

**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica ed Elettronica**  
**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Internet of Things**  
**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Robotica**

**Riunione del Comitato indirizzo del 21 febbraio 2024**

**Data:** 21 febbraio 2024, ore 15:00.

Riunione in Modalità Mista:

- **In presenza presso l'Aula Magna del Campus di Ingegneria, via G. Duranti, 93 Perugia**
- In collegamento telematico tramite canale Teams del Consiglio Intercorso di Laurea.

Rappresentante	Azienda	Presente	Presenza Telematica	Assente
<a href="#">Dr. Gianluca Cappelli</a>	<a href="#">Advisio (nuova)</a>		X	
Ing. Andrea Manieri, Ing. A. De Angelis	Almaviva SpA			X
Ing. Andrea Narciso, Dott.ssa A. Anchino	ART spa		X	
Ing. Alessio Damiani	Asterisco Tech srl	X		
Ing. Errico Picchiarelli	Avenade SpA			X
Dr.ssa Sara Bontempi	Borsa Italiana			X
Ing. Massimiliano Bellucci	CBL Electronics srl	X		
Dr. M. Oligarchi @Amazon WS (Dublin)	Consulente Individuale			X
Dr. Marco Ometto	Danieli Group SpA			X
Ing. Luca Lillacci, Ing. A. Polpetta	Eda Industries			X
Ing. Francesco Nucci	Engineering SpA			X
Ing. Michele Vaghegghini	ERA srl			X
Ing. Cesare Mattoli	Hi Tech Solutions srl			X
Dr.ssa Rossella De Gaetano	IBM Italia SpA		X	
Ing. Lorenzo Maiorfi	Innovactive srl			X
Ing. Sergio D'Alberto	LFoundry srl		X	
Ing. Alessandro Salvucci, Ing. Luca Mazzuferi	Loccioni			X
Ing. Roberto Filippelli, Dr.ssa G. Roversi	Microsoft Italia Spa			X
Ing. Nicola Campanelli	NplusT srl	X		
Ing. Michele Di Benedetto	Omron Electronics SpA	X		
Sig. Emanuele Granieri, Riccardo Dentini	Pegaso 2000			X
Ing. Claudio Rocco Cannizzaro	SAS (Boston USA)		X	
Ing. Roberto Simmarano	Sensichips			X
Ing. David Vincenzoni	ST Microelectronics		X	
<a href="#">Ing. Gino Cannistraro</a>	<a href="#">Synergie-CAD (nuova)</a>		X	
Dr.ssa M. Forni (?)	Umbra Group SpA	X		
<a href="#">Ing. E. Bevilacqua, Dr. M. Forgione</a>	<a href="#">Vayu srl (nuova)</a>		X	
Ing. Giovanni Broccatelli	WindTre		X	
Ing. Vincenzo Migliorati	Xibo srl	X		
Ing. Lucia Bachini	Ordine Ingegneri (PG)	X		
Ing. Guido De Angelis	Regione Umbria			X
Dott. Oscar Proietti	Confindustria Umbria		X	
Prof. Paolo Carbone	Componente CCdS			X
Prof. Walter Didimo	Componente CCdS			X
Prof. Marco Dionigi	Componente CCdS			X
Prof. Pisana Placidi	Componente CCdS	X		
Prof. Paolo Banelli	Presidente CCdS	X		
Prof. Mauro Femminella	Resp. Qualità CdS - L8	X		
Prof. Alessio De Angelis	Resp. Qualità CdS - LM-29	X(16:30)		
Prof. Mario Luca Fravolini	Resp. Qualità CdS - LM-32	X		
Prof. Gianluca Reali	Resp. Qualità Dipartimento	X		

Presiede la riunione il Prof. Banelli, in qualità di presidente del Consiglio Intercorso in Ingegneria dell'Informazione.

## Ordine del giorno:

- 1) Presentazione dei nuovi componenti il comitato di indirizzo
- 2) Presentazione dell'offerta didattica
- 3) Numerosità degli studenti e dei laureati
- 4) Esigenze e aspirazioni del territorio
- 5) Didattica curriculare ed extra curriculare in collaborazione con le aziende.
- 6) Discussione

### 1) Presentazione nuovi componenti il comitato di indirizzo

Il Prof. Banelli, in qualità di Presidente del Consiglio Intercorso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione, illustra ai presenti le finalità del Comitato di Indirizzo e presenta i nuovi componenti, evidenziati anche nell'elenco delle presenze.

### 2) Breve presentazione dell'offerta didattica attuale

Il Prof. Banelli illustra sinteticamente la attuale offerta formativa, che si articola nel corso di laurea in Ingegneria Informatica ed Elettronica, classe L08, il corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Internet-of-Things, classe LM29, e il corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica e Robotica, classe LM32.

Il Presidente ricorda ai presenti di aver condiviso nella e-mail di invito alla riunione i link alle relative pagine del portale di Dipartimento per la didattica, contenenti l'offerta formativa dell'a.a. 2023/2024. Si riportano i link per completezza anche nella presente minuta, alla quale si allegano i regolamenti didattici approvati per l'a.a. 2024/2025.

o) Laurea Triennale in Ing. Informatica ed Elettronica

<https://www.unipg.it/didattica/corsi-di-laurea-e-laurea-magistrale/archivio/offerta-formativa-2023-24?view=elencocorsi&idcorso=196&annoregolamento=2023&tab=INS>

o) Laurea Magistrale in Ing. Informatica e Robotica

<https://www.unipg.it/didattica/corsi-di-laurea-e-laurea-magistrale/archivio/offerta-formativa-2023-24?view=elencocorsi&idcorso=331&annoregolamento=2023&tab=INS>

o) Laurea Magistrale in Ing. Elettronica per l'Internet of Things

<https://www.unipg.it/didattica/corsi-di-laurea-e-laurea-magistrale/archivio/offerta-formativa-2023-24?view=elencocorsi&idcorso=330&annoregolamento=2023&tab=INS>

Il presidente sottolinea che con questo anno accademico andrà a regime la nuova offerta didattica che era stata illustrata nel precedente Comitato di Indirizzo.

Il Presidente chiede ai presenti di segnalare eventuali aspetti di criticità e potenziale miglioramento nel corso degli interventi previsti nei punti successivi in agenda. Suggerimenti che in ogni caso possono essere segnalati dalle singole aziende anche successivamente a questa riunione, contattando il Presidente e la Commissione Didattica.

