for global optimization of complex functions
- Genetic algorithms, coding, operators, fitness functions - Algorithms for stochastic optimization (e.g., Bayesian Optimization Algorithm)
- Genetic programming

13. AI and Economics – 2 gg

- Definition of the pricing problem, bandit algorithms for learning the demand curve (stationary, unimodal, non-stationary environment)
- Implementation of bandit algorithm in python
- Optimization of digital advertising campaigns, generalized bag optimization algorithm, combinatorial bandit algorithms, contextual bandit
- Implement a targeting segmentation algorithm for digital campaigns advertising

14. AI & Cyber Security – 3 gg

- Intro to Cyber Security
- Application of Artificial Intelligence and Machine Learning techniques to Cyber Security

15. Natural Language Processing – 2 gg

- Intro to Natural Language Processing
- AppliNatural Language Processing Techniques
- Artificial Intelligence and Machine Learning Techniques for Natural Language Processing
- Applications to Chatbot development and customization

16. Cross Disciplinary Courses – 11,5 gg

- Computer Ethics
- Project Management
- Time Management
- Team Working

MASTER IT Architect

1. Introduction to Enterprise Architecture – 1 gg

- Introduction of current realities in the world of information systems from an Industry 4.0 perspective
- Because the need for an Enterprise Architecture Insights and frameworks (e.g., Zachman, TOGAF)

2. Enterprise Modelling – 2 gg

- Overview of modeling languages
- Introduction to Archimate
- Business level
- Application Level
- Technological level

3. TOGAF – 4,5 gg

- ADM | Architecture Development Method
- Guidelines and Technics for ADM
- Building Block, Artifact e Deliverable
- Enterprise Repository
- Architecture Capability Framework

4. ITIL v4 – 3 gg

- Introduction
- Fundamental concepts of Service Management
- ITIL® guiding principles
- The four dimensions of Service Management
- ITIL® Service Value System
- The Service Value Chain
- ITIL® practices Let's deepen 7
- ITIL® practices Final exercise: test exam Certification exam

5. Business Process Management – 4 gg

- The life cycle of business processes
- Identification and design of a process
- Analysis of a business process
- Solutions for the automation of a business process
- Process monitoring with smart devices
- Process mining

6. Project Management / CAPM – 6 gg

- PM Framework
- Scope Management
- Time Management
- Cost Management
- Risk Management

7. Process Modelling – 3 gg

- Overview of imperative modeling languages and declarative languages
- Introduction to BPMN
- Basic constructs Advanced
- Elements of CMMN

8. Cloud Computing – 3 gg

- Basis of distributed systems
- Virtualization as a basic tool for cloud computing
- IaaS Model
- PaaS model
- SaaS Model
- Modeling solutions with TOSCA

9. Fog Computing – 3 gg

- Limitations of total cloud based solutions
- Integration models with on-premise systems
- Fog Computing
- Data movement in Fog Computing

9. Fog Computing – 3 gg

- Limitations of total cloud based solutions
- Integration models with on-premise systems
- Fog Computing
- Data movement in Fog Computing

10. Service Design – 3 gg

- service through blueprinting service
- Service layer design
- Service orchestration and choreography

11. Agile – 3 gg

- Agile methods: the Manifesto
- Nature and characteristics of agile processes: considerations and comparisons
- eXtreme Programming
- SCRUM
- Agile Planning and Estimating
- Continuous integration
- Test Driven Development
- Refactoring Pair programming
- Planning game Story writing

12. Microservices – 2 gg

- Introduction to microservices
- Design and architectural principles
- Tools for their realization
- Deployment and testing

13. Cross Disciplinary Courses – 3 gg

- Negotiation Lab
- Communication Lab
- Time Management Lab
- Team Working Lab

MASTER Digital Skills for Innovation

1. Logistics & Supply Chain – 3 gg

- Logistics & Supply Chain: definition and evolution
- Warehouses: functional areas, traditional solutions and KPIs
- Introduction to Logistics 4.0 with focus on shopping carts
- Automated warehouses 4.0 solutions for order preparation

2. IoT: connectivity and fundamentals – 6 gg

- Connectivity principles Technologies
- Communication protocols
- Industrial IoT vs Home IoT
- Network Security and Cyber Security overview

3. Simulation and implementation of electrical automation systems – 6 gg

- Simulation and implementation of electrical automation systems
- Functional safety of mechatronic systems
- Automatic code generation techniques
- Model in the Loop and Software in The Loop
- Model based application to PLC programming

