**PROGETTO MODIFICA CORSO DI STUDIO**

LEGENDA

Carattere nero: testo già pronto

Carattere rosso: indicazioni per la compilazione

*Carattere marrone corsivo*: esempi di compilazione

Carattere blu: contenuto del RAD o della scheda SUA CdS

|  |  |
| --- | --- |
| Classe |  |
| Nome del corso in italiano |  |
| Nome del corso in inglese |  |
| Lingua in cui si tiene il corso |  |
| Coordinatore del CdS |  |
| Organo Collegiale di gestione del CdS |  |
| Struttura di riferimento |  |
| Referente AQ |  |
| Tutor |  |
| Sede del CdS |  |
| Nei documenti ufficiali, si chiede l’uso del nome in lingua: | □ italiano □ inglese |

**1) Obiettivi formativi qualificanti della classe (da DM delle Classi):**

(qui vanno messi quelli della classe, questo campo viene automaticamente compilato dal MIUR; serve solo a ricordarvi quanto previsto dal DM 16/03/2007)

**2) Motivazioni alla base della modifica del CdS**

Spiegare le motivazioni, inserendo elementi che descrivano:

* L’origine dell’esigenza di modifica (richieste del mondo del lavoro, interazioni con le parti sociali, …)
* Se nel riesame non compaiono necessità di modifica del CdS, sottolineare che la modifica non deriva da debolezze dell’attuale CdS;
* motivazioni del cambio di denominazione per il Cdl
* Le nuove figure professionali derivanti dalla modifica;
* Le modifiche conseguenti sui risultati di apprendimento attesi;
* La coerenza delle attività formative programmate con i risultati di apprendimento attesi;
* Il contribuito della modifica al raggiungimento degli obiettivi dell’Ateneo

**3) IL CORSO IN BREVE**

Testo da Regolamento didattico

**4) PROGETTAZIONE DELLA MODIFICA AL CdS**

**4.1) Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni – istituzione del corso (CUN)**

Bisogna dimostrare che il CdS, rispetto all’ultimo RAD presentato, ha mantenuto l’attenzione sulla domanda di formazione espressa dal mondo del lavoro.

Se la modifica all’ordinamento è importante e determina modifiche anche degli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati, è necessario che il CdS abbiamo consultato il mondo del lavoro sulla nuova figura in uscita.

*Esempio1 (nessuna modifica alla figura in uscita):*

*I rappresentanti delle organizzazioni rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni consultate hanno espresso unanime valutazione positiva sulla coerenza del CdS con i fabbisogni formativi e gli sbocchi professionali attuali, evidenziando come la modifica proposta mantenga figure professionali rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro a livello nazionale ed internazionale.*

*I portatori di interesse incontrati rappresentano la Pubblica amministrazione, gli Enti di Ricerca, le ditte a varia scala impegnate nel settore dei servizi ……………………….*

*Gli incontri si sono svolti nel periodo\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*

*Esempio2 (modifica figura in uscita):*

*Per verificare la recettività della nuova figura ………………………. nel mondo del lavoro si sono incontrati portatori di interesse che rappresentano la Pubblica amministrazione, gli Enti di Ricerca, le ditte a varia scala impegnate nel settore dei servizi*

 *……………………….*

*La modifiche apportate al progetto hanno riscontrato interesse da parte delle parti consultate…………..*

*Tutti i verbali estesi degli incontri sono disponibili presso la Scuola……………………..; qui si fornisce una loro sintesi.*

Elenco incontri (possibilmente riportare data o periodo di riferimento)

Sintesi degli incontri

Studi di Settore: [eventualmente da chiedere a Career Service]

 *Esempio accettato dal CUN L23*

*Il progetto didattico (che arriverà a compimento del suo primo ciclo nell'a.a. 2016-2017) recepisce gli obiettivi dell'Ateneo di fornire riferimenti chiari ed unitari per quanto concerne le proposte di formazione all'interno di uno stesso comparto produttivo, corrispondente nella fattispecie all'edilizia, e di individuare percorsi di laurea triennale che realizzino le più efficaci prospettive di ingresso in successivi corsi di Laurea Magistrale nonché di sbocco diretto nel mondo del lavoro. Il corso di laurea in Ingegneria in………. intende formare laureati in grado di collocarsi in modo diversificato e fortemente connotato nel settore delle costruzioni.
A conferma di una corretta progettazione del corso di Laurea sono stati interpellati alcuni stakeholder rappresentativi del settore, di livello locale, nazionale e internazionale.*

*Gli incontri sono stati rivolti alle principali organizzazioni professionali, alle associazioni di settore e ad alcuni rappresentanti del mondo del lavoro. Tali stakeholder sono stati selezionati in funzione del loro profilo sia locale sia globale, così da coprire diversi punti di vista rappresentativi degli sbocchi professionali dei laureati.*

*Gli incontri si sono tenuti nel corso del …….*

*Le principali organizzazioni consultate sono ….*

*[elenco]*

*Sulla base dei buoni risultati raggiunti, in termini di esiti occupazionali registrabili sul percorso di Laurea e soprattutto sui percorsi di Lauree Magistrali in continuità con il corso di Laurea in…… e sulla base dei riscontri ottenuti, si ritiene che il Corso di Studi risponda bene alle esigenze, in termini di competenze professionali, manifestate dal mondo del lavoro.*

*I diversi portatori di interesse hanno riconfermato il loro interesse verso il Corso di Laurea in……*

*I membri delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni riconfermano valutazione positiva con particolare riferimento ai fabbisogni formativi e agli sbocchi professionali.*

*Sono inoltre stati analizzati i seguenti studi di settore:*

*[elenco]*

*Esempio accettato dal CUN L9*

*A conferma di una corretta progettazione del corso di Laurea in ……..sono stati interpellati alcuni stakeholder rappresentativi del settore, di livello locale, nazionale e internazionale.*

*Gli incontri si sono tenuti nel corso del …….*

*Le principali organizzazioni consultate sono state:*

*[elenco]
Sulla base dei buoni risultati raggiunti, in termini di esiti occupazionali registrabili sul percorso di Laurea e sulla base dei riscontri ottenuti, si ritiene che il Corso di Studi risponda bene alle esigenze, in termini di competenze professionali, manifestate dal mondo del lavoro. I diversi portatori di interesse hanno riconfermato il loro interesse verso il Corso di Laurea.*

