

ESITO DELLA CONSULTAZIONE CON LE ORGANIZZAZIONI RAPPRESENTATIVE DELLA PRODUZIONE, SERVIZI, PROFESSIONI E RICERCA. (ai sensi dell'art. 11, c. 4, DM 270/2004)

**CORSI DI LAUREA / LAUREA MAGISTRALE DEL**

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - DEI

---

**SCUOLA**

Scuola di Ingegneria

---

**DATA e LUOGO DEL DELLA CONSULTAZIONE**

13 aprile 2023, Ordine degli Ingegneri di Padova, Piazza Salvemini, 2 – Padova

---

**Elenco partecipanti per l'Università degli Studi di Padova:**

Struttura didattica rappresentata	Ruolo del/della partecipante	Nome e cognome
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - DEI	Presidente del CCLA della L in Ingegneria Biomedica e LM Bioingegneria	Alessandra Bertoldo
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - DEI	Vice-Presidente del CCS della LM in Control System Engineering	Angelo Cenedese
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - DEI	Presidente del CCLA della L in Ingegneria Informatica e LM Computer Engineering	Carlo Ferrari
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - DEI	Presidente del CCS della LM in ICT for Internet and Multimedia, Referente del Comitato Ordinatore della L in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Internet e Multimedia	Michele Rossi
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - DEI	Coordinatore della Commissione Didattica del DEI  Presidente del CCS della L in Ingegneria dell'Informazione	Marco Santagiustina

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - DEI	Presidente del CCLA della L in Ingegneria Elettronica e LM Electronic Engineering	Giorgio Spiazzi
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - DEI	Referente del DEI nella Commissione per i Rapporti con le Parti Sociali della Scuola di Ingegneria	Stefano Tomasin
Scuola di Ingegneria – Università di Padova	PTA - Ufficio di Presidenza	Lucia Luongo
Scuola di Ingegneria – Università di Padova	PTA - Ufficio di Presidenza	Stefano Sirolich

**Elenco partecipanti per le organizzazioni consultate:**

Organizzazione rappresentata	Ruolo del/della partecipante	Nome e cognome
Qascom Srl	Lead Software Engineer	Marco Bergamin
Infineon Technologies Italy	Head of Development Centre Padova, Member of the Board of Directors	Giorgio Chiozzi
Bluewind srl	Director of Engineering	Stefano Costa
Carel Industries SpA	Group R&D Manager	Leonardo Garzara
Athonet	R&I Director	Paolo Munaretto

La Scuola di Ingegneria ha organizzato una consultazione con le Parti Interessate con lo scopo di illustrare le revisioni che si intendono apportare ai Progetti Formativi dei Corsi di Studio del settore dell'Ingegneria dell'Informazione e avere un confronto sulla validità e attualità dei progetti didattici e per verificare le esigenze del territorio e del mondo del lavoro, monitorando i possibili sbocchi occupazionali con particolare riguardo ai seguenti punti:

1. Denominazione dei corsi e obiettivi formativi
2. Sbocchi occupazionali
3. Profili professionali
4. Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione
5. Risultati di apprendimento attesi
6. Piani formativi

Le Parti Interessate contattate sono aziende/enti/associazioni/ordini professionali/organizzazioni presenti in Italia e all'estero, che sono state selezionate per essere rappresentative del mondo della ricerca, del lavoro e delle associazioni di categoria.

Il Coordinatore della Commissione Didattica del DEI informa i presenti che l'incontro si svolgerà nel modo seguente:

- 1) presentazione dei Progetti Formativi attuali mediante breve illustrazione dei documenti a supporto della consultazione da parte dei Presidenti dei Corsi di Studio;
- 2) raccolta osservazioni sui singoli punti: denominazione dei corsi e obiettivi formativi; sbocchi occupazionali; profili professionali di riferimento dei corsi; conoscenza e comprensione, e capacità di applicare conoscenza e comprensione; risultati di apprendimento attesi; piani formativi.

