



POLITECNICO
MILANO 1863

**Corso di Laurea in
Ingegneria Gestionale**

Prova finale del III anno

M. Melacini, S. Magistretti

Milano, 20 Luglio 2022

Un progetto congiunto: CCS gestionale + Career Service + AlumniPolimi



1. Le opzioni per il completamento della laurea triennale
2. Il processo di scelta
3. Visione di sintesi
4. Q&A

Le 2 opzioni per concludere la laurea di I livello

Il nuovo terzo anno di ingegneria gestionale, iniziato con a.a. 2020-21, ha il seguente piano degli studi

Third year – 2020/2021	sem	SSD	CFU
Sistemi Integrati di Produzione	1	ING-IND/16	10
Applicazioni dell'Energia Elettrica	1	ING-IND/31	
Elementi di Macchine e Meccanica Applicata	2	ING-IND/13 - ING-IND/15	
Sistemi Energetici	1	ING-IND/09	
Fondamenti Chimici per le Tecnologie	1	CHIM/07	
Scienza delle Costruzioni	2	ICAR/08	
Gestione degli impianti Industriali	1	ING-IND/17	10
Gestione e Organizzazione Aziendale	1	ING-IND/35	10
Economia 2 (Macroeconomia)	1	SECS-P/01	5
Comportamento Organizzativo	2	ING-IND/35	5
Business Data Analytics (C.I.)	2	ING-IND/35 - SECS-S/01	10
Laboratorio Analisi e Modellizzazione dei Processi	2	ING-IND/35 - ING-IND/17	7
Project Work	1-2	nd	
Prova finale	1-2	nd	3

} 10 CFU



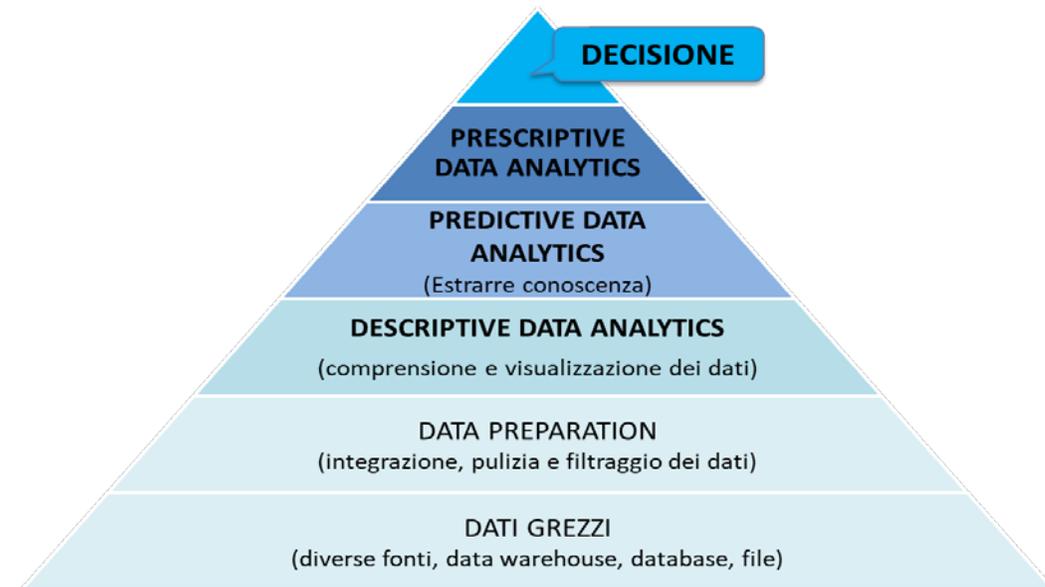
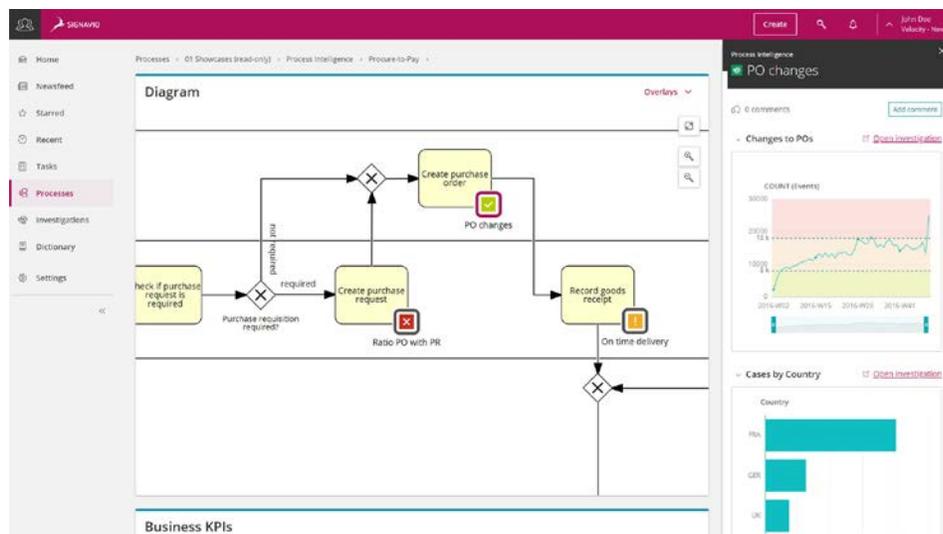
Le 2 opzioni per concludere la laurea di I livello