*Esempio accettato dal CUN LM12*

*La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale del mondo della* *produzione, dei servizi e delle professioni è avvenuta in un incontro con rappresentanti di*

*[elenco]
Sono stati illustrati dai responsabili dei corsi di studio gli obbiettivi formativi specifici dei corsi stessi e i percorsi formativi proposti. Viene sottolineato che si è proceduto alla riprogettazione degli ordinamenti didattici dei corsi sopra citati tenendo conto del rispetto dei vincoli posti dal nuovo decreto, senza che i contenuti complessivi dei corsi abbiano subito grandi modifiche: gli obiettivi didattici e la struttura generale degli insegnamenti sono rimasti gli stessi.*

 *E' stata apprezzata l'interazione tra Università, Ordini, e rappresentanti degli Enti e amministrazioni locali, per rendere più efficace e proficua l'attività formativa.*

*I rappresentanti delle organizzazioni rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni esprimono unanime valutazione positiva con particolare riferimento ai fabbisogni formativi e agli sbocchi professionali.
Al fine di confermare la modifica proposta sono state consultate altre due organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro.*

*Esempio accettato dal CUN LM12*

*Per verificare la recettività della figura del ………………nel mondo del lavoro sono stati incontrati portatori di interesse che rappresentano enti, associazioni, aziende a varia scala impegnate nel settore della produzione del design e dei servizi. Tutti i portatori di interesse incontrati hanno importante rilevanza nazionale e diversi fra essi hanno anche rilevanza internazionale.*

*In particolare, nelle fasi preliminari di preparazione dell'offerta formativa, il Career Service di Ateneo è stato incaricato di svolgere alcune interviste con manager di aziende di riferimento; le interviste sono state precedute dalla presentazione del corso e si sono focalizzate sulla figura in uscita. Tutti gli intervistati hanno confermato l'interesse per la figura in uscita e hanno fornito suggerimenti interessanti che sono stati presi in considerazione in fase di definizione dell'offerta definitiva.*

*Oltre a questo, nel mese di giugno 2016, la Scuola …………….ha incaricato il Career Service di Ateneo di svolgere un'ulteriore indagine sulle aspettative e le richieste del mondo del lavoro relative alla figura del designer. Questa seconda indagine, di carattere più ampio rispetto alla prima, ha riguardato tutti i diversi profili formati dalla Scuola e ha prodotto informazioni relative alle esigenze delle aziende che sono state prese come riferimento nel perfezionamento dell'offerta di questo corso. L'indagine ha confermato l'interesse del mondo del lavoro per le competenze di ………………………………………...*

*Oltre a questo,….*

*Elenco incontri*

*I verbali estesi degli incontri e la videoregistrazione del workshop di consultazione dei rappresentanti delle aziende di settore svolto il xx/xx/xxxx sono disponibili presso la Scuola di……...*

- Studi di Settore: Fare un'analisi degli sbocchi occupazionali basata su studi di settore. E' opportuno che i proponenti integrino la documentazione con l'analisi di studi di settore nazionali e internazionali. A titolo esemplificativo si suggerisce la consultazione dei seguenti siti:

* CNA: <http://www.awn.it/professione/osservatori/osservatorio-professione>
* CNI: <https://www.fondazionecni.it/temi/mondo-del-lavoro> e <https://www.fondazionecni.it/pubblicazioni/ricerche>
* AlmaLaurea: <https://www.almalaurea.it/>
* Ministero delle Finanze: <http://www1.finanze.gov.it/finanze2/pagina_dichiarazioni/studisettore.php>
* Federchimica: <https://www.federchimica.it/servizi/statistiche-e-analisi-economiche>
* Unioncamere: <https://excelsior.unioncamere.net/> e <https://excelsior.unioncamere.net/index.php?option=com_content&view=article&id=282&Itemid=1634>
* ISTAT: <https://www.istat.it/it/archivio/117122> e [https://www.istat.it/it/archivio/microdati+ad+uso+pubblico](https://www.istat.it/it/archivio/microdati%2Bad%2Buso%2Bpubblico)
* Banca d’Italia: https://www.bancaditalia.it/statistiche/index.html

- Sarebbe opportuno aggiungere ai documenti un'analisi degli sbocchi occupazionali per i laureati della stessa classe sia a livello regionale sia a livello nazionale.

- Tra le parti interessate sarebbe opportuno coinvolgere, oltre a ditte e centri di ricerca nazionali e internazionali, anche gli enti pubblici (ad esempio, la Regione Lombardia).

**4.2) Profilo Professionale e Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

Per i principali sbocchi individuati (minimo 1 per classe) compilare la tabella:

E’ opportuno distinguere i profili in caso di pspa/curricula che portino a figure in uscite differenziate.