Il Coordinatore della Commissione Didattica del DEI illustra ai/alle presenti la struttura dell'offerta formativa complessiva del DEI (allegato 1) e lascia quindi la parola ai singoli Presidenti di Corso di Studio che a turno presentano gli attuali Progetti Formativi (allegato 2), specificando eventuali revisioni avvenute negli ultimi anni e le motivazioni di queste.

Al termine delle presentazioni si apre la discussione; di seguito si raccolgono le osservazioni ricevute dai partecipanti, suddivise nei diversi punti di attenzione sopra elencati.

<b>Obiettivi formativi</b>	
<b>Nome del/della partecipante e organizzazione rappresentata</b>	<b>Osservazioni</b>
Marco Bergamin, Qascom Srl	Ritiene molto valido l'inserimento generalizzato degli insegnamenti sulle tecniche di Machine Learning (ML)
Leonardo Garzara, Carel Industries SpA	Manca consapevolezza delle tecnologie di ML nel tessuto industriale/produttivo locale, ma è corretto fornire questo obiettivo formativo e ritiene importanti anche le applicazioni embedded. La formazione nelle basi quali elettronica, inclusa quella analogica, e di potenza, sarà assai utile per i futuri ingegneri. Andrebbero anche maggiormente considerate le tecnologie IoT, con un focus particolare sulle antenne, dato che ora tutti i dispositivi nascono wireless come standard.
Giorgio Chiozzi, Infineon Technologies Italy	Concorda che la programmazione embedded è fondamentale, sebbene venga vista come un elemento non innovativo. E' importante che gli obiettivi formativi siano anche legati alla ricerca che i docenti svolgono. Aspetti importanti in molte applicazioni sono lo sviluppo di firmware, la conoscenza dei linguaggi di programmazione e la cybersecurity. Il software di automazione per produzione industriale è anche un tema che avrà in grande espansione e quindi inseribile nei percorsi formativi.
Stefano Costa, Bluewind srl	Nel creare un percorso formativo si devono sempre fornire delle basi ampie ma aggiornate; ad esempio i linguaggi di programmazione vanno aggiornati così come gli strumenti di simulazione.

<b>Sbocchi occupazionali</b>	
<b>Nome del/della partecipante e organizzazione rappresentata</b>	<b>Osservazioni</b>
Leonardo Garzara, Carel Industries SpA	Osserva che le percentuali di studenti che proseguono dalla laurea triennale alla magistrale sono alte ed infatti l'assorbimento di laureati triennali è ancora ridotto. Si constata che sicuramente vi sono alte prospettive di assunzioni di laureati specie se il contatto con l'azienda avviene già a livello di tesi di laurea.
Marco Bergamin, Qascom Srl	Osserva che spesso le ricerche di personale richiedono perito o laureato triennale in alternativa; questo è svilente per i laureati. Le aspettative riguardo al futuro professionale dei laureati magistrali con conoscenze nel campo del Machine Learning sono alte, ma in Veneto vi sono ancora pochi sbocchi per esperti in tale ambito.
Stefano Costa, Bluewind srl	Osserva che probabilmente che al momento sono gli ITS che formano quelle figure intermedie, fra perito e laureato, ricercate da molte aziende. Concorda che l'offerta nell'area Veneta non sempre è tale da soddisfare i laureati di Unipd. Gli sbocchi occupazionali sono anche influenzati da molti fattori non dovuti alle aziende ma piuttosto all'attrattività di un territorio.
Anthonet	Poter attrarre e trattenere talenti è un obiettivo comune di Università ed Aziende; trovare una collaborazione (attraverso i tirocini o altre forme) è un modo di garantire loro uno sbocco occupazionale. Le riforme del Corso di Studi sono quindi utilissime poiché permettono di stimolare una carriera nell'area veneta. Osserva che gli Ingegneri nel campo delle Telecomunicazioni sono molto ricercati.
Giorgio Chiozzi, Infineon Technologies Italy	Sarebbe necessario fare uno studio attento dei flussi dei laureati triennali che non proseguono a Padova nelle lauree magistrali, per capire quali sbocchi abbiano trovato. Infineon-Padova ha un piano di espansione di 30-40 ingegneri/anno per i prossimi 5 anni ma ciò si scontra con una grande carenza di figure professionali in elettronica. Tra l'altro i flussi in uscita dalle aziende sono pure molto elevati poiché sono cresciute le aspettative dei laureati una volta assunti.