Sia il ***Project Work*** (PW), sia il ***Laboratorio di Analisi e Modellizzazione dei Processi*** (LAMP):

- «valgono» complessivamente 10 CFU
- Attribuiscono un punteggio, compreso fra 0 e 7 punti, da aggiungersi alla media degli esami (espressa in centodecimi)

LAMP: impostazione

- Corso laboratoriale/esperienziale
- Facendo leva sulle conoscenze già acquisite nei corsi precedenti, si *insegnano* e si *applicano metodologie* di analisi e modellizzazione, avvicinandosi alla realtà aziendale
- Si focalizza su capacità di «mettere in pratica» quanto studiato
- Vengono proposti e applicati strumenti per l'analisi e la modellizzazione dei processi aziendali
- Si sviluppano capacità di lettura critica dei risultati e della loro applicabilità



01.

ANALISI

02.

MODELLIZZAZIONE



03.

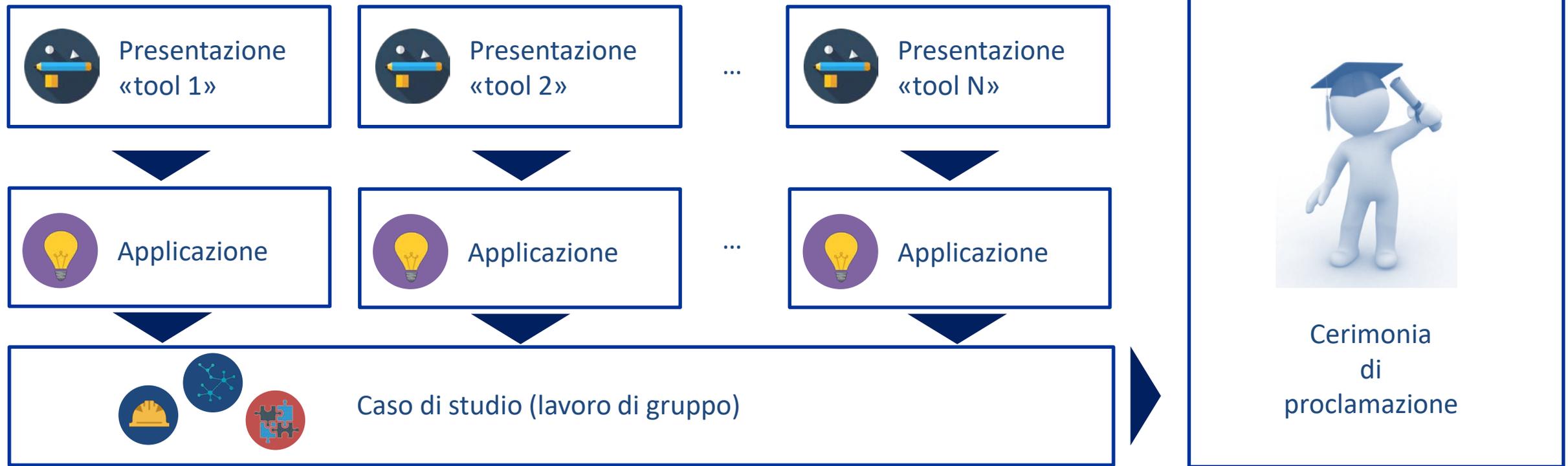
PROBLEM
SOLVING

04.

INTERAZIONE

LAMP: organizzazione

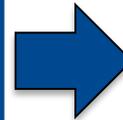
- Studio di nuovi strumenti e loro applicazione
- Caso di studio (con dati reali, sviluppato a partire da un progetto complesso svolto in passato dal corpo docente)



L'organizzazione del corso

Modalità di esame

- **Voto del DELIVERABLE**
- **BONUS della presentazione [0; 3]**
- **Peer evaluation [0; -4]**



VOTO FINALE

incremento [0; +7]

Voto in 30-esimi	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30/30L
Incremento	0	0,6	1,2	1,8	2,3	2,9	3,5	4,1	4,7	5,3	5,8	6,4	7,0

I Mentor per i Project Work

Un pool di **AlumniPolimi** che offrono il proprio **knowhow**, le proprie **competenze** e la propria **esperienza**.