 Per L: Attenzione nel caso di PSPA professionalizzanti/formativi

|  |  |
| --- | --- |
| Figura professionale che si intende formare | *Nome della figura e non ulteriori informazioni.* |
| Funzione in un contesto di lavoro | *Elencare i principali compiti che il laureato può svolgere abitualmente, con quali altre figure può collaborare, se è in grado di rivestire ruoli di coordinamento, e così via. In questo campo è anche possibile indicare, qualora lo si ritenga opportuno, se per raggiungere maggiori livelli di responsabilità è necessario acquisire ulteriori competenze tramite successivi percorsi di formazione, o tirocini, o corsi professionalizzanti, ecc.* |
| Competenze associate alla funzione | *Indicare l’insieme delle conoscenze, abilità e competenze, anche trasversali, che, acquisite nel corso di studi, sono abitualmente esercitate nel contesto di lavoro consentendo di svolgere le attività associate al ruolo professionale. Non si tratta di ripetere i risultati di apprendimento del corso di studi, ma di definire le competenze rispetto alle attività e ai compiti che il laureato si prevede sarà chiamato a svolgere.* |
| Sbocchi occupazionali  | *Riportare il tipo di ambito lavorativo in cui il laureato eserciterà prevalentemente la sua professione (industria, enti privati e pubblici, libera professione, ecc.). In ogni caso nel campo dovranno essere elencati solo i principali sbocchi occupazionali per i quali il corso di studi fornisce una solida preparazione specifica che sia richiesta per tale sbocco, evitando di indicare sbocchi occupazionali non direttamente correlati con gli studi svolti.**Inoltre:**- la prosecuzione degli studi in lauree magistrali (rispettivamente dottorati di ricerca o scuole di specializzazione) coerenti può, in alcuni casi specifici, essere considerato un caso particolare di sbocco per una laurea (rispettivamente, per una laurea magistrale);* *- non è possibile indicare come sbocco occupazionale l’insegnamento nelle scuole secondarie, in quanto per tale professione è previsto un apposito percorso formativo; è possibile* *però inserire la frase “I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di* *settori potranno come previsto dalla legislazione vigente partecipare alle prove di ammissione per* *i percorsi di formazione per l’insegnamento secondario”;**- non possono essere indicati sbocchi occupazioni quali “Dirigente scolastico”, “Ispettore scolastico", “Giornalisti” o altre professioni che per l’accesso ai concorsi o agli albi professionali richiedono aver maturato prefissate esperienze in altri ruoli;**- non è corretto indicare fra gli sbocchi occupazionali la professione di "Docenti universitari in ...”, in quanto l’ingresso in tale professione non è direttamente correlato alla preparazione fornita dalla Laurea Magistrale.* |

**4.3) Il corso prepara alla professione di (codici ISTAT):**

<http://professioni.istat.it/sistemainformativoprofessioni/cp2011/>

*Nelle lauree triennali devono essere indicate professioni tecniche del “grande gruppo” 3. Le professioni del “grande gruppo” 3 non richiedono mai la laurea magistrale, che invece è usualmente richiesta dalle professioni del “grande gruppo” 2; quindi nelle lauree magistrali devono essere indicate solo professioni del “grande gruppo” 2.*

**4.4) Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo (CUN)**

Suggerimenti operativi per la definizione degli Obiettivi Formativi:

* descrivere in modo chiaro e sintetico gli obiettivi formativi specifici del CdS, come declinazione e precisazione degli obiettivi generali della classe di appartenenza (vedi paragrafo 1);
* verificare la coerenza degli obiettivi con i profili professionali e/o culturali definiti;
* è obbligatorio inserire in questo campo anche una sintetica descrizione del percorso formativo, organizzata per progressione cronologica o per aree formative.

Suggerimenti Operativi per le LM:

La possibile presenza di attività di tirocinio deve essere motivata negli "obiettivi specifici del corso e descrizione del percorso formativo". Si suggerisce inoltre di verificare se tali attività debbano essere incluse tra quelle di cui all' art. 10, comma 5 lett. d) o tra cui all' art. 10, comma 5 lett. e).

*Esempio 1:*

*Il Corso di Laurea Magistrale … è orientato alla formazione di laureati che possiedano un’adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali ed un ampio spettro di conoscenze e competenze nel settore della scienza e della tecnologia dell'informazione in accordo a quanto previsto dalla declaratoria della Classe di appartenenza definita dal DM 16-03-2007.*

*Si ricorda che è ormai condiviso a livello europeo e mondiale il riconoscimento dell’importanza del supercalcolo, della tecnologia quantistica e del cloud computing quali motori della sovranità tecnologica, della competitività a livello mondiale e del successo della trasformazione digitale, a sostegno di settori prioritari quali ad esempio l’intelligenza artificiale, i big data, le blockchain, l’Internet delle cose e la cyber-sicurezza. Il calcolo ad elevate prestazioni e l’analisi dei big data porteranno a scienza e tecnologia di eccellenza, tanto da agire come un’impresa pionieristica che promuoverà lo sviluppo di know-how strategico e tecnologico nel settore digitale. Per tali ragioni le conoscenze necessarie per diventare esperti nella progettazione e nell’utilizzo calcolo ad elevate prestazioni sono tra i principali obiettivi formativi del corso.*

*Alla fine del suo percorso formativo il laureato avrà acquisito:*

*- un'adeguata padronanza degli strumenti di base della matematica discreta e del continuo;*

*- un'adeguata padronanza del metodo scientifico di indagine e delle tecniche di analisi dei dati che gli permetteranno di analizzare fenomeni e sistemi in qualsiasi ambito dell'ingegneria informatica;*

*- una solida conoscenza degli aspetti metodologico-operativi e dei fondamenti teorici ed applicativi dei vari settori dell'ingegneria informatica sia in generale sia in modo approfondito;*

*- una solida conoscenza dei concetti di base, dell'organizzazione strutturale e dell'utilizzo dei sistemi di elaborazione rendendolo capace di applicare al meglio tutte le opportunità fornite dal calcolo ad elevate prestazioni;*

*- una solida conoscenza dei fondamenti, delle tecniche e metodologie di progettazione, realizzazione e gestione dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori per cui sarà in grado di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi di calcolo complessi;*

*- la capacità di comunicare i propri pensieri in maniera razionale e consequenziale, in modo da renderli chiari e convincenti sviluppando un'attitudine positiva allo studio e all'aggiornamento continuo, che lo rende capace di trovare soluzioni innovative;*

*- la capacità di comprendere il contesto, le funzioni dei processi dell’industria in cui opera per affrontare problemi e opportunità che si presenteranno.*

*Esempio 2:*

*Il Corso di laurea …… è orientato alla formazione di laureati che possiedano una adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali ed un ampio spettro di conoscenze e competenze nel settore della scienza e della tecnologia dell'informazione in accordo a quanto previsto dalla declaratoria della Classe di appartenenza definita dal DM 16-03-2007.*

*Alla fine del suo percorso formativo il laureato avrà acquisito:*

*- un'adeguata padronanza del metodo scientifico di indagine e delle tecniche di analisi dei dati;*

*- una adeguata padronanza degli strumenti di base della matematica discreta e del continuo;*

*- una solida conoscenza degli aspetti metodologico-operativi e dei fondamenti teorici ed applicativi dei vari settori dell'informatica;*