4. Big Data & Machine Learning – 6 gg

- Introduction to the lifecycle knowledge extraction from data
- Fundamentals of data management.
- Data integration and quality assurance
- Introduction to data analytics techniques: statistics, data mining and machine learning
- Machine Learning Applications of Learning in the industrial field

5. Robotics – 6 gg

- Intelligent and collaborative robotics
- Traditional Robotic
- Architectures Statement
- Collaborative Robotics and Flexible Automation

6. Industrial Visions Systems – 6 gg

- Intro to Industrial Vision Systems
- Vision Systems
- Augmented reality
- Examples of application of vision to the industrial world

7. Mechatronic Systems Simulation – 6 gg

- Plant simulation, product machine
- Simulation techniques of complex systems and verification of kinematic chains
- Simulation techniques for operator training and maintenance
- Simulation techniques for control systems

8. Additive printing & digital manufacturing – 6 gg

- Introduction to Digital Manufacturing
- Role of modeling in digital manufacturing
- Technologies and Techniques for Additive
- Manufacturing Materials
- Verification and monitoring of additive processes

9. Sensors and measures for energy efficiency and predictive maintenance – 6 gg

- Sensors for process control
- Sensors for machines and systems
- Smart sensors Energy Efficiency: measurement and analysis
- Predictive Maintenance: measurement and analysis Plant and process monitoring

10. Project Management / CAPM – 6 gg

- Pm Framework
- Scope Management
- Time Management
- Cost Management
- Risk Management

MASTER Security Specialist

1. Cybersecurity – 14 gg

- Introduzione alla sicurezza informatica
- Threat modeling, identificazione degli asset
- Cybercrime
- Introduzione alla crittografia
- Autenticazione
- Autorizzazione e controllo accessi
- Vulnerabilità nelle applicazioni
- Il sistema di gestione della sicurezza delle informazioni
- Policy e procedure di sicurezza informatica
- Architetture sicure di rete
- Sicurezza e cloud computing:
- Malware e security incident management
- Sicurezza del fattore umano
- La sicurezza e il mobile
- Sicurezza e nuovi device
- Sicurezza dei sistemi di payment
- Sicurezza ICS e SCADA (overview)
- Scenari di attacco avanzati e/o integrati

2. Risk Management – 6 gg

- Introduzione ai principi teorici e metodologici dell'analisi e gestione del rischio
- Metodi e tecniche di analisi dei rischi operativi: FMEA, FMECA, HAZOP, FTA, ETA
- Rischi organizzativi
- Enterprise Risk Management
- Casi di studio ed applicazione in ambito cyber

3. Fraud Detection and Management – 3 gg

- Frodi: definizione e tipologie
- Metodologie e strumenti di analisi
- Uso di tecnologie di machine learning e big data analytics per la ricerca e la gestione delle frodi
- Processo di analisi e gestione delle frodi
- Esempi e ambiti di frode

4. Gestione delle emergenze – 4 gg

- Crisi: scenari, caratteristiche e tipologie
 - Contingency management:
 - Metodologie di gestione e strumenti operativi
 - Ruoli e Responsabilità
 - Sistema integrato dei soccorsi e gestione dell'emergenza
 - Meccanismi di difesa in emergenza
- Seminario: Gestione comunicazione in emergenza

5. Elementi di diritto per Security Manager – 7 gg

- Dalla normativa sulla Privacy (D.Lgs. 196/03) al GDPR (Regolamento UE 2016/679)
- Computer Crimes (codice penale e l. 48/2008)
- Computer Forensics (codice di procedura penale e l. 48/2008)
- Firma digitale (D.Lgs. 82/2005 e regole tecniche)
- Diritto d'autore (l. 633/41)
- Cloud computing
- Responsabilità penale delle imprese (D.Lgs. 231/01)
- Infrastrutture critiche
- TULPS (in particolare l'attività degli esercenti funzioni di vigilanza)

Seminario: Perimetro di sicurezza cibernetica

6. Gestione dei progetti – 3 gg

- Introduzione al Project Management
- Avvio del progetto e analisi degli Stakeholder
- Pianificazione di progetto: scope management;
- Pianificazione di progetto: stime, scheduling, budget e assegnamento risorse;
- Gestione dei rischi
- Monitoraggio e Controllo con Earned Value

