

VERBALE N. 1/2020 dell'Assemblea CopI del 15 aprile 2021

L'Assemblea della Conferenza per l'Ingegneria, regolarmente convocata, si è riunita in modalità telematica il giorno 15 aprile 2021, alle ore 14:30, con il seguente:

Ordine del giorno

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbale della seduta 2 dicembre 2020
3. Rinnovo Giunta della Conferenza
4. Bilancio 2020 e budget 2021
5. Ingegneria 2040: le nuove sfide della formazione degli ingegneri nella società della conoscenza. Incontro con le società scientifiche
6. Dati e indicatori di processo dei corsi di studio di Ingegneria
7. Il progetto Ingegneria.POT: stato di avanzamento
8. Varie ed eventuali

In allegato, l'elenco dei presenti alla seduta.

Presiede la seduta il Presidente, Prof. Marco Tubino.

Verbalizza il Segretario, Prof. Andrea Garulli.

1. Comunicazioni

Il Presidente comunica che la nuova ministra, Maria Cristina Messa, ha confermato come segretario generale la dott.ssa Letizia Melina.

Il Presidente ricorda che la manutenzione delle classi di laurea sta procedendo: il CUN esaminerà le classi di Ingegneria nella prossima seduta. Informa inoltre l'Assemblea che Francesco Guida (docente di Scienze Politiche presso Rome Tre) è stato confermato rappresentante dell'Interconferenza presso il CUN.

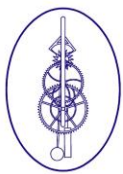
Il Presidente comunica che il 26 aprile si terrà un incontro di presentazione delle attività del progetto Orientazione, rivolto alle scuole secondarie.

Il Presidente riferisce di un'iniziativa della Regione Emilia-Romagna, dove le università del territorio hanno costituito, insieme ad altri soggetti, una fondazione per la Formazione universitaria ad orientamento professionale.

Il Presidente riassume i provvedimenti per l'università contenuti nella legge di bilancio 2021. Segnala in particolare uno stanziamento di 165ME nell'FFO per la cosiddetta no-tax area.

Il Presidente comunica che il 25/3 è stato pubblicato il DM289 relativo alla Programmazione Triennale 2021-2023. Gli obiettivi riprendono di fatto quelli della precedente programmazione (ampliare l'accesso alla formazione universitaria, promuovere la ricerca, innovare i servizi agli studenti, favorire la dimensione internazionale, investire sul futuro dei

	Pagina 1 di 7	Verbale n. 1/2021 della seduta della Assemblea CopI del 15 aprile 2021	
Il Presidente		Il Segretario	



giovani ricercatori e del personale). Le risorse specifiche dedicate alla programmazione triennale sono 65ME/anno. Ad esse vanno aggiunti 500ME nel triennio, destinati alla ricerca. Il DM289 definisce anche le quote di ripartizione dell'FFO nelle varie voci: circa il 50% formerà la quota base (nella quale diventerà prevalente la parte relativa al costo standard); il 27% sarà costituito dalla quota premiale, basata sulla VQR. Inoltre, il DM stanziava nuovamente risorse specifiche per PLS e POT, inserendo tra le varie attività anche lo sviluppo delle pratiche laboratoriali.

Il Presidente riassume le attività di un tavolo tecnico che ha formulato una proposta per le modalità di accesso al corso in Ingegneria Edile-Architettura, che il MUR ha accettato. Il "decreto modalità" prevede che le prove siano gestite dalle singole università, anche in via telematica, facendo eventualmente una seconda prova in caso di posti residui. Il "decreto numeri" dovrebbe essere pubblicato a breve, in modo che le sedi possano svolgere la prima prova nel mese di luglio (con possibile rettifica in corso d'opera, in caso di modifiche della programmazione nelle singole sedi).

2. Approvazione verbale della seduta 2 dicembre 2020

Viene approvato all'unanimità il verbale della seduta dell'Assemblea CopI del 2/12/2020.