*- una solida conoscenza dei concetti di base, dell'organizzazione strutturale e dell'utilizzo dei sistemi di elaborazione;*

*- una solida conoscenza dei fondamenti, delle tecniche e metodologie di progettazione, realizzazione e gestione dei sistemi informativi;*

*- una solida conoscenza dei fondamenti, delle tecniche e metodologie di progettazione, realizzazione e gestione delle reti di calcolatori.*

*L'articolazione del Corso di laurea fornisce la preparazione di base necessaria per affrontare successivi approfondimenti che possono essere conseguiti nei Corsi di laurea magistrale, di master e di specializzazione.*

**4.5) Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacita di applicare conoscenza e comprensione – sintesi (CUN)**

Descrivere in maniera sintetica i risultati attesi disciplinari, facendo riferimento alle attività formative ma non ai singoli insegnamenti, e trattando il corso di studi nel suo complesso senza suddivisione formale in aree tematiche.

Per i descrittori "Conoscenza e capacità di comprensione" e "Capacità di applicare conoscenza e comprensione" occorre indicare le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati attesi vengono conseguiti e verificati.

|  |  |
| --- | --- |
| Conoscenza e comprensione | *conoscenze disciplinari che formano il nucleo fondante del corso di studi**Il corso di Laurea Magistrale in … offre una preparazione multidisciplinare che tra i principali domini oggetto di conoscenza e comprensione annovera: a) progettazione e realizzazione di strumenti di middleware per la gestione efficiente dei sistemi di accelerazione del calcolo; b) realizzazione di applicazioni e algoritmi di intelligenza artificiale per l’analisi dei dati, in grado di scalare con il volume dei dati e con la complessità dei modelli su sistemi di super calcolo parallelo o quantistico; c) modellazione differenziale o discreta e altre procedure matematiche avanzate per arrivare alla soluzione di problemi numerici; d) analisi ed interpretazione di fenomeni complessi via strumenti di statistical and machine learning in contesti a sempre più elevata complessità in cui sia necessaria una conoscenza e un uso efficace delle tecniche proprie del calcolo ad elevate prestazioni. L'acquisizione degli elementi sopraindicati prevede l'approfondita conoscenza di aspetti metodologici e operativi al fine di identificare, modellare e risolvere i problemi che tipicamente deve affrontare un ingegnere del calcolo ad elevate prestazioni, contestualizzati in ambiti applicativi anche di natura molto differenti tra loro. La verifica avviene attraverso il continuo contatto con i docenti durante le ore di lezione e nelle attività di laboratorio progettuale, nonché nello svolgimento degli esami di profitto. Al termine degli studi il laureato è portato ad avere un'ampia conoscenza dello stato dell'arte in tale disciplina ed è in grado di affrontare argomenti di frontiera in modo autonomo, anche in contesti di ricerca.* |
| Capacità di applicare conoscenza e comprensione | *si riferisce alle competenze (il “saper fare”) disciplinari che si vuole che lo studente acquisisca nel corso di studi**Oltre che alla trasmissione di conoscenze, il Corso di Studi si pone l'obiettivo di formare una mentalità proattiva e con attitudine al problem solving. Lo studente acquisisce quindi l'abitudine ad affrontare e risolvere in modo autonomo e creativo problemi, spesso nuovi e inconsueti, nell’ambito delle applicazioni del calcolo ad elevate prestazioni. Tale capacità richiede l'applicazione delle conoscenze acquisite e viene sviluppata attraverso lo svolgimento di attività di laboratorio e di attività progettuali proposte all'interno dei vari insegnamenti. Viene ulteriormente sviluppata nella prova finale, dove le conoscenze acquisite vengono applicate per costruire soluzioni originali e innovative per la tematica affrontata. La verifica delle capacità acquisite avviene attraverso la discussione delle relazioni individuali ed elaborazioni personali delle attività di laboratorio e delle attività progettuali sviluppate all'interno degli insegnamenti. Inoltre costituiscono elementi di verifica anche l'articolazione e il contenuto della tesi, la sua esposizione e la relativa discussione durante la prova finale.*  |

**4.6) Autonomia di giudizio (making judgements)**

Occorre indicare le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati attesi vengono conseguiti e verificati in quello specifico corso di studi, per dare evidenza che il corso di studi, dopo aver dichiarato un obiettivo, abbia messo in campo strumenti per raggiungerlo e per verificarne il raggiungimento.

**4.7) Abilità comunicative (communication skills)**

Occorre indicare le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati attesi vengono conseguiti e verificati in quello specifico corso di studi, per dare evidenza che il corso di studi, dopo aver dichiarato un obiettivo, abbia messo in campo strumenti per raggiungerlo e per verificarne il raggiungimento.

**4.8) Capacità di apprendimento (learning skills)**

Occorre indicare le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati attesi vengono conseguiti e verificati in quello specifico corso di studi, per dare evidenza che il corso di studi, dopo aver dichiarato un obiettivo, abbia messo in campo strumenti per raggiungerlo e per verificarne il raggiungimento.

**5 – L’EROGAZIONE DEL CORSO DI STUDIO**

**5.1) Conoscenze richieste per l'accesso (CUN)**

**(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

Comprende la parte relativa all’ordinamento: titoli di studio, conoscenze richieste per l’accesso e richiamo (anche solo sommario) della verifica della preparazione iniziale e dell’assegnazione degli obblighi formativi aggiuntivi.

Suggerimenti operativi per le L:

Nel campo delle "Conoscenze richieste per l'accesso" occorre indicare i diplomi di scuola secondaria e i titoli esteri riconosciuti idonei per l'accesso al corso; è sufficiente un'indicazione generica tipo "Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo."

Inoltre occorre indicare, sia pure sommariamente, le conoscenze richieste per l'accesso.

Riguardo le modalità di verifica e gli obblighi formativi aggiuntivi previsti in caso la verifica non sia positiva, nell'ordinamento occorre indicare che tale verifica è obbligatoria e che nei casi in cui la verifica non abbia esito positivo saranno assegnati degli obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso. I dettagli possono essere espunti dall'Ordinamento ed indicati nel sotto-quadro A3.b della SUA-CdS.