### 3) Numerosità degli Studenti e dei Laureati

Il Prof. Banelli proietta alcuni dati sullo storico delle immatricolazioni degli studenti sia alla laurea triennale che alle due lauree magistrali, riassunti in alcune slide allegate alla presente minuta.

Sostanzialmente emerge un ottimo risultato in termini di iscrizioni alla laurea triennale, che è stabile da alcuni anni intorno ai 170-180 studenti. Purtroppo, il numero di iscritti è abbastanza sbilanciato nei due curricula, con circa 130-140 studenti nel curriculum Informatica e 40-50 nel curriculum Elettronica. È doveroso comunque tenere presente che, da una prima analisi dei dati disponibili su Alma Laurea, questo sbilanciamento è abbastanza coerente con lo sbilanciamento a livello nazionale tra il numero di iscrizioni a corsi di laurea triennale in Ingegneria Informatica, rispetto a quelli in Ingegneria Elettronica. Non è tanto quindi lo sbilanciamento a preoccuparci, quanto il fatto che l'attuale numero (assoluto) di iscritti al curriculum Elettronica incide ovviamente sul conseguente numero di laureati (circa il 50%), con criticità importanti sul numero di potenziali iscrizioni al Corso

di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Internet of Things, come il Presidente dettaglia anche nel seguito dell'intervento.

Una nota positiva, da sottolineare, è la tenuta del numero di immatricolati alla laurea triennale, che sembra non soffrire dell'attivazione (negli ultimi due anni) del CdS in Engineering Management, che nell'attuale a.a. 2023/24 ha raggiunto circa 120 nuove immatricolazioni.

Come anticipato, la reale criticità è rappresentata dal numero effettivo di studenti che si laureano alla triennale. Infatti, a fronte di un numero stabile di 170-180 iscritti negli ultimi 4-5 anni, il numero di laureati continua ad essere (da almeno tre anni) intorno ai 65-70 studenti, che corrisponde a percentuali di successo didattico dell'ordine del 40-45%.

Questo fenomeno, associato alla legittima ambizione dei neo-laureati di fare un'esperienza di studio magistrale (anche) in altri sedi universitarie, piuttosto che di entrare nel mondo del lavoro al termine della laurea triennale, ha fatto sì che negli ultimi anni si sia registrata una significativa riduzione del numero di iscritti ai corsi di Laurea Magistrale. Nello specifico, nell' a.a. 2023/2024 si sono registrati 25 iscritti alla LM32 (Ing. Informatica e Robotica), in lieve recupero rispetto all'a.a. 2022/2023, e 10 iscritti alla LM-29 (Ing. Elettronica per l'IoT), sostanzialmente stabile rispetto all'a.a. precedente.

Purtroppo, il numero di studenti in ingresso da altri Atenei e regioni, non riesce a compensare questo flusso di studenti che lasciano il territorio dopo il conseguimento della laurea triennale, con tutti i problemi associati alle problematiche di assunzione evidenziate dalla maggioranza delle aziende del territorio, incluse quelle presenti in questo Comitato, in particolare per quanto riguarda il conseguente basso numero di laureati magistrali.

Il Presidente ricorda che si è cercato in molte occasioni di analizzare e indagare le motivazioni per questa scarsa attrattività dei nostri Corsi di Laurea Magistrale, nonostante gli sforzi profusi per il loro continuo aggiornamento alle richieste del mercato del lavoro, piuttosto che alle più recenti evoluzioni della conoscenza tecnica e scientifica nel settore di riferimento. Oltre alle potenziali criticità e agli aspetti ulteriormente migliorabili della attuale offerta didattica, la sensazione è che la scarsa attrattività dei nostri corsi di laurea Magistrale dipenda anche dalla percezione dell'Umbria come un territorio poco attraente per laureati in Ingegneria Informatica ed Elettronica, con un tessuto imprenditoriale "limitrofo" non particolarmente incentrato sulle associate tecnologie, e per di più con aziende la cui visibilità è inferiore anche al loro reale peso specifico sul mercato nazionale e internazionale. Inoltre, l'isolamento ormai decennale dalle principali vie di comunicazione (ferroviarie e aeree) non aiuta a essere attrattivi nei confronti di quegli studenti che si muovono da altre regioni, limitrofe e non solo. Purtroppo, su questo ultimo aspetto possiamo fare molto poco, se non sperare in politiche più lungimiranti e coraggiose dei decisori politici regionali e nazionali, rispetto alle infrastrutture di collegamento ferroviario e aereo del nostro territorio.

Viceversa, il Presidente ritiene che si possa incidere, anche attraverso questo Comitato di Indirizzo, sulla percezione della reale consistenza del bacino di imprese tecnologiche del territorio circostante, e sulla reale possibilità di gratificazione lavorativa successiva al conseguimento del titolo di studio. Per contribuire in questo senso e rendere più visibile agli studenti, anche quelli potenziali, l'effettiva consistenza della realtà imprenditoriale che collabora con il Dipartimento di Ingegneria, e dando anche seguito a quanto emerso nella precedente riunione di questo Comitato, il Consiglio Intercorso di Laurea ha istituito una Commissione Rapporti con le Aziende, per intensificare i rapporti delle stesse con i nostri corsi di Laurea. Il Prof. Frescura, coordinatore di questa commissione nel suo intervento successivo, illustrerà gli obiettivi iniziali della CRA, e le prime iniziative della stessa.

L'altro aspetto su cui il Presidente sofferma l'attenzione è che la bassa percentuale di studenti iscritti alla triennale che si laureano in tempi ragionevoli, possa dipendere dal fatto che gli studenti più bravi degli istituti di istruzione secondaria, e in particolare i Licei di Perugia, percepiscano il nostro corso di laurea triennale come non particolarmente formativo, selettivo, o "eccellente" tanto per utilizzare un aggettivo particolarmente di moda nell'ultimo decennio. Forse, a questa narrazione, che è figlia della retorica un po' qualunquista dell'eccellenza, e che meriterebbe altri tempi e spazi di approfondimento, abbiamo in parte contribuito anche noi, rendendo non selettivo il Test di Ingresso alla laurea triennale, e permettendo a tutti di iscriversi indipendente dal risultato ottenuto al Test, a differenza di quanto invece avviene nei Test-di-Ingresso di altri atenei italiani, specialmente quelli particolarmente blasonati nel settore dell'ingegneria. Anche per questo motivo, nell'ultimo a.a. e di concerto con il corso di laurea in Ing. Meccanica, abbiamo re-introdotta una soglia di ammissione al Test-di-Ingresso, che il Presidente auspica possa essere ulteriormente alzata negli anni futuri.