<b>Profili professionali</b>	
<b>Nome del/della partecipante e organizzazione rappresentata</b>	<b>Osservazioni</b>
Marco Bergamin, Qascom Srl	Osserva che dai dati di Alma Laurea lo stipendio medio dei laureati in Informatica risulta maggiore di

	quello medio delle altre lauree magistrali. Potrebbe quindi essere utile inserire più insegnamenti di informatica in tutte le lauree magistrali per dare creare un profilo professionale versatile. Inoltre ritiene che seguire un percorso formativo su lauree triennali e magistrali di diversa area, o comunque multidisciplinari, fornisca sicuramente maggiori competenze ed adattabilità al professionista.
Giorgio Chiozzi, Infineon Technologies Italy	La carenza di Ingegneri con competenze nell'elettronica è elevata rispetto alle esigenze del mercato. Sicuramente i contenuti informatici sono importanti per tutti gli ingegneri ma serve un corretto bilanciamento. I profili professionali nell'elettronica di potenza, analogica e digitale saranno in futuro sempre più ricercati.

<b>Conoscenza e comprensione, Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	
<b>Nome del/della partecipante e organizzazione rappresentata</b>	<b>Osservazioni</b>
Leonardo Garzara, Carel Industries SpA	Vanno opportunamente stimulate le capacità di lavorare in gruppo e quindi l'acquisizione di soft skills, come le abilità comunicative ed organizzative.
Giorgio Chiozzi, Infineon Technologies Italy	La conoscenza lingua inglese è assolutamente necessaria e quindi aumentare gli insegnamenti o interi Corsi di Studio che si erogano in inglese è una tendenza da incentivare. Per gli stranieri sarebbe utile anche una conoscenza dell'italiano. Si osserva una difficoltà di concentrazione negli ultimi laureati, la quale ostacola la loro capacità di applicarsi efficacemente alla soluzione dei problemi. Si osserva anche una relativa difficoltà a lavorare a lungo su uno stesso progetto e quindi una diminuzione delle capacità di approfondire i temi.
Stefano Costa, Bluewind srl	Un plauso è dovuto per lo sforzo volto all'internazionalizzazione, che è un trend inevitabile. Si suggerisce di stimolare e valorizzare al massimo le capacità personali che, è noto, raggiungono il massimo livello negli anni successivi alla laurea. I soft skills hanno una importanza capitale, in particolare saper scrivere, presentare e collaborare in team. Vanno stimulate le capacità autonome di ricerca ed elaborazione della conoscenza, che si osservano in studenti di altri paesi, ma molto meno negli studenti italiani. Tali capacità sono utilissime in azienda.

<b>Risultati di apprendimento attesi</b>	
<b>Nome del/della partecipante e organizzazione rappresentata</b>	<b>Osservazioni</b>
Leonardo Garzara, Carel Industries SpA	Si osserva in azienda una maturità diversa fra i laureati triennali e magistrali in particolare le maggiori capacità dei laureati magistrali specie nel problem solving. Questa differenza nel livello di apprendimento limita le assunzioni dei laureati triennali.
Marco Bergamin, Qascom Srl	Negli anni scorsi si è sempre notata la differenza nelle conoscenze e capacità fra i laureati che avevano seguito la laurea triennale di Ingegneria dell'Informazione rispetto agli altri. Si riconosceva il segno di una preparazione volta già a preparare i laureati alle magistrali. In questo senso il livello di apprendimento era più alto.