Tra i requisiti d'accesso occorre specificare il livello di competenze linguistiche richiesto per l'accesso che dovrà essere coerente con gli obiettivi formativi qualificanti per la classe che prevedono che i laureati siano "capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano".

*Es. accettato dal CUN L7*

*In base al D.M. 270/04 art. 6, l'ammissione ai corsi di laurea di primo livello è subordinata al possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o quadriennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.*

*Per iscriversi al primo anno del corso di laurea è obbligatorio superare una prova di ammissione finalizzata ad accertare l'attitudine e la preparazione agli studi. A questo scopo, l'Ateneo organizza un test on-line (TOL) in sessioni programmate (circa una sessione ogni mese) per gli studenti del penultimo e ultimo anno delle scuole medie superiori. Possono essere esonerati dal test di ammissione coloro che hanno conseguito il punteggio minimo definito annualmente dall'Ateneo in uno dei seguenti test riconosciuti internazionalmente: SAT, GRE, GMAT. Nel caso in cui l'esito della verifica della preparazione personale non sia positivo, allo studente sono attribuiti degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA).*

*Informazioni dettagliate in merito al punteggio che consente l'immatricolazione, alle fasi di immatricolazione, all'attribuzione degli obblighi formativi aggiuntivi, al numero programmato, alla graduatoria e alle modalità di immatricolazione sono reperibili sul sito dell'Ateneo.*

*Il Politecnico di Milano ha inoltre stabilito come prerequisito di accesso ai propri corsi di laurea la conoscenza della lingua inglese. Il livello minimo di conoscenza richiesto è pari a B1. Nello specifico, per l’accesso al percorso formativo di Ingegneria….. con insegnamenti in lingua inglese, il prerequisito di conoscenza della lingua inglese è indicato sul sito del Politecnico di Milano.*

*Ulteriori dettagli relativi alla conoscenza della lingua e alla verifica delle conoscenze richieste per l'accesso qualora questa non risulti positiva sono specificate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.*

*Es. accettato dal CUN L9*

*L'ammissione al Corso di Laurea in….. è subordinata al possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o quadriennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.*

*Per iscriversi al primo anno dei corsi di laurea del Politecnico di Milano è obbligatorio sostenere una prova di ammissione finalizzata ad accertare la preparazione degli studenti. Regole e informazioni dettagliate sul contenuto del test di ammissione sono consultabili in rete sul sito web del Politecnico di Milano.*

*Nei casi in cui la verifica non abbia esito positivo saranno assegnati degli obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso.*

*Inoltre il Politecnico di Milano ha stabilito come prerequisito di accesso ai propri corsi di laurea la conoscenza della lingua inglese. Il livello di conoscenza richiesto è pari a B1 (certificazione Cambridge).*

*Es. accettato dal CUN L23*

*Per l'immatricolazione al corso di laurea in….. si richiede il possesso di un'adeguata preparazione iniziale, che verrà accertata sulla base delle conoscenze ritenute indispensabili, attraverso un test orientativo di ammissione (TOL - Test On Line del Politecnico di Milano).*

*La precisazione di tali conoscenze e la specificazione delle modalità di verifica vengono rimandate al Regolamento Didattico del corso di studio, dove sono altresì indicati gli obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva.*

*In particolare, il Politecnico di Milano ha stabilito come prerequisito di accesso ai propri corsi di laurea la conoscenza della lingua inglese. Il livello di conoscenza richiesto è pari a B1 (certificazione Cambridge).*

*Prima dell'inizio delle lezioni verranno organizzate attività di recupero con frequenza obbligatoria per gli studenti cui siano state accertate lacune da colmare (ossia con assegnazione di OFA, Obblighi Formativi Aggiuntivi).*

*Informazioni dettagliate in merito al punteggio TOL che consente l'immatricolazione, alle fasi di immatricolazione, al numero programmato, alla graduatoria e alle modalità di immatricolazione sono disponibili alla pagina http://www.poliorientami.polimi.it/*

Suggerimenti operativi per le LM:

Le conoscenze per l’accesso devono essere coerenti con quanto previsto dalla normativa, ovvero dovranno indicare ii requisiti curricolari che devono essere posseduti per l'ammissione ed esplicitare le eventuali integrazioni curricolari in termini di CFU che dovranno essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale. I requisiti curricolari d'accesso debbono essere espressi o in termini di possesso della laurea in determinate classi (e non indicando specifici corsi di laurea) oppure in termini di possesso di specifici numeri di CFU conseguiti specifici SSD, o in insiemi di SSD, oppure con una combinazione di queste due modalità. Nel caso in cui l’accesso al corso di laurea magistrale sia aperto a laureati di qualsiasi classe purché in possesso di specifici CFU, questi requisiti devono essere indicati nell'Ordinamento.

Se il corso è erogato almeno in parte in lingua inglese, è necessario specificare nell'ordinamento il livello di conoscenza della lingua inglese richiesto in ingresso, livello che non può essere inferiore al livello B2.

*Es. accettato dal CUN LM32*

*Per essere ammessi al corso di LM in … occorre essere in possesso di una laurea nelle classi:*

*L7 (Ingegneria civile e ambientale), L8 (Lauree in Ingegneria dell'Informazione), L9 (Lauree in Ingegneria Industriale) L31 – (Laurea in Scienze e tecnologie Informatiche).*

*In alternativa, occorre essere in possesso di una laurea di durata almeno triennale, ovvero conseguita attraverso l'acquisizione di almeno 180 CFU, di cui:*

*• almeno 24 CFU relativi ad attività formative nei SSD INF/01, ING‐INF/05;*

*• almeno 20 CFU relativi ad attività formative nei~~,~~ SSD MAT/01 - MAT/09, SECS-S/01;*