Alcune aziende coinvolte:

A2A	ATM	COMITATO ORGANIZZATIVO GIOCHI OLIMPICI PARIGI 20-24	EY	HARKEN	INTESA SAN PAOLO	METALLURGICA FRIGERIO SPA	ORACLE	RODACCIAI	uDroppy
AB INBEV	BAKER HUGHES	CORTILIA	FEDEGARI	HUMANVALOR	ISI-FLEX	NEORURALE	PARTNERS4 INNOVATION	SAIT	UNICATT
ABB	BLUVET	DB SCHENKER	FLEXPOR	IASON CONSULTING	JOBTECH	NESTLè	PFIZER	SAP	UNLIMITED VIEWS
AGSM AIM	BOSCH REXROTH	DELOITTE	GE INDUSTRIAL SERVICES	IASSP	JOTUL	NGC MEDICAL	POMELLATO	SOPRASTERIA GROUP	VERZOLLA
AIR LIQUIDE	BTS	EASY DIGITAL	GEMA	IL CUBO	KPMG	NUMBER1 LOGISTICS GROUP	PRELIOS	SPINDIAL	VIVISOL
ASST BRIANZA	CARRARO	ENERQOS ENERGY SOLUTIONS SRL	GENERAL MILLS	INDIGO	LA METALLURGICA	NYCEVOLVE	PULLEGA& MATTIOLI	TECOMEC	VODAFONE
ASST SANTI PAOLO E CARLO	CHUBB	EUROTECNO	GL CONSULTING	INTERNATIONAL FRAGRANCE AND FLAVOURS	LOGISTICA UNO EUROPE	OFFICINE AIOLFI	PWC	TYROLIT	WARRANT INNOVATION LAB
	COLACEM		GSK		LONGINO&CARD ENAL SPA		RICOH		WOOD PLC GROUP

Project work: impostazione

- Completamento del percorso di studi con una esperienza «sul campo», in cui applicare quanto studiato durante il percorso degli studi
- Il Project Work (PW) è svolto in collaborazione con Alumni (ex studenti) del Politecnico di Milano, che hanno ruoli manageriali o dirigenziali in azienda e che hanno dato la disponibilità a fare da tutor e a seguire il percorso dello studente avvicinandolo al proprio contesto aziendale
- L'identificazione dei Project Work e il rapporto con i Mentor aziendali avviene con il supporto «attivo» del Career Service del Politecnico
- Ogni PW avrà associato anche un Tutor accademico, che avrà la **responsabilità su preparazione elaborato finale** e presenterà l'allievo nella sessione di laurea. In media tre incontri
- Il contenuto del **PW** sarà principalmente di responsabilità del **Mentor aziendale**

Sono previste 3 tipologie di PW

Mentoring on the job: viene affidato all'allievo un task/progetto. Si organizzano 1/2 volte al mese degli incontri di avanzamento del progetto (durata incontri: mezza giornata) in azienda o online. Il progetto può essere temporalmente distribuito lungo un semestre o anche per un periodo più lungo, se necessario.

Light Internship (o stage part time): si tratta di uno stage in azienda o da remoto per 20 ore settimanali (es 4 ore al giorno per 5 giorni/settimana; oppure 6/7 ore al giorno per tre giorni/settimana) per tre mesi. In questo caso la supervisione è costante e facilita i momenti di confronto. Lo stage è individuale.