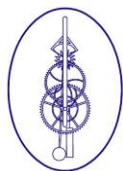
3. Rinnovo Giunta della Conferenza

Il Presidente sottopone all'Assemblea una proposta di rinnovo della Giunta CopI, secondo la seguente composizione:

Componente	Università	Struttura	SSD
Maurizio Bevilacqua	Politecnica Marche	Scuola	ING-IND/17
Andrea Bianco	Politecnico Torino	Dipartimento	ING-INF/03
Franco Bonollo	Padova	Scuola	IING-IND/21
Antonio D'Andrea	Roma Sapienza	Scuola	ICAR/04
Andrea Garulli	Siena	Dipartimento	ING-INF/04
Roberto Gaudio	Calabria	Dipartimento	ICAR/01
Alberto Landi	Pisa	Scuola	ING-INF/04
Davide Moro	Bologna	Scuola	ING-IND/08
Maria Pia Pedferri	Politecnico Milano	Dipartimento	ING-IND/22
Giovanni Perrone	Palermo	Dipartimento	ING-IND/35
Giorgio Roth	Genova	Scuola	ICAR/02
Piero Salatino	Napoli Federico II	Scuola	ING-IND/25

L'Assemblea approva all'unanimità.

	Pagina 2 di 7	Verbale n. 1/2021 della seduta della Assemblea CopI del 15 aprile 2021	
Il Presidente		Il Segretario	



4. Bilancio 2020 e budget 2021

Il Presidente presenta il bilancio consuntivo 2020. Le entrate ammontano a 14.000 euro, derivanti dalle quote associative. Le uscite nell'anno ammontano a 10.509,70 euro, con una contrazione rispetto agli anni precedenti, dovuta essenzialmente alla pandemia. Lo sbilancio attivo è pari a 40.393,02 euro.

Per quanto riguarda il budget di previsione per il 2021, si ipotizzano impegni pari a 57.893,02. Viene confermata la voce "Progetti, documentazione, elaborazione dati ed attività", al fine di supportare le iniziative legate al progetto Ingegneria.POT.

L'Assemblea approva i due documenti all'unanimità.

Il Presidente riassume brevemente il quadro delle 48 sedi in cui è presente Ingegneria a livello nazionale. Tra queste, 43 hanno corsi incardinati in strutture di Ingegneria: 16 hanno una scuola o dipartimento unico, 14 hanno sia dipartimenti che una struttura di raccordo e 13 solo dipartimenti. I potenziali soci CopI sono 134. Attualmente ci sono 77 soci regolari (bisogna aver pagato almeno una quota negli ultimi due anni). Il Presidente invita le varie sedi a contribuire secondo il numero delle strutture presenti nella sede stessa.

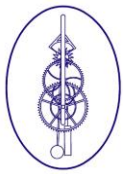
5. Ingegneria 2040: le nuove sfide della formazione degli ingegneri nella società della conoscenza. Incontro con le società scientifiche

Il Presidente dà la parola a Franco Bonollo e Giovanni Perrone, affinché illustrino le finalità del progetto Ingegneria 2040.

Bonollo presenta una analisi delle prospettive occupazionali degli ingegneri nei prossimi anni. Dal report 2020 del WEF si evince che molte delle professioni emergenti saranno legate allo sviluppo delle nuove tecnologie e sono in gran parte riconducibili all'ambito dell'ingegneria. La "job family" ingegneristica si caratterizza per essere selettiva e al contempo flessibile: partendo da una formazione ingegneristica si potrà accedere anche a professioni in ambiti diversi da quelli tradizionali. Questo quadro pone alcune sfide metodologiche alla formazione ingegneristica, a fronte delle quali si riscontra la carenza di alcune skills fondamentali per le nuove professioni: approccio analitico, problem solving, critical thinking, creatività. In definitiva, si può affermare che le professioni del futuro saranno in larga parte ingegneristiche, ma attualmente non trovano una chiara corrispondenza rispetto alla struttura consolidata dei corsi di ingegneria. La CopI ha quindi deciso di aprire una riflessione sulla disparità tra i bisogni che la società esprime e gli attuali modelli formativi.