Questa revisione della politica del Test-di-Ingresso è stata comunque accompagnata da un rafforzamento delle azioni di supporto per tutti gli studenti che, non superando il test, hanno necessariamente bisogno di studiare argomenti propedeutici all'ingegneria, che teoricamente dovrebbero già conoscere al termine della scuola di istruzione superiore di secondo grado, e che sostanzialmente si riducono alla matematica di base, alla logica, e alla comprensione del testo.

Il Presidente passa la parola al Prof. Frescura, che illustra ai presenti il lavoro e le azioni di intervento ipotizzate dalla Commissione Rapporti con le Aziende (CRA), illustrate tramite una presentazione, che è allegata al presente verbale in pdf e reperibile anche al seguente hyperlink [PresentazioneCRA](#)

Il Prof. Frescura presenta le attività della CRA e le risultanze di tali attività. Nello specifico la presentazione si esplicita nei seguenti punti:

- Ricognizione percorsi di Academy sul Territorio Nazionale
- Vantaggi delle 'Academy' per le Aziende proponenti
- Analisi del Quadro Normativo
- Verifica con contatti preliminari con le aziende
- Esempi (e costi) di implementazione nei casi di Corsi di Perfezionamento di Alta Formazione, Summer/Winter School, e didattica curriculare all'interno dei Corsi attuali.

Il Prof. Banelli, prima di passare la parola ai presenti, descrive l'organizzazione della discussione successiva, che oltre dalle questioni già precedentemente evidenziate, e dalle azioni suggerite dalla CRA, sarà guidata anche da alcune domande suggerite dall'ANVUR- Il Presidente ricorda che il Comitato era stato già sollecitato con analoghe domande anche nella precedente riunione di maggio 2022, dalla quale erano già emerse interessanti considerazioni e disponibilità di collaborazione da parte di una pluralità di aziende, come dettagliato puntualmente nel verbale precedente, a cui si rimanda. Pertanto, il Presidente procede a leggere nuovamente le stesse domande, e a proiettarle sullo schermo, chiedendo se ci siano eventuali nuovi commenti e contributi a tutti i presenti, e in particolare ai rappresentanti delle aziende appena entrate a far parte del Comitato di Indirizzo. Le domande sono allegate alla minuta. Il Presidente ricorda inoltre che gli interventi dei presenti potranno essere anche su temi e argomenti non ricompresi nelle domande suggerite, così come potranno essere ulteriormente inviati al Presidente, successivamente al termine di questa riunione.

I risultati della discussione odierna e i contributi dei componenti il comitato saranno presentati all'intero Consiglio Intercorso di Laurea in occasione di una prossima riunione.

#### **Interventi:**

- 1) L'ing. Michele DI BENEDETTO (Omron)**, evidenzia che sarebbe importante trovare risorse sui bandi Europei per finanziare la didattica delle aziende, senza distogliere personale aziendale dal core-business dell'azienda
- 2) L'ing. Massimiliano BELLUCCI (CBL)**, chiede se esistano altri strumenti già codificati e regolamentati per favorire e gestire forme di collaborazione tra gli studenti e le aziende. Per esempio, se un'azienda possa erogare Borse di Studio per fare tesi in azienda.  
Risponde il Presidente, dicendo che in questo senso non dovrebbero esistere preclusioni di alcun tipo. Per cui se le aziende sono interessate, si può sicuramente lavorare di concerto per trovare la forma più conveniente, anche da un punto di vista fiscale e organizzativo, per supportare economicamente gli studenti durante periodi di stage, o tesi in azienda.
- 3) L'ing. Alessio DAMIANI (Asterisco Tech)**, chiede se i vari percorsi di cui ha parlato il Prof. Frescura nel suo intervento, possano essere finanziati da più aziende?  
Risponde il Presidente, dicendo che ovviamente questo non solo è possibile, ma anche auspicabile.
- 4) La Dott.ssa Lucia BACHINI (Ordine Ingegneri)**, comunica che uno degli obiettivi dell'ordine è mantenere alto il numero di iscritti, in quanto è convincimento suo e dell'ordine stesso e che si dovrebbe guardare alla iscrizione con uno spirito diverso e più ampio di una "utilità" finalizzata esclusivamente a soddisfare requisiti normativi, di legge, o strettamente materiali. In questa prospettiva l'ordine degli Ingegneri è interessato a sviluppare nuovi prodotti e servizi da offrire ai propri iscritti, che siano appetibili non solo a ingegneri liberi professionisti.

Il Presidente, apprezzando questa visione più ampia dell'ordine rispetto alla tipologia di iscritti, chiede in modo amichevolmente provocatorio se l'ordine degli ingegneri si sia mai posto il problema di rappresentare adeguatamente anche gli ingegneri dipendenti, e in particolare i livelli retributivi degli stessi, che in Italia sono in molti casi non adeguati alle competenze, al livello di preparazione, e agli sforzi richiesti per conseguire una laurea in Ingegneria, oltre che notevolmente inferiori a quelli di altri paesi europei, dove sempre più frequentemente emigra una parte consistente dei nostri laureati.

5) **La Dott.ssa Anna ANCHINO (ART)**, conferma l'interesse dell'azienda a collaborare. La Dott.ssa Anchino coglie anche l'occasione per evidenziare che nel prossimo futuro le strategie aziendali prevedono l'assunzione di decine di risorse tecniche. Inoltre, dichiara anche la disponibilità di ART a finanziare (o fornire) personale per co-docenze su competenze trasversali, secondo le azioni ipotizzate nell'intervento del Prof. Frescura.