* *almeno 10 CFU relativi ad attività formative nei FIS/01-FIS/08.*

*Gli stessi criteri si applicano anche a coloro che sono in possesso di un titolo di studio di livello universitario conseguito all'estero, giudicato idoneo dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale, per il quale siano possibili l'identificazione dei settori scientifico-disciplinari e il numero di crediti conseguiti in ciascun settore. Se l'identificazione non è possibile, si procederà alla valutazione della carriera da parte del Consiglio di Corso di studio.
Eventuali integrazioni curricolari in termini di CFU dovranno essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale.
L'ammissione al corso di LM in … è inoltre subordinata alla verifica della personale preparazione, che sarà uniformata a criteri che valutino il curriculum pregresso l'adeguatezza delle conoscenze e competenze ritenute indispensabili per affrontare proficuamente il corso di studio, con particolare riferimento alla votazione finale.*

*È parte integrante della verifica della personale preparazione l'adeguata conoscenza della lingua inglese di livello non inferiore al B2 del Quadro comune europeo. Il livello di conoscenza della lingua inglese dovrà essere certificato, in sede di richiesta di ammissione, mediante il conseguimento di livelli minimi di punteggio nei test riconosciuti dall'Ateneo.*

*Ulteriori precisazioni relative ai requisiti curriculari e alle modalità per la verifica della personale preparazione sono esplicitate nel Regolamento didattico del Corso di Studio.*

*Es. accettato dal CUN LM22*

*Per essere ammessi al Corso di laurea magistrale in ………………. occorre essere in possesso di una laurea di primo livello nella classe L-9 - Ingegneria Industriale. In alternativa, occorre essere in possesso di una laurea di durata almeno triennale, ovvero conseguita attraverso l'acquisizione di almeno 180 CFU, di cui:*

*30 CFU (MAT02, MAT 03, MAT05, MAT06, MAT07, MAT08, MAT09, FIS01, FIS03, FIS07, CHIM 01, CHIM 03, CHIM 07, CHIM 06, CHIM 10, CHIM 11, BIO 09, BIO 10, BIO 13, BIO 19, AGR 15, AGR 16, ICAR 08)*

*e 20 CFU (ING-IND08, ING-IND09, ING-IND10, ING-IND 11, ING-IND 13, ING-IND16, ING-IND 17, ING-IND 22, ING-IND 23, ING-IND 24, ING-IND 25, ING-IND 26, ING-IND 27, ING-IND 35).*

*Gli stessi criteri si applicano anche a coloro che sono in possesso di un titolo di studio di livello universitario conseguito all'estero, giudicato idoneo dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale, per il quale siano possibili l'identificazione dei settori scientifico-disciplinari e il numero di crediti conseguiti in ciascun settore. Se l'identificazione non è possibile, si procederà alla valutazione della carriera da parte del Consiglio di Corso di studio. Eventuali integrazioni curriculari in termini di CFU devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale, non essendo consentita l'iscrizione con obblighi formativi aggiuntivi. L'ammissione al Corso di laurea magistrale è inoltre subordinata alla verifica della personale preparazione, che sarà uniformata a criteri che valutino il curriculum pregresso e l'adeguatezza delle conoscenze e competenze ritenute indispensabili per affrontare proficuamente il corso di studio. È parte integrante della verifica della personale preparazione l'adeguata conoscenza della lingua inglese di livello non inferiore al B2 del Quadro comune europeo. Il livello di conoscenza della lingua inglese dovrà essere certificato, in sede di richiesta di ammissione, mediante il conseguimento di livelli minimi di punteggio nei test riconosciuti dall'Ateneo. Ulteriori precisazioni relative ai requisiti curriculari e alle modalità per la verifica della personale preparazione sono esplicitate nel Regolamento didattico del Corso di Studio.*

*Es. accettato dal CUN LM26*

*Per essere ammessi al corso di LM in ………………….. occorre essere in possesso di una laurea nelle classi L-9 (Ingegneria Industriale), L‐8 (Ingegneria dell'Informazione), L-7 (Ingegneria civile e ambientale). In alternativa, occorre essere in possesso di una laurea di durata almeno triennale, ossia conseguita attraverso l'acquisizione di almeno 180 CFU, di cui:*

*- almeno 20 CFU relativi ad attività formative nei SSD MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/01, SECS-S/02, SECS-S/03, FIS/01, FIS/02;*

*- almeno 10 CFU relativi ad attività formative nel SSD INF/01, ING‐INF/05, SECS-P/06, SECS-P/07, SECS-P/08.*

*Gli stessi criteri si applicano anche a coloro che sono in possesso di un titolo di studio di livello universitario, anche conseguito all'estero, giudicato idoneo dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale, per il quale siano possibili l'identificazione dei settori scientifico‐disciplinari e il numero di crediti conseguiti in ciascun settore. Se l'identificazione non è possibile, si procederà alla valutazione della carriera da parte del Consiglio di Corso di studio.*

*Eventuali integrazioni curricolari in termini di CFU dovranno essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale.*

*L'ammissione al corso di LM In ……………. è inoltre subordinata alla verifica della personale preparazione, che sarà uniformata a criteri che valutino il curriculum pregresso e l'adeguatezza delle conoscenze e competenze ritenute indispensabili per affrontare proficuamente il corso di studio. La valutazione del livello di personale preparazione dello studente viene effettuata da un'apposita commissione formata da componenti del Consiglio di Corso degli Studi della laurea magistrale in …………………... È parte integrante della verifica della personale preparazione l'adeguata conoscenza della lingua inglese di livello non inferiore al B2 del Quadro comune europeo. Il livello di conoscenza della lingua inglese dovrà essere certificato, in sede di richiesta di ammissione, mediante il conseguimento di livelli minimi di punteggio nei test riconosciuti dall'Ateneo.*

*Ulteriori precisazioni relative ai requisiti curriculari e alle modalità per la verifica della personale preparazione sono esplicitati nel Regolamento didattico del Corso di Studio.*

*Es. accettato dal CUN LM12*

*Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso di una laurea di primo livello, o titolo di studio equipollente conseguito all’estero, in una delle seguenti classi:*

*elenco classi*

*Possono anche iscriversi coloro che siano in possesso di una laurea di primo livello, o titolo di studio equipollente conseguito all’estero, purché in possesso di specifici requisiti curriculari come di seguito specificato:*

*almeno 40 CFU conseguiti nei macro-settori ……...*

*Eventuali integrazioni curricolari in termini di CFU dovranno essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale.*