7. Corporate Security – 6 gg

- Corporate security governance
- Security Management
- Standard e regolamentazione di settore
- La gestione dell'Identità digitale in ambito enterprise e bancario

8. Computer Ethics – 3 gg

- Introduzione: differenza fra etica e morale, valori, ideali e norme, introduzione alle principali teorie etiche
- Responsabilità: che cos'è la responsabilità, il passaggio dalla responsabilità passiva alla responsabilità attiva nella progettazione tecnologica.
- Etica nelle società dell'informazione: modelli teorici di riferimento, casi studio, la mediazione tecnologica
- La moralizzazione tecnologica
- Proprietà intellettuale digitale

9. Soft Skills – 4 gg

- Presentation Lab
- Time management
- Comunicazione efficace

MASTER ASIC

1. Basi di elettronica – 7,5 gg

- Principi dei circuiti elettrici
- Sistemi elettronici
- Teoria della retroazione
- Amplificatori operazionali
- Amplificatori e filtri ad OpAmp
- Circuiti nonlineari ad OpAmp
- Principi dei semiconduttori, transistore MOSFET
- Circuiti logici
- Circuiti mixed-signal
- Convertitori digitale/analogici (DAC)
- Convertitori analogico/digitali (ADC), circuiti sample-and-hold

2. Elettronica analogica – 6 gg

- Diodo a giunzione
- Porte logiche a diodo, circuiti limitatori a diodo, rettificatori, alimentatori DC
- Transistore BJT
- Circuiti analogici
- Stadio differenziale, specchi di corrente.
- Circuiti analogici retroazionati
- Il rumore termico ed elettronico, rumore flicker nei transistori
- Compromesso rumore/consumo nei circuiti analogici
- Amplificatori e filtri switched-capacitor

3. Elettronica digitale custom – 7,5 gg

- Metriche di qualità di un circuito digitale
- Effetti del secondo ordine nei MOSFET, Interconnessioni. Effetti dello scaling tecnologico
- Invertitore CMOS: performance, metriche e scaling
- Porte logiche combinatorie: CMOS, a rapporto, pass-transistor, dinamiche
- Porte logiche sequenziali: metriche, latch e flip-flop statici, master-slave, dinamici, TSPC, pulsed
- Pipelining
- Macchine a stati finiti e contatori
- Timing: progetto sincrono, self-timed
- Circuiti aritmetici
- Memorie a semiconduttori e circuiti ancillari

4. Progettazione RF – 7,5 gg

- Richiami di comunicazioni elettriche
- Architetture RF ad elevata integrazione
- Linearità e rumore
- Rumore di fase
- Anello ad aggancio di fase
- Sintesi di frequenza
- Matching e reti concentrate di trasformazione di impedenza
- Induttori integrati
- Oscillatori
- Amplificatori LNA
- Circuiti mixer

5. Progettazione RF avanzata – 6 gg

- Amplificatori di potenza RF lineari e switching
- Architetture di trasmettitore: Doherty, LINC, outphasing
- Sintesi di frequenza avanzata
- Rivelatori di fase ad alte prestazioni
- Divisori di frequenza
- PLL a divisione frazionaria
- PLL digitali

6. Tecnologie microelettroniche – 6 gg

- Tecnologie integrate in silicio: CMOS, BiCMOS
- Transistor, resistori, capacitori, varactor, induttori integrati
- Linearità e dipendenza dalla temperatura
- Maximum rating
- Guida al design rule manual (DRM)
- Principali regole di layout in CMOS scalato
- Elettromigrazione
- Effetto antenna
- Planarità e generazione dei dummy
- Matching dei componenti
- ESD

7. EDA analogico – 4 gg

- Ambiente Cadence
- Simulatore circuitale base: analisi DC, AC, transitorio, e di rumore, noise transient (Cadence Spectre)
- Simulatore circuitale avanzato: analisi PSS, pac, pxf, pnoise (Cadence SpectreRF)
- Simulazioni sui corner di processo e MonteCarlo sui mismatch
- Layout di un circuito (Cadence Layout XL)
- Verifica delle regole di layout (Mentor Calibre DRC)
- Verifica layout-versus-schematic (Mentor Calibre LVS)
- Estrazione dei parassiti del layout (RC) e simulazioni post-layout
- Simulazioni elettromagnetiche