6) **L'ing. Claudio CANNIZZARO (SAS - Boston)**, conferma la disponibilità a collaborare, sia a livello personale, che del gruppo che coordina. Inoltre, l'Ing. Cannizzaro domanda se:

- negli insegnamenti di carattere informatico si affrontino argomenti legati all'uso di tecnologie "cloud-native", quali Kubernetes, Amazon Web Service, Microsoft Azure, dato che nel mercato del lavoro attualmente le tecnologie di tipo "Open-stack" sono impiegate sempre meno.
- ci si occupi di sviluppo di applicazioni Web, basate su architetture di tipo Client-Server

Inoltre, l'Ing. Cannizzaro osserva che nel settore di enterprise-software in cui lavora, negli ultimi 3-4 anni c'è una trasformazione in corso da applicazioni realizzate con tecnologie monolitiche tradizionali (single/multi-tier client-server applications) alle nuove tecnologie cloud basate su architetture di tipo micro-service, on-demand and elastic computing, e applicazioni di tipo serverless.

Tra le tecnologie più comunemente utilizzate cita:

- Cloud Providers: Azure (Microsoft), AWS (Amazon), GCP (Google).
- Infrastruttura: Docker, Kubernetes, Terraform.
- Architetture: Stateful (i.e. DB), Stateless (i.e. web application service and APIs), Serverless (i.e. AWS Lambda, Google/Azure Cloud Functions) e relativi Design Pattern.
- Storage: Traditional SQL (i.e. Postgres, MySQL, Oracle, Teradata, Microsoft SQL Server), NoSQL (i.e. Redis, Memcached, MongoDB), Data Lakes (i.e. Hadoop)
- Analytics: Distributed Computing (i.e. Apache Spark, Ray.io), Workload Orchestration (i.e. Airflow, Prefect)
- Web Application Server (Micro-Services): typically built in Java or Go, now also in Python (Flask, FastAPI) and Node.js
- Front End: React, Angular, Node.js.

Alla domanda se gli insegnamenti dei nostri corsi di laurea riescano a fornire elementi di questa rapida trasformazione tecnologica risponde il **Prof. Reali**, dicendo che alcune delle tematiche descritte fanno già parte del programma dell'insegnamento di "Virtual Networks and Cloud Computing", del quale è docente, e di altri insegnamenti del corso di laurea, inclusi i design pattern presentati, e che si rende disponibile ad aggiornare il programma del proprio insegnamento su indicazione esplicita di dettaglio sulle metodologie di deployment e di orchestrazione dell'infrastruttura desiderate.

7) **L'ing. Andrea NARCISO (ART)**, oltre a ribadire i concetti già espressi dal precedente intervento della Dott.ssa Anchino, segnala che ART nel breve e medio termine è fortemente interessata ad attività legate a "Software Defined Vehicles per Networking". Inoltre, l'Ing. Narciso dichiara l'interesse di ART di partecipare a consorzi, del tipo di quelli ipotizzati nell'intervento precedente del prof. Frescura, su tecnologie trasversali in ambito Information Technologies.

**8) L'ing. Davide VINCENZONI (ST Microelectronics)** evidenzia che:

- nelle aziende di semiconduttori come STMicroelectronics, c'è una notevole ricerca di ingegneri che possano lavorare nel campo della verifica digitale. Per dare una stima approssimativa, fatto 100 il numero di persone che compongono un team di design di un SoC, 60 è rappresentato dal team di verifica;
- non si trovano ingegneri in generale, e con queste qualifiche in particolare.
- Si potrebbero organizzare una serie di seminari per far conoscere meglio questo mondo agli studenti.

Risponde la **Prof.ssa Pisana Placidi** segnalando che:

- i contenuti relativi alla verifica dei sistemi complessi, mediante strumenti di progettazione avanzati, riescono difficilmente a trovare spazio nell'ambito degli insegnamenti erogati nella Laurea Magistrale;
- questo tipo di competenza, nel passato, è stata sviluppata a livello di Dottorato da due studenti che se ne sono occupati in modo specifico e che attualmente lavorano presso delle aziende.

**9) L'ing. Gino CANNISTRARO (SYNERGIE Cad)** evidenzia come nel territorio Umbro ci siano diverse realtà produttive consolidate nel settore del Testing dei Semiconduttori, come il gruppo Synergie CAD (multinazionale con una sede a Terni), o come altre realtà locali che hanno sempre più bisogno di personale tecnico (ingegneri elettronici) anche senza esperienza.

Stupisce quindi che, quando l'azienda riesce a fare dei colloqui a dei neolaureati, quest'ultimi non conoscano le suddette realtà territoriali.

**10) L'ing. Vincenzo MIGLIORATI (XIBO srl)** dichiara che per la propria azienda sarebbero auspicabili occasioni di approfondimento curricolare o extra curricolare, anche nel senso ipotizzato dal precedente intervento del prof. Frescura, nei settori della micro-elettronica e della mecatronica.

**11) L'ing. Nicola CAMPANELLI (NplusT)** sottolinea che:

- l'azienda lavora nel mercato dei test per la caratterizzazione e l'affidabilità delle memorie non volatili (NOR, NAND, RRAM, MRAM, PCM);
- per i sistemi di test progettati e realizzati dall'azienda, sono richieste competenze di programmazione per sistemi embedded basati su Linux e di codifica di logiche programmabili (FPGA). Spesso ci si occupa anche dell'applicazione di codici di correzione degli errori.
- Per la realizzazione dei sistemi di test (hardware), a volte l'azienda si affida a fornitori esterni, ma la progettazione, il collaudo e la messa in produzione richiedono sempre delle competenze in elettronica che sono difficili da trovare nel nostro territorio.

Al termine dell'ulteriore discussione e confronto sui punti sopra esposti, il Presidente, informa che nei prossimi giorni comunicherà a tutti i componenti del Comitato l'indirizzo di (e le modalità di accesso a) una repository condivisa, sul Canale Teams del Consiglio Intercorso di Laurea, dove sarà caricato tutto il materiale utilizzato oggi, sia dal Prof. Frescura nella sua presentazione, sia dal Presidente stesso per la presentazione dell'offerta formativa e della numerosità delle iscrizioni e dei laureati nei corsi di Laurea di interesse di questo comitato.

Il Prof. Banelli ringrazia tutti per la partecipazione stimolando tutte le aziende a dare seguito a questo incontro, sia con specifiche segnalazioni scritte di potenziali azioni migliorative per la nostra offerta formativa, sia per avere un riscontro dell'esito di questo incontro e dà appuntamento alla prossima riunione, probabilmente su base annuale.

La riunione termina alle ore 17.45.

## Immatricolati e Iscritti

### □ Ottimi risultati Laurea Triennale

- 180 matricole (575 Iscritti Totali)
- Informatica 135
- Elettronica 45 (problema !!)