*L'ammissione al Corso di laurea magistrale è inoltre subordinata alla verifica della personale preparazione.*

*È parte integrante della verifica della personale preparazione l'adeguata conoscenza della lingua inglese. Il livello di conoscenza della lingua inglese dovrà essere certificato, in sede di richiesta di ammissione, mediante il conseguimento di livelli minimi di punteggio nei test riconosciuti dall'Ateneo.*

*Ulteriori precisazioni relativi alla verifica della personale preparazione sono esplicitati nel Regolamento didattico del Corso di Studio.*

*Es. accettato dal CUN LM3*

*Per essere ammessi al Corso di laurea magistrale occorre essere in possesso di una laurea nelle classi*

*elenco classi*

 *Gli stessi criteri si applicano anche a coloro che sono in possesso di un titolo di studio di livello universitario conseguito all'estero, giudicato idoneo dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale, per il quale siano possibili l'identificazione dei settori scientifico-disciplinari e il numero di crediti conseguiti in ciascun settore. Se l'identificazione non è possibile, si procederà alla valutazione della carriera da parte del Consiglio di Corso di studio. I requisiti curriculari devono essere posseduti prima dell'iscrizione alla laurea magistrale, non essendo consentita l'iscrizione con obblighi formativi aggiuntivi. L'ammissione al Corso di laurea magistrale è inoltre subordinata alla verifica della personale preparazione, che sarà uniformata a criteri che valutino il curriculum pregresso l'adeguatezza delle conoscenze e competenze ritenute indispensabili per affrontare proficuamente il corso di studio. È parte integrante della verifica della personale preparazione l'adeguata conoscenza della lingua inglese. Il livello di conoscenza della lingua inglese dovrà essere certificato, in sede di richiesta di ammissione, mediante il conseguimento di livelli minimi di punteggio nei test riconosciuti dall'Ateneo. Ulteriori precisazioni relative ai requisiti curriculari e alle modalità per la verifica della personale preparazione sono esplicitate nel Regolamento didattico del Corso di Studio.*

**5.2) Caratteristiche della prova finale (CUN)**

**(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

Suggerimenti operativi:

Comprende la parte relativa all’ordinamento: indicazione generale della struttura e delle finalità della prova.

Occorre includere nell'ordinamento indicazioni sulla struttura e le finalità della prova finale; di contro, le modalità di svolgimento, le regole per l'attribuzione del voto finale, indicazioni operative, eventuali esemplificazioni e liste di tesi precedenti, non facendo parte dell'ordinamento, devono essere inserite nell'apposito sottoquadro A5.b della SUA-CdS.

*Es. accettato dal CUN LM32*

*La prova finale consiste nella discussione di una tesi, presentata in forma di dissertazione scritta, che può avere carattere sia progettuale, sia scientifico (ricerca teorica o applicata) e che deve presentare in ogni caso soluzioni innovative, al fine di permettere la valutazione della piena maturità scientifica, tecnica e professionale del candidato. La tesi, sviluppata sotto la guida di un relatore appartenente al corpo docente del Corso di Studi, può essere sottoposta al giudizio di un controrelatore esperto dell'argomento trattato che ne attesti l'originalità e la validità. Modalità di assegnazione e dettagli sullo svolgimento della prova finale sono precisati nel Regolamento Didattico di Corso di Laurea Magistrale.*

*Es. accettato dal CUN L7*

*La prova finale consiste nella presentazione e discussione di un'attività relativa all'ingegneria ….. svolta in modo autonomo dall'allievo, nell'ambito degli insegnamenti a conclusione del percorso formativo. Modalità di assegnazione e dettagli sullo svolgimento della prova finale sono precisati nel regolamento didattico di Corso di Laurea*

*Es. accettato dal CUN L9*

*La prova finale consiste nella presentazione e discussione di un'attività svolta in modo autonomo dall'allievo, nell'ambito degli insegnamenti a conclusione del percorso formativo. Modalità di assegnazione e dettagli sullo svolgimento della prova finale sono precisati nel regolamento didattico di Corso di Laurea.*

*Es. accettato dal CUN L23*

*La prova finale consiste nella discussione di un elaborato presentato in forma di dissertazione scritta, che può avere carattere sia progettuale, sia scientifico (ricerca teorica o applicata) e che deve presentare in ogni caso soluzioni innovative e/o originalità al fine di permettere la valutazione della piena maturità scientifica, tecnica e professionale del candidato.
Modalità di assegnazione e dettagli sullo svolgimento della prova finale sono precisati nel regolamento didattico di Corso di Laurea in……..*

*Es. accettato dal CUN LM22*

*Ai sensi del DM 270/04 art. 11 comma 5 la prova finale della Laurea Magistrale in …………….. consiste nella presentazione di una tesi, presentata in forma di dissertazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore.*

*L'elaborato può avere carattere di sperimentazione scientifica, ricerca teorica scientifica, progettuale o metodologica, presentando in ogni caso carattere di originalità e può portare sia a esiti progettuali sia ad avanzamenti sul piano teorico.*

*La Tesi di Laurea seleziona e sviluppa un tema disciplinare coerente con i contenuti didattici del CdS ed esplicita, nella stesura e nella sua discussione, le capacità analitiche, critiche e progettuali maturate dal laureando nell'intero corso degli studi. La tesi progettuale consiste in una proposta originale che contenga almeno una relazione descrittiva, degli elaborati grafici e modelli (analogici e/o digitali) in numero e tipo adeguati a illustrare compiutamente il progetto. La tesi a carattere teorico documentale o sperimentale deve essere caratterizzata da una componente originale di analisi, di valutazione e di critica, da un appropriato apparato bibliografico e può essere accompagnata da elaborati grafici. Modalità di assegnazione, di svolgimento della prova finale, composizione delle Commissioni di Laurea, dissertazione del lavoro e sua valutazione sono precisati nel Regolamento Didattico di Corso di Laurea Magistrale.*

*La tesi deve costituire un'importante occasione formativa a completamento del percorso didattico. Tale elaborato è un'opera individuale che può essere sviluppata entro una più articolata attività condotta in collaborazione con altri studenti. Negli esiti finali tuttavia deve essere chiaramente riconoscibile il contributo del singolo candidato*