Prosegue la presentazione Perrone, che ripercorre alcuni contributi della letteratura di riferimento del documento Ingegneria 2040. Un report del MIT sottolinea come elementi di cui tenere conto: il cambiamento della leadership globale nella formazione ingegneristica (con uno spostamento verso l'est e il sud del mondo); la necessità di programmi di studio con una componente di social-education e un focus significativo sulle competenze, perseguibile tramite una maggiore flessibilità dei curricula; l'affermazione di nuove istituzioni di formazione. Un report di UCL mette in rilievo il ruolo delle soft-skills e di competenze e abilità tipiche delle scienze umane. Un ulteriore tema di estrema rilevanza è quello delle tecnologie didattiche innovative, che hanno ricevuto un notevole impulso dalla pandemia. Per quanto riguarda la situazione italiana, si sottolinea la crescita costante di immatricolati

	Pagina 3 di 7	Verbale n. 1/2021 della seduta della Assemblea CopI del 15 aprile 2021	
Il Presidente		Il Segretario	



e laureati in ingegneria, ma con un gap sempre molto alto tra i due gruppi. La necessità di incrementare il numero di laureati, richiamata a più livelli, e le sfide sopra ricordate poste dal mondo del lavoro, hanno spinto la CopI a proporre una riflessione sulla adeguatezza della formazione ingegneristica attuale e su un eventuale ripensamento del modello formativo, mediante una ri-progettazione che coinvolga tutte le comunità scientifiche in modo ampio e partecipato. In particolare, si vorrebbero affrontare tre macro-temi: la revisione del modello formativo (già avviata con la manutenzione delle classi e con il recente DM133 che ha aumentato la flessibilità nell'ambito delle discipline affini-integrative); un aggiornamento dei contenuti in senso interdisciplinare e multidisciplinare; un investimento nelle modalità didattiche innovative. Perrone conclude illustrando il cronoprogramma del progetto Ingegneria 2040: alla raccolta di contributi dalle sedi e dalle associazioni scientifiche, che dovrebbe concludersi nel mese di maggio, seguirà la creazione di gruppi di lavoro tematici. Si prevede poi l'organizzazione di un Workshop Nazionale Ingegneria 2040 in autunno e il rilascio di un white book per la revisione dei percorsi formativi di Ingegneria in Italia entro la fine del 2021.

Il Presidente apre la discussione, invitando i colleghi ad intervenire.

Fatta accoglie con favore l'iniziativa, ritenendo necessario riprendere in mano la progettualità dei processi formativi per promuovere la multidisciplinarietà.

Montanaro ringrazia per l'iniziativa e concorda con Fatta sulla necessità della collaborazione tra discipline diverse, in vista della creazione di nuove figure di ingegneri. Il Politecnico di Torino sta promuovendo l'inserimento di studiosi di scienze umane e sociali nel processo formativo, anche a partire dalle lauree triennali. Sottolinea inoltre la necessità di aumentare la flessibilità dei progetti formativi e di coinvolgere fin da subito gli stakeholder nella progettazione.

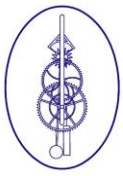
Mazzarella ritiene fondamentale l'analisi del contesto internazionale per quanto riguarda il contesto lavorativo, meno per ciò che concerne la formazione, che è legata a specificità nazionali. Per i contenuti, si deve tener conto di tutta la filiera della formazione, che va dagli ITS, che sicuramente saranno sviluppati, ai master ad orientamento professionale. Ritiene quindi che la formazione degli ingegneri dovrà concentrarsi sul percorso di 5 anni. Sottolinea la differenza tra interdisciplinarietà e multidisciplinarietà.

Iannello saluta con favore l'iniziativa. Tra gli interventi che ritiene necessari, auspica l'alleggerimento dei vincoli delle tabelle ministeriali.

Masi ricorda che c'è stata una divaricazione tra i programmi di studio e le esigenze dell'industria. Oggi la sfida è quella di mettere in grado gli ingegneri provenienti da ambiti diversi di collaborare tra loro, stimolando la curiosità. Sottolinea inoltre gli aspetti positivi del 3+2.

Salatino saluta con favore il DM133 che consentirà alle sedi maggiore flessibilità nella progettazione dei curricula. Concorda con chi ha sottolineato i benefici che possono derivare dal mettere insieme linguaggi diversi, per ampliare l'orizzonte della formazione ingegneristica. Ritiene che l'università non debba alienare il segmento della formazione professionale agli ITS. La scarsa percentuale di laureati in Italia è legata essenzialmente al mancato sviluppo della formazione terziaria breve. Auspica che tra le skills su cui concentrarsi, oltre al problem solving, si ponga attenzione alla capacità di formulazione dei problemi.