#### LAUREATI

Corso	Tipo Corso	Sesso	Giu.18 - Mag.19 Totale	Giu.19 - Mag.20 Totale	Giu.20 - Mag.21 Totale	Giu.21 - Mag.22 Totale	Giu.22 - Mag.23 (*) Totale	Giu.23 - Feb. 24 Totale
INGEGNERIA INFORMATICA ED ELETTRONICA	L	F M	6 37 43	13 61 74	12 57 69	13 52 65	14 60 74	
INGEGNERIA INFORMATICA E ROBOTICA	LM	F M	6 19 25	2 10 12	1 20 21	4 26 30	10 29 39	
INGEGNERIA ELETTRONICA PER L'INTERNET-OF-THINGS	LM	F M	1 1 2		1 21 22	1 10 11	6 15 21	

In corso di svo

Laureati per A.A	A.A. 2018-2019	A.A. 2019-2020	A.A. 2020-2021	A.A. 2021-2022	A.A. 2022-2023
Dati di Cruciani	87	59	68	68	40

Sembrano troppi !!  
Verificare

Iscritti 1 anno -Triennale (dati da TITULUS e Cruciani dal 2020 in poi)

Anno	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Totale</b>	<b>89</b>	<b>118</b>	<b>161</b>	<b>143</b>	<b>200</b>	<b>185</b>	<b>162</b>	<b>172</b>
Curr. Informatica	56	80	89	96	147	144	124	123
Curr. Elettronica	33	38	72	47	53	41	38	49

Rapporto # Laureati in anno 20xx rispetto al #Iscritti di 4 anni prima (Proxy della % che si laureano)

2018	2019	2020	2021	2022
48%	63%	43%	45%	37%
83%	86%	73%	77%	???

Rapporto entro 4 anni solari "non-convenzionali"  
Rapporto entro 5 anni solari "non convenzionali"

Rapporto # Laureati in un A.A. rispetto al #Iscritti di 4 A.A. prima (Proxy della % che si laureano)

## Immatricolati e Iscritti

### Recentemente contrazione alle Lauree Magistrali

- LM-32 Informatica e Robotica: 25
- LM-29 Elettronica per IoT: 10

#### LAUREATI

Corso	Tipo Corso	Sesso	Giu.18 - Mag.19 Totale	Giu.19 - Mag.20 Totale	Giu.20 - Mag.21 Totale	Giu.21 - Mag.22 Totale	Giu.22 - Mag.23 (*) Totale	Giu.23 - Feb. 24 Totale
INGEGNERIA INFORMATICA ED ELETTRONICA	L	F M	6 37 43	13 61 74	12 57 69	13 52 65	14 60 74	
INGEGNERIA INFORMATICA E ROBOTICA	LM	F M	6 19 25	2 10 12	1 20 21	4 26 30	10 29 39	
INGEGNERIA ELETTRONICA PER L'INTERNET-OF-THINGS	LM	F M	1 1 2		1 21 22	1 10 11	6 15 21	

In corso di svo

Laureati per A.A	A.A. 2018-2019	A.A. 2019-2020	A.A. 2020-2021	A.A. 2021-2022	A.A. 2022-2023
Dati di Cruciani	87	59	68	68	40

Sembrano troppi !!  
Verificare

Iscritti 1 anno -Triennale (dati da TITULUS e Cruciani dal 2020 in poi)

Anno	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Totale</b>	<b>89</b>	<b>118</b>	<b>161</b>	<b>143</b>	<b>200</b>	<b>185</b>	<b>162</b>	<b>172</b>
Curr. Informatica	56	80	89	96	147	144	124	123
Curr. Elettronica	33	38	72	47	53	41	38	49

Rapporto # Laureati in anno 20xx rispetto al #Iscritti di 4 anni prima (Proxy della % che si laureano)

2018	2019	2020	2021	2022
48%	63%	43%	45%	37%
83%	86%	73%	77%	???

Rapporto entro 4 anni solari "non-convenzionali"  
Rapporto entro 5 anni solari "non convenzionali"

Rapporto # Laureati in un A.A. rispetto al #Iscritti di 4 A.A. prima (Proxy della % che si laureano)

## **Allegato B - Domande proiettate durante la riunione**

### *Punti di riflessione proposti da ANVUR*

- a. Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e Professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide?
- b. Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti?
- c. I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati tengono conto con realismo dei diversi destini lavorativi dei laureati?
- d. L'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi? E' aggiornata nei suoi contenuti?
- e. Le modalità di interazione in itinere sono state coerenti con il carattere (se prevalentemente culturale, scientifica o professionale), gli obiettivi del CdS e le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi anche, laddove opportuno, in relazione ai cicli di studio successivi, ivi compreso il Dottorato di Ricerca?

### *Ulteriori punti di riflessione*

- 1) La sua azienda ha assunto ingegneri laureati in uno dei nostri corsi? In caso affermativo, senza riferimenti specifici, può indicare un punto di forza dei nostri laureati e un elemento di debolezza, su cui lavorare per migliorare?
- 2) Accanto alle competenze tecniche, quali competenze di tipo non tecnico ritiene importanti per i laureati nella sua impresa?
- 3) In che modo si potrebbero migliorare le esperienze di tirocinio e tesi (solo se l'impresa ha ospitato tirocinanti o tesisti dei nostri corsi di laurea)?
- 4) Quali iniziative ritiene utili per favorire le interazioni tra i nostri studenti e la sua azienda?
- 5) Lei, o altri sui colleghi aziendali, ritengono possibile e interessante il coinvolgimento diretto nelle attività didattiche dei nostri corsi, ad esempio nella forma di seminari coordinati con i docenti titolari di insegnamenti?
- 6) Rispetto ai laureati nell'area coperta dai nostri corsi di studio, ha una stima delle richieste del mercato del lavoro in genere, e della sua azienda in particolare, nei prossimi 3 anni?
- 7) Ha delle proposte per migliorare la attrattività dei nostri corsi di studio?
- 8) Ha delle proposte per migliorare l'orientamento al mondo del lavoro?