8. EDA digitale e misto - 4 gg

- Frontend di circuiti digitali in Cadence Genus
- Simulazioni di reti digitali verilog
- Backend di circuiti digitali in Cadence Innovus
- Floorplanning
- Power grid
- Sintesi preliminare e ottimizzazione
- Analisi di timing
- Analisi di IR drop
- Timing closure
- Simulazione post-layout
- Simulazione di circuiti misti (AMS)

MASTER Digital Platform Technologies (1/2)

1. Digital Business Models – 2 gg

- Cloud-based enterprises
- Servitization
- Digital ecosystems & API
- Circular economy
- Metodo Cefriel per la creazione di relazioni digitali

2. Processi CRM, Marketing, Sales – 3 gg

- Cos'è il digital marketing, prospettiva strategica ed operativa
- Obiettivi di digital marketing e fasi del processo di acquisto
- Multicanalità e new media mix
- Metriche di digital marketing
- L'evoluzione del rapporto con il cliente ed il marketing relazionale
- Il CRM
- Il mondo delle vendite
- Pipeline e Opportunity management
- Pianificare l'attività di vendita

3. Digital enabling technologies: IOT, Blockchain – 2 gg

- Il paradigma IoT
- Casi di soluzioni IOT
- Principi base delle Blockchain
- Il funzionamento delle Blockchain
- Applicazione delle Blockchain

4. Digital Marketing - 2 gg

- Cos'è il digital marketing: prospettiva strategica ed operativa
- Obiettivi e fasi del processo di acquisto
- Multicanalità e new media mix
- Metriche di digital marketing

5. Design Thinking – 2 gg

- Introduzione al Design Thinking
- Prototipazione e Pianificazione
- Dall'osservazione all'ideazione
- Il clima giusto e il «Design Thinking Tool Kit»

6. Project Management and Risk Management – 3 gg

- Introduzione al Project Management
- Avvio del progetto e analisi degli Stakeholder
- Pianificazione di progetto: scope management
- Pianificazione di progetto: stime, scheduling, budget e assegnazione risorse
- Gestione dei rischi
- Monitoraggio e Controllo con Earned Value

7. Agile Project Management - 2 gg

- Valori agili e visione di prodotto
- Gestione e realizzazione di un progetto Agile;
- Esecuzione di Scrum

8. Agile Software Development & Agile Modeling – 3 gg

- Introduzione
- Lifecycle
- Devops
- Paradigms
- Programmazione a oggetti
- UML
- Programmazione Funzionale
- Testing
- Micro Services
- Continuous Integration

9. Business Analysis, System & Requirements Engineering – 2 gg

- Enterprise Architecture fundamentals
- Enterprise Architecture frameworks (TOGAF)
- Enterprise Architecture modeling with Archimate
- Requirements Engineering fundamentals, methods and processes
- Requirements Engineering in problem and solution spaces
- Modeling and Tracing Requirements

10. Cloud & Service oriented computing, micro service & serverless computing – 3 gg

- Introduzione al cloud e ai micro servizi
- Microservizi con Node.js
- Serverless
- Firebase
- Progetto di valutazione

MASTER Digital Platform Technologies (2/2)

11. Data Modelling, Data Analysis & Data Visualization – 3 gg

- Introduzione alla Analisi e Visualizzazione dei Dati
- Data Abstraction and Data Preparation con Pandas
- Progettare una visualizzazione efficace
- Visualizzare dataset tabellari con Seaborn
- Visualizzare dataset spaziali con Seaborn
- Visualizzare reti ed alberi con NetworkX e Seaborn
- Linee guida per la progettazione di una dashboard
- Visualizzazione interattive
- Visualizzare e analizzare dati complessi

12. Ingegneria del software, linguaggi di programmazione – 4 gg

- Python: concetti avanzati e introduzione alla programmazione funzionale
- Scala: dalla programmazione orientata agli oggetti alla programmazione funzionale e monadica
- Panoramica su linguaggi interessanti
 - Haskell
 - Erlang e Akka
 - Il linguaggio Go
 - Prolog.