<b>Piano formativo</b>	
<b>Nome del/della partecipante e organizzazione rappresentata</b>	<b>Osservazioni</b>
Leonardo Garzara, Carel Industries SpA	In Carel, l'esperienza formativa avuta con studenti di dottorato, che svolgono la ricerca all'Università ma in stretto contatto con l'Azienda è stata molto positiva ed andrebbe il più possibile estesa a livello di laureandi. In questo senso sarebbe utile avere un canale strutturato di contatto con il DEI per proporre tirocini ed attività di tesi.
Giorgio Chiozzi, Infineon Technologies Italy	Si nota che i tirocini, pur utilissimi, non sempre sono facili da organizzare, specie in imprese multinazionali, che devono osservare normative diverse da paese a paese. Molte delle modifiche del piano formativo che sono state presentate sono stimolanti e funzionali. Contenuti quali machine learning, big data etc. sono fondamentali anche per chi produce hardware e quindi devono diventare un bagaglio comune di tutti i laureati nell'area dell'Informazione. Le competenze di base sono importantissime e non vanno trascurate in favore di una specializzazione troppo spinta.
Marco Bergamin, Qascom Srl	Sarebbe molto utile espandere la programmazione in C++ rispetto a Java per tutta una serie di applicazioni. Si vede positivamente l'inserimento di insegnamenti su sistemi embedded.
Stefano Costa, Bluewind srl	Si suggerisce di mantenere almeno in parte gli strumenti di didattica online, la quale si è dimostrata di alto livello, sebbene sia stata erogata per fronteggiare una emergenza; ciò sarà utilissimo per i futuri studenti. I percorsi formativi così vari, ed in

	<p>loro continuo aggiornamento, sono un punto di forza del Corso di Studi. Vanno rafforzate le attività di apprendimento di soft skills, specie quelle in cui gli studenti collaborano in gruppo e devono produrre risultati misurabili (ad esempio partecipazione a competizioni).</p>
--	---

### ***Sommario della discussione***

E' stato generalmente apprezzato lo sforzo compiuto sia per tenere attivo il dialogo con le parti sociali sia per ristrutturare i Corsi di Studio. In particolare, l'apprezzamento ha riguardato i seguenti aspetti:

- l'offerta ampia e moderna del DEI e la capacità e volontà di adattare e ristrutturare i percorsi formativi per mantenerli al passo con l'evoluzione delle discipline;
- l'articolazione e dinamicità dei percorsi formativi;
- le azioni di internazionalizzazione.

La parti Sociali unanimemente evidenziano che:

- servono sempre più laureati STEM, ma il calo demografico accentuerà la difficoltà delle imprese di reperire capitale umano adeguatamente formato; quindi andrebbero promosse azioni specifiche, anche in collaborazione fra aziende ed università, atte a promuovere le discipline STEM nelle scuole superiori ma anche medie ed elementari; si suggerisce, ad esempio, di promuovere i Fablab, in cui i giovani possano essere coinvolti in prima persona ed interessarsi alle materie STEM;
- l'azione di internazionalizzazione deve continuare;
- va stimolata l'acquisizione di soft skills, in particolare le capacità di acquisire conoscenza in autonomia, di saper relazionare in modo verbale e scritto, di saper organizzare e collaborare nel lavoro di gruppo su progetti specifici.

Sono stati proposti inoltre vari suggerimenti specifici per l'ampliamento dell'offerta formativa. Si osserva che la progettazione dei CdS del DEI è continua; per inserire nuovi obiettivi formativi l'offerta va adeguatamente ripensata. La linea di azione per inserire nuovi contenuti (soft skills ed altre abilità e conoscenze) potrebbe non essere solo quella di sostituzione di insegnamenti con attività formative specifiche ma anche quella di ridefinizione dei contenuti di insegnamenti esistenti o anche delle modalità di didattica e d'esame, per stimolare attività di gruppo e allenare le capacità espressive dei laureati nell'ambito dell'offerta programmata.

Per favorire i contatti con le Aziende, che a volte sono difficoltosi, al fine di collaborazioni attraverso laureandi si definiscono come punti di primo contatto fra aziende e DEI:

- Il presidente del CCS
- Il membro della commissione tirocini del DEI referente per il CCS

Verranno distribuite le relative mailing list.

Infine, si ritiene che l'attuale cadenza biennale possa essere mantenuta, ma si propone di chiamare a consultazione le Parti Sociali anche prima, soprattutto in occasione di eventuali rilevanti proposte di riforma.