	Pagina 4 di 7	Verbale n. 1/2021 della seduta della Assemblea CopI del 15 aprile 2021	
Il Presidente		Il Segretario	



Gaudio richiama l'attenzione sugli aspetti positivi della didattica a distanza, che dovranno essere mantenuti anche al termine della pandemia. Nei nuovi percorsi dovrà esserci maggiore spazio per le applicazioni.

Losasso ringrazia la CopI per aver esteso la discussione anche all'area dell'architettura. Ritiene che molti dei concetti proposti (interdisciplinarietà, allargamento delle competenze, complementarità) debbano essere declinati con precisione, perché hanno valenze diverse. Molte sono le sfide e non possono essere affrontate con i corsi di studio attuali. La nuova progettazione richiede un'istruttoria appropriata e dovrà coniugare aspetti di eteronomia ed euristici.

Maschio sottolinea l'importanza del risk management, trasversale a molte discipline, ed il legame che esso ha con le nuove tecnologie.

Garulli riferisce che il SIDRA, la società dei docenti di Automatica, ha recentemente dedicato un'assemblea alle tematiche del progetto Ingegneria 2040. Tra i vari spunti emersi, ricorda la necessità di diversificare i percorsi formativi, valorizzando le lauree triennali anche in ottica professionalizzante, per incrementare il numero complessivo dei laureati.

Atzeni ritiene che in un'ottica di sistema sia nostra responsabilità seguire tutti i percorsi terziari, dagli ITS al dottorato. Richiama la difficoltà di tenere insieme la profondità della formazione disciplinare con l'ampliamento dello spettro delle competenze: ciò può avvenire solo personalizzando i curricula nelle varie sedi. La flessibilità dei percorsi deve consentire di agire in ampiezza o in profondità, a seconda degli obiettivi. Ricorda che comunque gli studenti devono essere messi in grado di laurearsi nei tempi previsti.

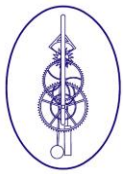
Querzoli sostiene che il nostro compito è fornire agli studenti strumenti adatti per affrontare le sfide, mettendoli in grado di analizzare problemi complessi e di affrontarli non solo dal punto di vista quantitativo. Dal passato dobbiamo mantenere la capacità di dimostrare le affermazioni e di riconoscere i rapporti causa-effetto, che si acquisiscono nelle discipline di base. Questo richiede una riflessione sul modo in cui queste discipline vengono oggi insegnate nei corsi di ingegneria. Conclude richiamando l'importanza di inserire nel background di base le competenze digitali.

Pisano ritiene sia importante analizzare dati disaggregati tra le varie aree dell'ingegneria. Ricorda che la società di Scienza delle Costruzioni ha svolto delle analisi puntuali sui percorsi formativi dell'area ingegneria civile e le può mettere a disposizione. Richiama l'importanza delle discipline di base, per poter mantenere un approccio rigoroso e una formazione di tipo metodologico. Lo spazio per competenze trasversali lo si potrebbe trovare anche dopo le lauree magistrali, ad esempio con un anno di ulteriore specializzazione da organizzare in collaborazione con gli stakeholders.

Vettore riferisce l'impressione di un generale abbassamento del livello di apprendimento degli studenti. L'allargamento delle competenze deve quindi tener conto di questo aspetto. La nascita delle lauree professionalizzanti è l'occasione per rinforzare la formazione di base nelle triennali finalizzate alla prosecuzione verso le magistrali.

Viviani è favorevole alla trasversalità, purché sia finalizzata ad allargare lo spettro delle competenze, mantenendo però ben definite le professionalità. Il rischio è la perdita dell'identità, come a volte è stato paventato per i corsi di studio in ingegneria ambientale. Per quanto riguarda il 3+2, si tratta al momento di un'occasione mancata: la rivisitazione dei

	Pagina 5 di 7	Verbale n. 1/2021 della seduta della Assemblea CopI del 15 aprile 2021	
Il Presidente		Il Segretario	



percorsi potrebbe consentire di distinguere le lauree triennali finalizzate alla prosecuzione da quelle invece già disegnate per l'ingresso nel mondo del lavoro.