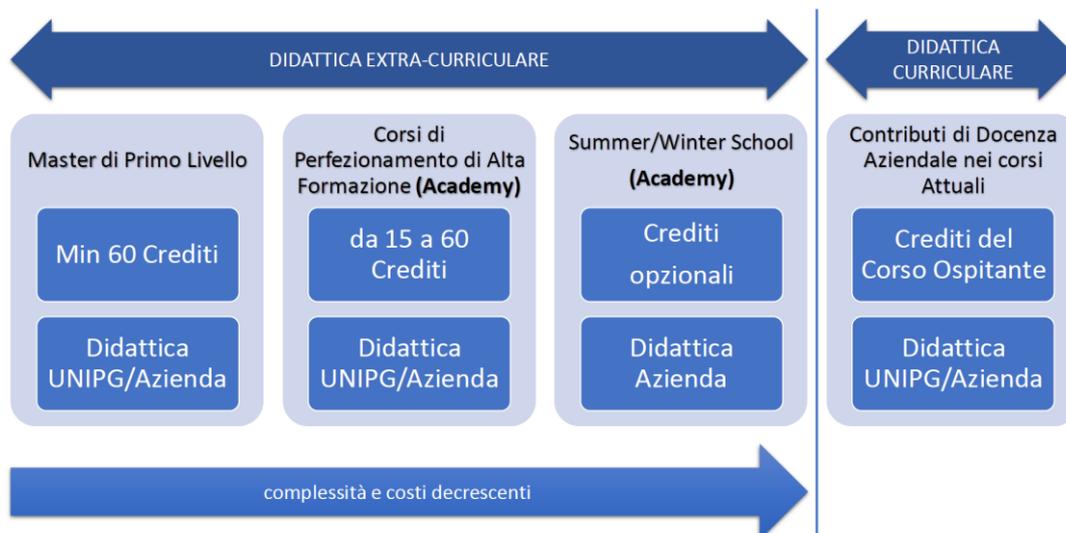
## Sommario

- Il metodo di lavoro adottato dalla Commissione
- Ricognizione percorsi di Academy sul Territorio Nazionale
- Vantaggi delle 'Academy'
- Analisi del Quadro Normativo
- Verifica con contatti preliminari con le aziende
- Esempi (e costi) di implementazione
- Documenti di Riferimento

## Metodo adottato

- La Commissione si è riunita per la prima volta il 16 Novembre scorso e ha, come primo atto, stabilito le priorità degli aspetti da analizzare.
- Sono state individuate e avviate le seguenti attività:
  - Individuazione di possibili percorsi di tipo curriculare e extra-curriculare
  - Ricognizione percorsi di Academy sul Territorio Nazionale, criteri di accesso e metodi di erogazione
  - Analisi del Quadro Normativo
  - Verifica con contatti preliminari con le aziende
- Lo stato di avanzamento dei lavori è stato monitorato attraverso alcuni incontri della Commissione nei mesi di Dicembre e Gennaio

## Percorsi di tipo curriculare ed extra-curriculare



## Ricognizione percorsi di Academy sul Territorio Nazionale

- Con il termine '**Academy**' si intende:
- "strutture e corsi di alta formazione realizzate attraverso accordi di collaborazione tra l'Università e Aziende di rilievo internazionale"
- Offrono percorsi formativi di particolare rilevanza per il tessuto produttivo, sviluppando competenze e soft skill.
- A questi percorsi di alta formazione si accede attraverso bandi di concorso che sono aperti a candidati nazionali e internazionali.
- Sono a forte 'traino' aziendale
- Esiste una forte spinta a livello EU (UBC).

[https://www.unina.it/-/41642664-le-academy-della-federico-ii-final\\_report2017.pdf](https://www.unina.it/-/41642664-le-academy-della-federico-ii-final_report2017.pdf)

The state of university-business cooperation in Europe - final report

## Vantaggi delle 'Academy'

### Per le Aziende:

- Opportunità di recruitment e di pre-selezione
- Acquisizione di risorse motivate, interessate ai temi aziendali, e pronte al lavoro in azienda
- Accesso a risorse sull'intero territorio Nazionale o addirittura internazionale
- Opportunità di diffondere il proprio marchio

### Per il Corso di Studi

- Stringere rapporti e collaborazioni con Aziende Nazionali ed Internazionali
- Incrementare la partecipazione alle proprie magistrali attraverso il meccanismo del riconoscimento dei crediti formativi
- Diversificare l'offerta formativa
- Accedere ad un bacino di Studenti su scala Nazionale ed Internazionale
- Diminuire la distanza 'percepita' della propria offerta formativa rispetto al mondo del lavoro

## Ricognizione sul Territorio Nazionale

### Il file:

- *Ricognizione Academy.xls*
- contiene il risultato dell'analisi effettuata sul territorio nazionale
- Si nota come tali percorsi siano già molto diffusi
- Si riportano:
  - Nome del Percorso, Settore Tecnico-Scientifico, URL Bando, Requisiti di ingresso, CFU erogati, Post Disponibili, Costo, Durata.

### Università attive:

- Polito
- UNI INSUBRIA
- UNI Trento
- UNI Pavia
- UNI MORE
- UNI SIENA
- LA SAPIENZA
- Roma Tor Vergata
- Napoli
- Politecnico di Bari
- Catania
- Lecce
- Molise
- Cagliari
- Messina
- Salerno
- Cassino
- Università della Calabria

## Analisi del Quadro Normativo

- Il quadro normativo di riferimento è il Regolamento di Ateneo:

### Regolamento in materia di **CORSI PER MASTER UNIVERSITARIO E CORSI DI PERFEZIONAMENTO**

- *Di seguito una sintesi dei punti chiave e la presentazione di possibili 'simulazioni' di applicazione*

---

## Analisi del Quadro Normativo

### CORSI CHE **CONFERISCONO** CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI

- Sono maggiormente attrattivi per gli Studenti e possono essere di interesse per aumentare il numero di iscritti alle nostre magistrali con il meccanismo di riconoscimento dei Crediti
- Si dividono in:
  - Master
  - Corsi di Perfezionamento di Alta Formazione
  - Corsi di Formazione Permanente e Continua
  - Summer/Winter School
- Richiedono che un minimo di un 45% delle ore di didattica frontale sia erogato da docenti dell'Ateneo (didattica retribuita fino ad un max di 150 euro/ora)
- Essendo corsi che erogano crediti hanno una regolamentazione stringente

### CORSI CHE **NON CONFERISCONO** CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI

- dell'art. 64 del Regolamento per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità, l'Ateneo, può effettuare a titolo oneroso, in collaborazione e/o per conto di organismi comunitari, enti pubblici e privati, attività di formazione in via sussidiaria nel rispetto delle proprie finalità istituzionali e per scopi complementari e/o strumentali alla ricerca e alla didattica.
- I Dipartimenti possono attivare Corsi di Formazione Permanente e Continua e Summer/Winter School che non prevedono il conferimento di crediti formativi universitari, tramite contratti o convenzioni redatti in conformità al Regolamento per l'attività conto terzi.