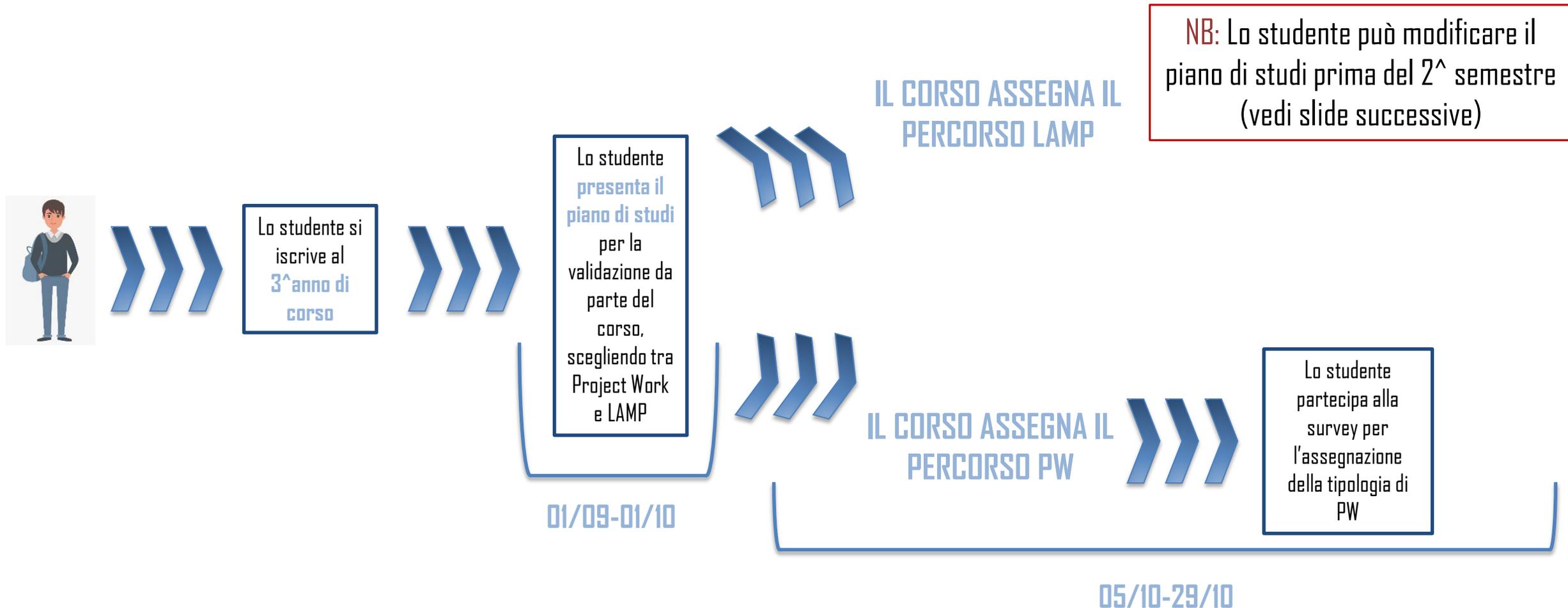
Standard Internship (o full stage): si tratta di uno stage in azienda o da remoto per 40 ore settimanali (8 ore al giorno per cinque giorni/settimana) per due mesi. Anche in questo caso la supervisione è costante e facilita i momenti di confronto. Lo stage è individuale

Project work: organizzazione



1. Le opzioni per il completamento della laurea triennale
2. Il processo di scelta
3. Visione di sintesi
4. Q&A

Il processo «lato studente»: la scelta tra LAMP e PW



Il processo «lato studente»: avvio del PW

Studenti che hanno richiesto nel forms l'inizio del PW durante il **primo semestre**



Lo studente riceve dalla Segreteria Didattica conferma del matching con il suo Mentor e con un tutor accademico

Lo studente partecipa ad un incontro ad hoc con il responsabile dei PW per obiettivi e attese

Lo studente contatta il suo Mentor per presentarsi e per definire la data del primo meeting

Lo studente riceve dalla Segreteria Didattica un'email che contiene il documento da portare in azienda al primo meeting per attivare le relative coperture assicurative



30/10-Metà Novembre

Il processo «lato studente»: avvio del PW

Studenti che hanno richiesto nel forms l'inizio del PW durante il **secondo semestre**



Lo studente riceve dalla Segreteria Didattica conferma del matching con il suo Mentor e con un tutor accademico

Lo studente partecipa ad un incontro ad hoc con il responsabile dei PW per obiettivi e attese

Lo studente contatta il suo Mentor per presentarsi e per definire la data del primo meeting

Lo studente riceve dalla Segreteria Didattica un'email che contiene il documento da portare in azienda al primo meeting per attivare le relative coperture assicurative



21/1- Inizio Febbraio

Il processo «lato studente»: lo svolgimento del PW



Lo studente fissa con il Mentor incontri di **supervisione periodica del task** che nel frattempo sviluppa autonomamente



Lo studente viene supportato dal Tutor Academico nella **stesura del progetto e della tesina finale**



Il Mentor e lo studente possono concordare un **prolungamento del mentoring** per completare lo sviluppo del tema oppure una **chiusura anticipata**, se il tema è stato sviluppato in un tempo inferiore al previsto (**AZIONE OPZIONALE**)



I semestre
oppure
II semestre

Azioni richieste





Il processo «lato studente»