13. User Experience Design – 2 gg

- Introduzione
- Software Agile per il digital prototyping
- User test: metodologie e strumenti
- Benchmark analysis e metodologie

14. Cyber Security – 2 gg

- Il sistema degli intangibile assets: know how, dati, informazioni, sistemi informativi, marchi e brevetti, immagine e reputazione
- Cybercrime: evoluzione, tipologie di minacce, aspetti psicologici
- Industrial Espionage e Social Engineering
- Il sistema di gestione della sicurezza delle informazioni (ISO 27001,...)
- Auditing e Controllo (tecniche e strumenti di tracing, auditing, management)
- Sicurezza e privacy, minacce da social network

15. Machine Learning & Artificial Intelligence - 2 gg

- Artificial Intelligence, a new approach to problem solving
- Machine Learning: typical problems and main concepts
- Learning from data: when and why
- Learning paradigms: classification, regression & clustering
- Mini-workshop: guided real use case identification from participants
- Deep Learning
- Performance & model evaluation
- Discussion: applications and real cases
- Fairness
- Model transparency & interpretability
- Challenges & opportunities
- Open Discussion: about AI related ethical issues

16. Computer Ethics – 1 gg

- Introduzione: differenza fra etica e morale, valori, ideali e norme, introduzione alle principali teorie etiche
- Responsabilità: che cos'è la responsabilità, il passaggio dalla responsabilità passiva alla responsabilità attiva nella progettazione tecnologica
- Etica nelle società dell'informazione: modelli teorici di riferimento, casi studio, la mediazione tecnologica
- La moralizzazione tecnologica
- Proprietà intellettuale digitale
- Privacy, informazione, sorveglianza e sicurezza

17. Time Management – 1 gg

- Analisi dell'uso del tempo
- I concetti base del Time Management
- Le strategie di time management
- Il Perfezionismo
- La procrastinazione
- Elementi di goal setting

18. Effective presentations & Public Speaking – 1 gg

- La strategia di comunicazione
- L'obiettivo e il mix di strumenti comunicativi
- La curva di attenzione
- I livelli della comunicazione e i linguaggi relativi

19. Change Management – 1 gg

- Introduzione al Change Management
- Il Ruolo della Comunicazione
- Il Change Plan come strumento di ascolto
- Il Change Plan come leva per il cambiamento

MASTER Innovazione Digitale

1. General Management – 7 gg

Approfondire la conoscenza delle strategie manageriali

- Strategy e Marketing
- Supply Chain Management
- Business Analysis

2. Digital Innovation – 8 gg

Conoscere i principali ambiti dell'innovazione di business abilitata dal digitale

- Business Model Innovation
- Api Economy, Circular Economy and Servitization
- Open Innovation
- Technology Enabled Business Models
- Extended Enterprise

3. Data Analysis – 6 gg

Apprendere i principi di Data Management alla base di una data-driven company

- Data Strategy and Data Governance
- Data Science Basics
- Data Visualization
- Machine Learning and AI

4. Smart Systems – 6 gg

Conoscere le principali tecnologie digitali e le loro applicazioni

- Smart and Digital Systems for Industry
- IoT and Smart Connections (visita al MADE)
- Modeling and Digital twins
- Smart automation and robotics

5. Digital technologies – 6 gg

Conoscere il digital backbone alla base della Digital Transformation

- Cybersecurity
- UX/IX design
- Block Chain
- Enterprise Architecture

6. Innovation Methodologies – 11 gg

Approfondire le principali metodologie per realizzare progetti di innovazione

- Digital Strategy
- Design Thinking
- Agile Lab
- Project Management Basic
- Project Management Advanced (Risk Management)

7. Soft Skills – 5 gg

Saper applicare le skills necessarie per la gestione dell'innovazione

- Team Management
- Communication Lab
- Fondamenti di Leadership

INNOVATE > GROW > REPEAT

CONTATTI

Cefriel
Viale Sarca, 226
20126 Milano (Italia)

Tel: +39 02 239541
Email: info@cefriel.com
Web: www.cefriel.com
Twitter: [@cefriel](https://twitter.com/cefriel)
Linkedin: www.linkedin.com/company/cefriel/

This document has been developed by Cefriel in an original manner. It is shared with the other Party exclusively for its internal and non commercial use. It is confidential material owned by Cefriel, under no rights of third parties. Such document or part of its contents can not be reproduced, distributed, disclosed, given or used by third parties without a previous written permission by Cefriel. The drawings, tables, data or any other kind of information, also written or designed, contained in this document are confidential material owned by Cefriel, for which Cefriel has obtained the requested authorizations by the legitimate owners. All the trademarks™ or registered® trademarks (and/or any other reference) within the document belong to their legitimate owners and are published in compliance with the regulations in force. Their use does not imply any affiliation with or endorsement by them. Cefriel® logo is a registered trademark of Cefriel S.Cons.R.L. in the European Union.