Ghione condivide la preoccupazione che la moltiplicazione delle diverse esigenze formative sia difficilmente conciliabile con i nostri percorsi di studio. Ritiene che si debba lavorare sulle triennali per valorizzarle anche in ottica professionale. La definizione dei confini delle discipline è una questione complessa che al momento è ingessata dai vincoli burocratici. Richiama infine l'importanza dei settori strategici, la cui importanza è stata clamorosamente sottolineata dalla pandemia. Auspica la definizione di standard didattici innovativi, che traggano spunto dall'esperienza fatta in questi mesi.

Il Presidente ringrazia per tutti gli interventi. Per quanto riguarda la flessibilità dei percorsi, invita i colleghi a sfruttare le opportunità che ci vengono già offerte nel quadro attuale. Sottolinea la responsabilità delle scuole di ingegneria non solo nel formulare i problemi, ma anche nell'individuare quali problemi affrontare per delineare gli scenari futuri e contribuire al miglioramento della società.

Salatino auspica che l'ingegneria nel suo complesso si apra alle contaminazioni esterne, fermo restando che i singoli ingegneri possano seguire percorsi molto diversi tra loro. L'obiettivo deve essere la biodiversità dell'ambiente formativo, lavorando sulle curvature dei percorsi.

Bonollo ricorda l'importanza del coordinamento tra le varie filiere formative (ITS, lauree professionalizzante, lauree triennali, ecc.). Richiama anche il tema della formazione permanente, di cui le scuole di ingegneria dovranno farsi carico nei prossimi anni.

Perrone ringrazia per i contributi. Sottolinea che le soft skills possono essere trasferite agendo non tanto sui contenuti quanto sulle metodologie didattiche. La sfida per i docenti è un'organizzazione della didattica che coinvolga maggiormente gli studenti. La flessibilità è già presente nei nostri ordinamenti, ad esempio nei crediti a scelta. Per quanto riguarda le competenze di base, esse devono certamente comprendere anche le competenze digitali.

Il Presidente conclude invitando le sedi e le società scientifiche a contribuire al dibattito nel corso dei mesi di aprile e maggio

6. Dati e indicatori di processo dei corsi di studio di Ingegneria

Il Presidente illustra brevemente alcuni dati su immatricolati e laureati nei corsi di Ingegneria. Si conferma la crescita complessiva di entrambe le curve. In particolare, continua l'incremento delle immatricolazioni nelle aree industriale e dell'informazione, mentre si è arrestato negli ultimi anni il calo delle vocazioni in area civile. Il tasso di successo si assesta al 65%, con un valore pressoché costante negli ultimi anni. Per quanto riguarda le lauree magistrali, il tasso di prosecuzione dalle triennali italiane è intorno all'85%. Il numero complessivo di matricole ha ormai raggiunto quello dei laureati triennali, grazie agli ingressi dall'estero. Il tasso di successo delle magistrali è intorno all'85%, con abbandoni spesso concentrati negli studenti internazionali. Per quanto riguarda le singole classi di laurea, si registrano incrementi significativi di immatricolati soprattutto in ingegneria meccanica, informatica e gestionale.

	Pagina 6 di 7	Verbale n. 1/2021 della seduta della Assemblea CopI del 15 aprile 2021	
Il Presidente		Il Segretario	



7. Il progetto Ingegneria.POT: stato di avanzamento

Il Presidente dà la parola a Piero Salatino che illustra le ultime attività del progetto Ingegneria.POT. Il sito OrizzonteIngegneria è in fase di sviluppo, con l'arricchimento delle storie professionali. Ricorda inoltre che il DM sulla Programmazione Triennale prevede un finanziamento di 5 milioni di euro per i POT 2021-2023. Il progetto di Ingegneria ha riscosso un notevole successo per la capacità di aggregazione e per le iniziative messe in atto. Se questo da un lato invita a proseguire l'iniziativa, dall'altro ci deve spingere a perseguire obiettivi ambiziosi.

8. Varie ed eventuali

Tace.

La seduta è tolta alle ore 18:15.

Il Presidente
Prof. Marco Tubino

Il Segretario
Prof. Andrea Garulli

	Pagina 7 di 7	Verbale n. 1/2021 della seduta della Assemblea CopI del 15 aprile 2021	
Il Presidente		Il Segretario	