- Nel caso dei PW lo studente non può scegliere né il Mentor né l'azienda né la tipologia di argomento
- La conferma della opzione richiesta dallo studente e in caso di PW l'assegnazione della tipologia di PW sarà gestita da una commissione (careerservice + segreteria didattica) sulla base di:
 - Graduatoria: si utilizzerà il metodo utilizzato oggi per accesso ai bandi Erasmus (formula del grado), ossia un punteggio combinazione di media, CFU e velocità nel fare gli esami. Il calcolo verrà fatto in automatico dalla Scuola in base a situazione esami al momento della compilazione piano degli studi
 - Numero di posti disponibili (sia per i PW, sia per i laboratori)
 - Evidenze della survey (semestre preferito per svolgimento PW, ore disponibili a settimana, sessione di laurea prevista)

NB non esistono vincoli sul numero minimo CFU per attivare il PW. Rimangono i requisiti di CFU minimi per iscriversi al terzo anno

- Di seguito la formula utilizzata per definire la graduatoria nei bandi Erasmus:

4. VALUTAZIONE DEI CANDIDATI: IL GRADO

La valutazione del percorso accademico dello studente avviene attraverso l'applicazione della funzione denominata **formula del grado**. Il valore che viene generato dalla formula, il **grado**, considera media, CFU e tempo di percorrenza della carriera accademica. A parità di media e CFU, la formula dà quindi maggiori possibilità agli studenti che hanno conseguito i medesimi risultati in tempi più brevi.



$$\text{Grado} = \text{Media} + 0,1 * \left[\frac{\text{CFU}}{(\text{Anni di immatricolazione totali} - 1)} - 30 \right]$$

Nel secondo momento dell'anno in cui si possono modificare i piani di studio (febbraio):

- gli studenti potranno modificare la loro opzione se hanno chiesto PW, ma non gli è stato assegnato. Potranno: a) selezionando quindi LAMP b) oppure mantenere la selezione PW. In questo caso potranno proporre dei PW (solo di tipo internship) sulla base dei loro contatti
- La commissione utilizzando gli stessi criteri di cui sopra, assegnerà o meno allo studente l'opzione richiesta. In caso di non assegnazione lo studente deciderà se seguire il laboratorio o aspettare la successiva finestra per la modifica del piano degli studi.

Posti disponibili per l'a.a. 2022-2023

La capacità disponibile risulta:

- PW: 150-200 studenti (*)
- LAMP: 550-600 studenti (suddivisi in 4 sezioni)

(*) Il numero effettivo, il luogo e la modalità di svolgimento terrà conto della situazione e delle disposizioni delle autorità legate al COVID19 (--> se possibile sarà in presenza; altrimenti in remoto)

1. Le opzioni per il completamento della laurea triennale
2. Il processo di scelta
3. **Visione di sintesi**
4. Q&A

Esame finale: visione di insieme



Esame finale: miglioramento continuo

Sulla base dell'esperienza del primo e secondo anno, sono state introdotte alcune modifiche:

LATO PW

- Disponibile da subito il dettaglio della struttura della relazione (si veda slide successiva)
- Suddiviso in due momenti il matching dei PW (I e II semestre)
- Introduzione di un incontro in autunno con i mentor per illustrare i dettagli dell'iniziativa
- Comunicazione anticipata del «timing» per ogni sessione di laurea (si veda slide successiva)
- Introduzione di **due meeting** (I e II semestre) **con studenti** pre inizio delle attività per chi riceve PW
- Introduzione di **un meeting aggiuntivo con i Mentor** pre inizio delle attività per spiegare obiettivi
- Introduzione **meeting con Tutor accademici**

LATO LAMP

- Eliminazione della prova scritta
- Riallineamento delle scale di conversione dei voti in «incremento»

La RELAZIONE FINALE, massimo di 30 pagine (può essere realizzata anche in lingua inglese se concordato con il tutor accademico), si propone sotto una possibile struttura da seguire. Si lascia al tutor accademico la possibilità di suggerire allo studente di rivedere alcune sezioni (font e layout sono a scelta dello studente): possono essere declinati diversamente di caso in caso.

Ad ogni modo ogni elaborato deve coprire tre macro aree:

- Obiettivo: scopo del Project Work condotto in azienda
- Cosa è stato fatto: ovvero descrizione dettagliata del contributo apportato dallo studente
- Cosa è stato imparato: descrizione di cosa è stato appreso dal candidato nel corso del suo percorso in azienda.

Esame finale: FAC SIMILE relazione finale (tesina) per i PW

A fronte di questi tre elementi che sono organo necessario per considerare un elaborato completo si propone una possibile struttura di dettaglio. Nota Bene, questa **non è una struttura mandatoria da seguire**, ma un suggerimento.