## Analisi del Quadro Normativo – Corsi con CFU

	Master	Corsi di Perfezionamento di Alta Formazione	Corsi di Formazione Permanente e Continua	Summer/Winter School
prerequisiti	successivo al conseguimento della laurea o della laurea magistrale	un corso universitario post-lauream professionalizzante	un corso universitario di aggiornamento professionale relativo a temi di attualità Requisito è il possesso di diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo rilasciato all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.	un corso universitario di aggiornamento professionale relativo a temi di attualità. Requisito è il possesso di diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo rilasciato all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.
CFU	almeno 60 crediti formativi universitari	rilascia da 15 a 60 crediti formativi universitari	può conferire crediti formativi universitari	può conferire crediti formativi universitari
durata	un anno accademico	tra 3 mesi ed un anno,	20 a 80 ore di didattica assistita	da una a quattro settimane
rilascia	Titolo di Master universitario di primo e di secondo livello	si prefigge un perfezionamento o un approfondimento specialistico		
attività didattica frontale e di laboratorio	numero di ore non inferiore a 280 e altre forme di studio guidato e di didattica interattiva distribuite in uno o più cicli nell'arco di un anno, accompagnate obbligatoriamente da uno stage e dalla redazione di un progetto o di un elaborato. All'insieme delle suddette attività, integrate con l'impegno da riservare allo studio e alla preparazione individuale.  Totale di almeno 1500 ore corrisponde l'acquisizione, da parte degli iscritti, di almeno 60 crediti formativi universitari necessari a ottenere il titolo di Master.	N_CFU x 8 di Didattica frontale N_CFU x 25 di Attività complessiva		N_CFU x 8 di Didattica frontale N_CFU x 25 di Attività complessiva

## Analisi del Quadro Normativo - Docenti

- Dipartimenti proponenti contribuiscono all'attività formativa con docenti a loro afferenti nella misura minima del **25% delle ore di didattica assistita**, come riportato nel progetto di corso.
- A docenti universitari deve essere affidato almeno il **45% delle ore di didattica assistita**, come riportato nel regolamento didattico.
- L'affidamento di attività didattiche nei Master e nei Corsi di Perfezionamento di Alta Formazione a esperti di alta qualificazione in possesso di un significativo curriculum scientifico o professionale o a soggetti in possesso di adeguati requisiti scientifici e professionali è subordinato alla disciplina **dell'art. 23 della Legge 30 dicembre 2010, n. 240**.
- Le attività didattiche affidate ai docenti dei Dipartimenti interessati sono retribuite, ove previsto, a carico del bilancio del corso stesso. La retribuzione oraria non può superare l'importo di **150 euro lordi**.

## Analisi del Quadro Normativo - Copertura finanziaria dei corsi e compensi

- L'Ateneo e i Dipartimenti forniscono la docenza e possono **fornire anche strutture, attrezzature e supporto amministrativo**.
- **I corsi devono comunque autofinanziarsi** per le attrezzature supplementari, la docenza e per le altre attività didattiche che siano ritenute necessarie.
- Il finanziamento deve essere ottenuto attraverso **i contributi degli iscritti e attraverso eventuali erogazioni** a ciò finalizzate da parte di enti e soggetti esterni, ad eccezione del finanziamento dell'Ateneo per i corsi di formazione permanente e continua destinati ai dipendenti.
- Il Consiglio di Amministrazione fissa al momento dell'approvazione la quota della contribuzione a carico degli iscritti che deve essere versata nel bilancio dell'Ateneo. La quota spettante all'Ateneo non può comunque essere inferiore al **10% ed una ulteriore quota, di almeno il 5%, deve essere assegnata al Dipartimento interessato**.
- Gli oneri relativi al pagamento dei contratti per le attività didattiche, di tutorato e integrative prestate da personale esterno gravano esclusivamente sui fondi di pertinenza del corso.
- Eventuali borse di studio e/o agevolazioni per studenti meritevoli possono essere stanziate sui **fondi di pertinenza del corso**.

## Analisi del Quadro Normativo – Collaborazione con Enti Esterni

- Per la realizzazione dei corsi l'Ateneo può avvalersi della **collaborazione di soggetti pubblici e privati** sulla base di apposite convenzioni stipulate e approvate dagli Organi Accademici d'Ateneo.
- I Consigli dei Dipartimenti garantiscono con l'approvazione della proposta di collaborazione che l'apporto del soggetto esterno sia effettivamente **qualificato** e corrispondente alle esigenze formative del corso.
- Oltre ai contenuti previsti per il regolamento di corso, le convenzioni di cui al comma 1 definiscono puntualmente gli impegni reciproci, con particolare riferimento agli impegni finanziari, che assicurano la **sostenibilità del corso**.

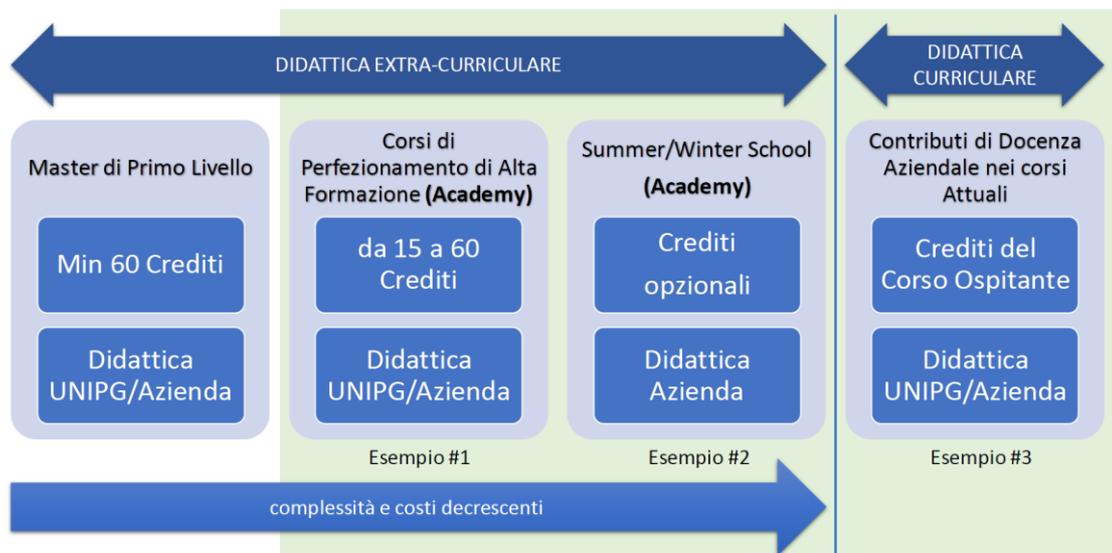
## Analisi del Quadro Normativo – Docenze Esterne