- a. FRONTESPIZIO: deve riportare nome e matricola del laureando, nomi dei tutor accademici e aziendali
- b. EXECUTIVE SUMMARY (max. 2 pagine)
- c. PRESENTAZIONE DELL'IMPRESA/ENTE DOVE E' STATO SVOLTO IL PROJECT WORK (max. 4 pagine)
- d. OBIETTIVI DEL PROJECT WORK
- e. CENNI TEORICI e LETTERATURA (in questa sezione serve riportare le letterature di riferimento e le teorie su cui si fonda il PW)
- f. ATTIVITA' SVOLTE NELL'AMBITO DEL PROJECT WORK (in questa sezione occorre descrivere le attività svolte dal laureando, precisando le tempistiche e la correlazione fra attività svolta e modelli imparati nella carriera universitaria, riportando possibilmente cenni bibliografici opportuni)
- g. CONTRIBUTO DEL LAUREANDO (in questa sezione occorre evidenziare la metodologia applicata dal laureando nell'approcciarsi al progetto di tirocinio, e come è stato impostato lo svolgimento del tirocinio sotto la cura del tutor)
- h. COMMENTI E CONCLUSIONE (in questa sezione occorre evidenziare i risultati ottenuti, introducendo opportuni indicatori di performance, e le criticità eventuali incontrate).
- i. BIBLIOGRAFIA (in questa sezione occorre riportare tutti i riferimenti usati).

AZIENDA e/o CONTESTO DI RIFERIMENTO

OBIETTIVI E METODOLOGIA

PRINCIPALI RISULTATI

MAX 30
pagine

NB L'articolazione in capitoli può variare in base al contenuto specifico del PW

Prova finale: PW o Tirocinio 20 cfu

in caso di esame finale con Project Work o Tirocinio da 20 cfu, nel presentare la domanda di ammissione all'esame finale si dovrà indicare:

come elaborato quello di **tipo A**

come titolo il **Titolo dell'elaborato finale**

come relatore il **docente Tutor Accademico**

come correlatore **non è necessario** inserire alcun nominativo

nei campi di caricamento file non dovrà caricare alcun file, agli studenti viene richiesto di inviare la relazione finale di laurea all'indirizzo email tesi-dig@polimi.it.

Prova finale: LAMP

avendo svolto il LAMP, nel presentare la domanda di ammissione all'esame finale dovrà indicare:

come elaborato deve indicare l'elaborato **tipo B**

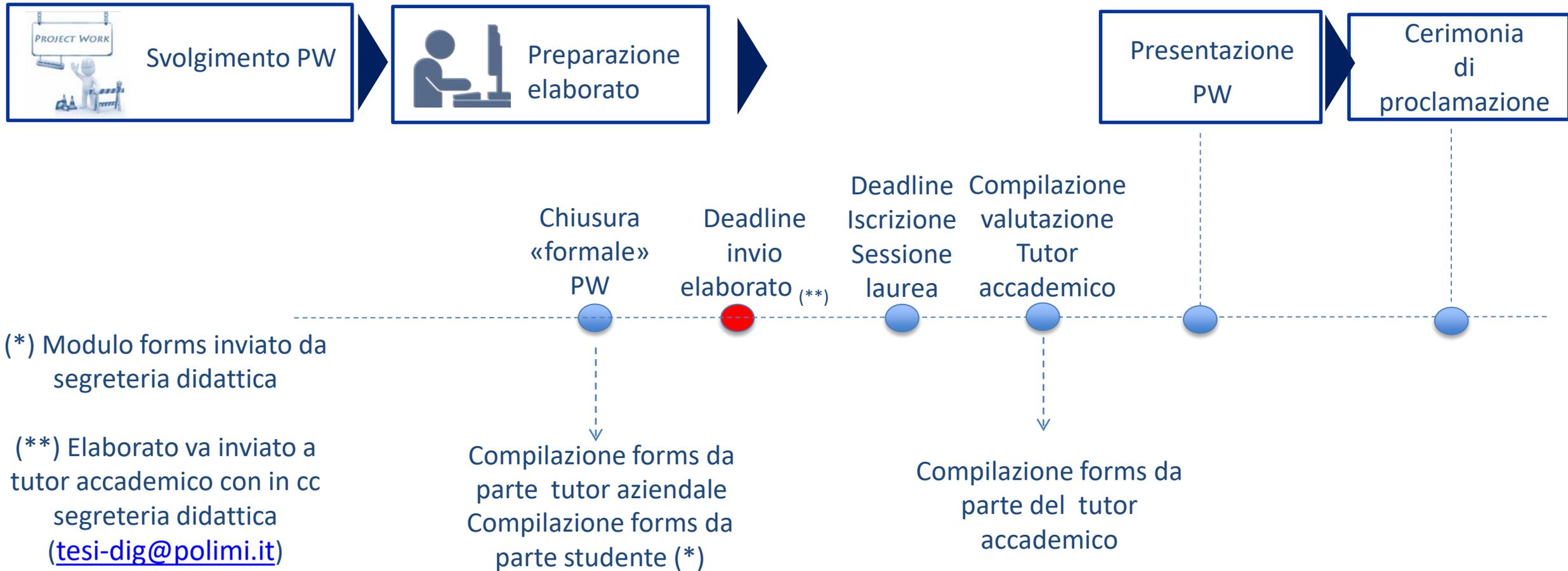
come titolo **LABORATORIO DI ANALISI E MODELLIZZAZIONE DEI PROCESSI**

come relatore il **docente con cui hai seguito il laboratorio**

come correlatore **non è necessario** inserire alcun nominativo

nei campi di caricamento file non dovrà caricare alcun file

PW: tempistiche



PW: tempistiche Luglio 2022



Warning Esempio
date 2022 le date
2023 verranno
comunicare per
tempo

PW: tempistiche Settembre 2022



Warning Esempio date 2022 le date 2023 verranno comunicate per tempo

Contact point: segreteria didattica

Le informazioni generali sono reperibili al link:

<https://www.som.polimi.it/course/laurea-triennale/#studiaconnoi>

(selezionare “PROVA FINALE”)

Per informazioni più specifiche si invita a scrivere a:

management-engineering@polimi.it



STUDIA CON NOI

AMMISSIONE DIDATTICA **PROVA FINALE**

Regolamenti della prova finale

Sul sito della *Scuola di Ingegneria Industriale e dell'informazione* sono disponibili il regolamento generale della prova finale e il **regolamento integrativo** della laurea triennale in Ingegneria Gestionale. Nella stessa pagina vengono pubblicate le commissioni nominate per le sessioni di laurea.

Prova finale per studenti iscritti al terzo anno a partire dall'a.a. 2020-21

Il percorso si conclude con alcune attività applicative che hanno l'obiettivo di permettere agli studenti di applicare in contesti reali e multidisciplinari tutti i modelli e le metodologie appresi in precedenza. Tali applicazioni saranno svolte tramite un **tirocinio presso un'impresa o tramite la partecipazione ad un progetto laboratoriale** che permetterà di conseguire competenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

DOWNLOAD

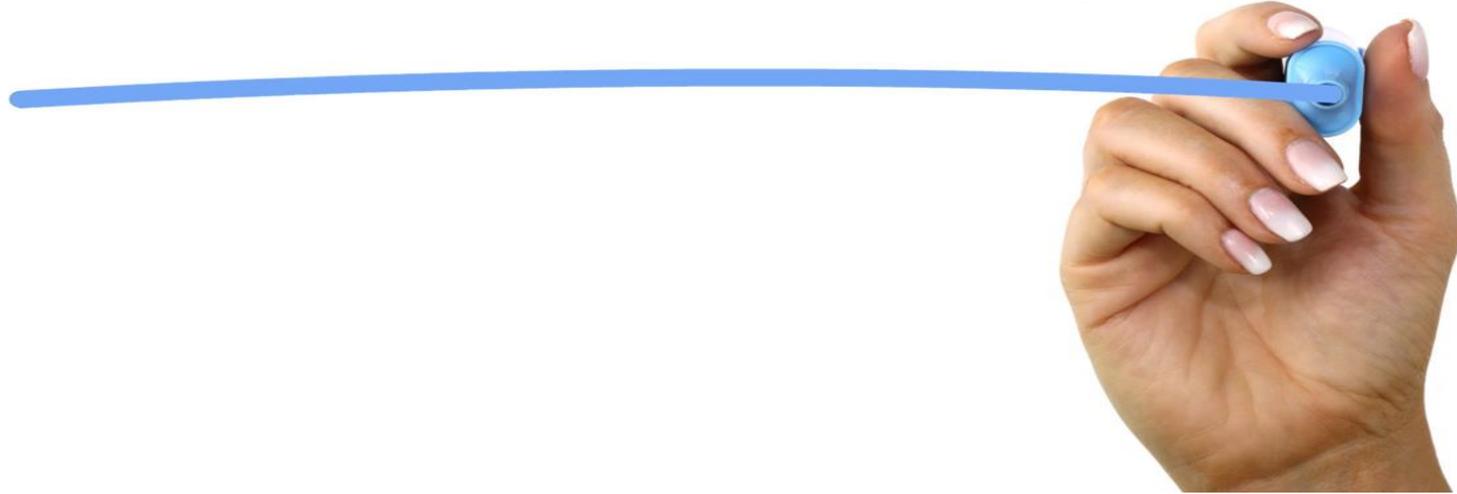
Prova finale per studenti iscritti al terzo anno a partire dall'a.a. 2020-21
Linee guida per i Project Work procurati dagli studenti
Form per proposta di Project Work procurati dagli studenti