- Per affidare didattica CURRICULARE agli esterni (tutti) secondo la legge 240 devono essere fatti dei contratti art.23, che sono di due tipi:
  - **Comma 1:** soggetti individuati a priori e il Nucleo ne valuta la Congruità, e in caso di esito positivo li si porta agli organi Accademici (senato e CDA) per TITOLARITA'
    - Può essere di due tipi: gratuito e retribuito
    - Max: 5% di contratti gratuiti a livello di Ateneo (e di Dipartimento)
    - Retribuzione : da 25 a 100 Euro (al lordo di tutto)
    - Anche per la Compresenza e Co-docenza si può usare il comma 1 con le stesse regole.
  - **Comma 2:** con SELEZIONE OBBLIGATORIA e SEMPRE retribuito.

## Situazione attuale e contatti preliminari con le aziende

- Attualmente il Corso di Laurea ha già attivi rapporti con alcune Aziende/Enti, che contribuiscono con Seminari, esercitazioni in collaborazione con il docente, Tirocini, Tesi.
- Sono avvenuti contatti preliminari e informali con alcune aziende che hanno manifestato interesse.
  - Lo stesso è ancora subordinato alla conoscenza dei dettagli e degli oneri a loro carico.
- Per progetti di ampio respiro è possibile pensare ad un accorpamento di aziende operanti su settori adiacenti o complementari, facendo attenzione ai potenziali conflitti di interesse.
- **Questa riunione rappresenta l'inizio formale del processo.**

# Scenari di Collaborazione



## Esempio #1

### • Istituzione di un **Corso di Perfezionamento di Alta Formazione / Academy**

- Prerequisito: **Laurea Triennale**
- Durata: Tre mesi
- Crediti Erogati: **15** (che possono essere riconosciuti in parte o tutti nella nostra Magistrale)
- Ore complessive da erogare:  $15 \times 8 = 120$
- Ore da erogare da **Docenti UNIPG**:  $120 \times 0,45 = 54$
- Ore da erogare da Personale Azienda:  $120 - 54 = 66$
- Costo Docenze UNIPG (D):  $54 \times 150 = 8100 \text{ €}$
- Quota di Iscrizione: 1.000 €
- Numero minimo studenti: 12
- Borse di studio a carico dell'Azienda: 6
- Quote di iscrizione + Borse (A):  $6 \times 1.000 + 6 \times 1.000 = 12.000 \text{ €}$
- Quota Ateneo (B):  $12.000 \times 10\% = 1.200 \text{ €}$
- Quota Dipartimento (C):  $12.000 \times 5\% + 600 \text{ €}$
- Budget:  $12.000 - 1.200 - 600 - 8.100 = 2.100 \text{ €}$   
(A) (B) (C) (D)
- Oneri Azienda Proponente: **Didattica + 6.000 €**

## Esempio #2

### • Istituzione di un **Summer/Winter School / Academy**

- Prerequisito: **Diploma Scuola Superiore** (da 'gestire' con criteri di accesso stringenti)
- Durata: **da UNA a QUATTRO settimane**
- Crediti Erogati: **0**
- Ore complessive da erogare: TBD
- Ore da erogare da **Docenti UNIPG**: non obbligatorie, ma possibili a titolo oneroso
- Ore da erogare da Personale Azienda: TBD
- Costo Docenze UNIPG: TBD
- Quota di Iscrizione: 500€
- Numero minimo studenti: 12
- Borse di studio a carico dell'Azienda: 6
- Quote di iscrizione + Borse (A):  $6 \times 500 + 6 \times 500 = 6.000 \text{ €}$
- Quota Ateneo (B):  $6.000 \times 10\% = 600 \text{ €}$
- Quota Dipartimento (C):  $6.000 \times 5\% = 300 \text{ €}$
- Budget:  $6.000 - 600 - 300 = 5.100 \text{ €}$   
(per eventuali docenze a cura di docenti UNIPG e/o attrezzature)
- Oneri Azienda Proponente: **Didattica + 3.000 €**

## Esempio #3

### • Istituzione di un **Contributi di Docenza Aziendale nei corsi Attuali**

- Prerequisiti:
- Durata:
- Crediti Erogati:
- Ore complessive da erogare:

Quelli relativi al Corso

**Un quadrimestre** (fino a 3 mesi circa)

**N\_CFU**

**N\_CFU x 8**

- Ore da erogare da Personale Azienda
- Ore da erogare da **Docenti UNIPG**:
- Costo Docenze UNIPG
- Quota di Iscrizione:
- Numero minimo studenti:
- Borse di studio a carico dell'Azienda
- Quote di iscrizione + Borse
- Quota Ateneo
- Quota Dipartimento
- Budget

Compresenza	Codocenza
$O_{PA} = \alpha \times N_{CFU} \times 8, (\alpha \leq 1)$	
$N_{CFU} \times 8$	$N_{CFU} \times 8 - O_{PA}$

0

0 (compresa nelle tasse universitarie)

0

0

0

0

0

0

- Oneri Azienda

*didattica + eventuali sistemi di sviluppo / attrezzature*

## Documenti di Riferimento

### files:

- *Ricognizione Academy.xls*  
il risultato dell'analisi effettuata sul territorio nazionale
- *reg-corsi-master.pdf*  
il Regolamento in materia di Corsi per Master Universitario e Corsi di Perfezionamento dell' Università di Perugia
- *final\_report2017.pdf*  
The state of university-business cooperation in Europe - final report