VIDEO

Evento di presentazione del 16/07/2020

1. Le opzioni per il completamento della laurea triennale
2. Il processo di scelta
3. Q&A

QUESTIONS



Manifesto degli studi - primo anno -

1°Anno									
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento	Num Sez	Lingua	Sede d'erogazione	Tipo	Sem	CFU	CFU Gruppo
082919	MAT/03 MAT/05	ANALISI MATEMATICA I E GEOMETRIA			BV	M	1	10.0	10.0
091104	FIS/01	FISICA SPERIMENTALE			BV	M	1	10.0	10.0
091103	ING-INF/05	INFORMATICA A			BV	M	1	10.0	10.0
052794	MAT/05	ANALISI MATEMATICA II			BV	M	2	10.0 [1.0 	10.0
052451	MAT/06	PROBABILITA' E STATISTICA MATEMATICA			BV	M	2	5.0	5.0
052452	ING-IND/31	FONDAMENTI DI ELETTRONICA			BV	M	2	5.0	5.0
052453	ING-IND/10	FISICA TECNICA			BV	M	2	5.0	5.0
052454	SECS-P/01	ECONOMIA 1 (MICROECONOMIA)			BV	M	2	5.0	5.0

Manifesto degli studi - secondo anno -

2°Anno									
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento	Num Sez	Lingua	Sede d'erogazione	Tipo	Sem	CFU	CFU Gruppo
098474	INF/01 MAT/09	METODI DI OTTIMIZZAZIONE DELLA RICERCA OPERATIVA			BV	M	1	10.0	10.0
091105	ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA			BV	M	1	10.0	10.0
051479	ING-IND/35	IMPRESA E DECISIONI STRATEGICHE			BV	M	1	10.0	10.0
052458	ING-INF/03 ING-INF/05	TECNOLOGIE DIGITALI			BV	I	2	10.0	10.0
082923	ING-IND/16	TECNOLOGIA MECCANICA E QUALITA'			BV	M	2	10.0	10.0
072363	ING-IND/17	GESTIONE DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI			BV	M	2	10.0	10.0

Manifesto degli studi - terzo anno -

3°Anno									
Codice	SSD	Denominazione Insegnamento	Num Sez	Lingua	Sede d'erogazione	Tipo	Sem	CFU	CFU Gruppo
072371	ING-IND/16	SISTEMI INTEGRATI DI PRODUZIONE			BV	M	1	10.0	10.0
052460	ING-IND/09	SISTEMI ENERGETICI			BV	M	1	10.0	
052461	ING-IND/31	APPLICAZIONI DELL'ENERGIA ELETTRICA			BV	M	1	10.0	
060124	ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI			BV	M	2	10.0	
072365	CHIM/07	FONDAMENTI CHIMICI PER LE TECNOLOGIE			BV	M	1	10.0	
056266	ING-IND/13 ING-IND/15	ELEMENTI DELLE MACCHINE E MECCANICA APPLICATA			BV	I	2	10.0	
052462	SECS-P/01	ECONOMIA 2 (MACROECONOMIA)			BV	M	1	5.0	5.0
051478	ING-IND/35	GESTIONE E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE			BV	M	1	10.0	10.0
052463	ING-IND/35	COMPORAMENTO ORGANIZZATIVO			BV	M	2	5.0 [5.0 	5.0
072366	ING-IND/17	GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI			BV	M	1	10.0	10.0
052466	ING-IND/35 SECS-S/01	BUSINESS DATA ANALYTICS			BV	I	2	10.0	10.0
055668	ING-IND/17 ING-IND/35	PROJECT WORK + PROVA FINALE			BV	M	1	10.0 [7.0 	10.0
055668	ING-IND/17 ING-IND/35	PROJECT WORK + PROVA FINALE			BV	M	2	10.0 [7.0 	
055667	ING-IND/17 ING-IND/35	LABORATORIO DI ANALISI E MODELLIZZAZIONE DEI PROCESSI + PROVA FINALE			BV	M	2	10.0	



POLITECNICO
MILANO 1863

Grazie per l'attenzione!

www.polimi.it
www.som.polimi.it