*Es. accettato dal CUN LM12*

*Ai sensi del DM 270/04 art. 11 comma 5 la prova finale della LM in …….. consiste nella presentazione di una tesi elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore.*

*La prova finale consiste nella discussione di una tesi, presentata in forma di dissertazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore. L'elaborato ha carattere di sperimentazione e originalità e può portare sia a esiti progettuali sia ad avanzamenti sul piano teorico e storico-critico.*

*Modalità di assegnazione e dettagli sullo svolgimento della prova finale sono precisati nel Regolamento Didattico di Corso di Laurea Magistrale.*

*La tesi deve costituire un'importante occasione formativa a completamento del percorso didattico. Tale elaborato è un'opera individuale che può essere sviluppata entro una più articolata attività condotta in collaborazione con altri studenti. Negli esiti finali tuttavia deve essere chiaramente riconoscibile il contributo del singolo candidato.*

*Es. accettato dal CUN LM4*

*Il Corso di Studio di Laurea Magistrale si conclude con la prova finale in cui è presentata e discussa la Tesi di Laurea (l'elaborato può essere svolto singolarmente o in gruppo secondo le norme stabilite dal Regolamento). La Tesi è sviluppata durante il secondo semestre del secondo anno attraverso la partecipazione o ai Laboratori di Tesi o ai corsi integrati di Tesi, sotto la guida di un docente in veste di Relatore che è chiamato anche ad approvarne il contenuto.*

*La Tesi di Laurea seleziona e sviluppa un tema disciplinare coerente con i contenuti didattici del CdS ed esplicita, nella stesura e nella sua discussione, le capacità analitiche, critiche e progettuali maturate dal laureando nell'intero corso degli studi, e può essere progettuale, teorico documentale, sperimentale.*

*La tesi progettuale consiste in una proposta originale che contenga almeno una relazione descrittiva, degli elaborati grafici e modelli (analogici e/o digitali) in numero e tipo adeguati a illustrare compiutamente il progetto. La tesi a carattere teorico documentale o sperimentale deve essere caratterizzata da una componente originale di analisi, di valutazione e di critica, da un appropriato apparato bibliografico e può essere accompagnata da elaborati grafici e iconografici.*

**6) ORDINAMENTO DIDATTICO**

**Attività di base – solo per L**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ambito disciplinare | settore | CFU |  |  |
|  |  | min | max | Minimo da D.M.Per l'ambito |
| Previsto dalla classe – ambito 1 |  |  |  |  |
| Previsto dalla classe – ambito 2…. |  |  |  |  |
|  | Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M.  | Somma min |  |  |
|  | Totale Attività Base | Somma min | Somma max |  |

**Attività caratterizzanti**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ambito disciplinare | settore | CFU |  |  |
|  |  | min | max | Minimo da D.M.Per l'ambito |
| Previsto dalla classe – ambito 1 |  |  |  |  |
| Previsto dalla classe – ambito 2…. |  |  |  |  |
|  | Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M.  | Somma min |  |  |
|  | Totale Attività Caratterizzanti | Somma min | Somma max |  |

**Attività affini**

Per i corsi di studio gli Atenei provvedono a inserire per le attività affini e integrative solo indicazione del numero totale dei CFU.Possono far parte delle attività affini o integrative tutte le attività formative relative a settori scientifico-disciplinari non previsti per le attività di base e/o caratterizzanti, come definite dai decreti ministeriali di determinazione delle classi di laurea e delle classi di laurea magistrale, ma anche discipline anche i SSD che appartengono alle discipline di base e caratterizzanti, che assicurino una formazione multi e inter-disciplinare dello studente.

La norma prevede che ciascun corso di studi assegni un numero congruo di crediti (almeno 18 per le lauree e 12 per le lauree magistrale) ad attività formative affini o integrative.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ambito disciplinare | settore | CFU min | CFU max |  |
| Attività formative affini o integrative |  |  |  |  |
|  | Totale Attività Affini |  |  |  |

**Altre attività**

- **A scelta dello studente**: La norma stabilisce che, oltre alle attività formative qualificanti, i corsi di studio debbano prevedere attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo nella misura di un minimo di 12 CFU per le lauree e di 8 CFU per le lauree magistrali. (intervallo consigliato per le LM 8-15 CFU per le L 12-18 CFU.

- **Per la prova finale**: il numero di CFU per la prova finale di un corso di laurea di norma non deve essere inferiore a 3; alla prova finale di una laurea magistrale andrà invece attribuito un numero di CFU notevolmente superiore almeno 10 CFU.

- **Ulteriori conoscenze linguistiche**: Qualora il corso sia erogato interamente in inglese è necessario che le competenze linguistiche (almeno livello B2) adeguate a poter seguire il corso siano obbligatoriamente indicate tra quelle necessarie per l’accesso. In tal caso non è necessario assegnare 0- 3 crediti nell’ambito “Per la conoscenza di almeno una lingua straniera” per attività formative mirate all’insegnamento della lingua italiana a studenti stranieri.

- **Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. D**: Il sistema assegna sempre 1 CFU conteggiato tra i minimi.

- **Tirocini e stage**: Si segnala che le attività “per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali” devono essere necessariamente svolte al di fuori dell’università, mentre tale limitazione non si applica ai “tirocini formativi e di orientamento”. Di conseguenza si consiglia di usare quest’ultima tipologia in caso si ritenga di poter avere anche tirocini interni all’università.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ambito disciplinare | settore | CFU |
|  |  | min | max |
| A scelta dello studente |  |  |  |
| Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)  | Per la prova finale |  |  |
| Per la conoscenza di almeno una lingua straniera |  |  |
| Ulteriori attività formative(art. 10, comma 5, lettera d) | Ulteriori conoscenze linguistiche |  |  |
| Abilità informatiche e telematiche |  |  |
| Tirocini formativi e di orientamento |  |  |
| Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro |  |  |
|  | Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d |  1 |  |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |  |  |  |
|  | Totale Altre Attività | Somma min | Somma max |

**Riepilogo CFU**

|  |  |
| --- | --- |
| ambito disciplinare | CFU |
| CFU totali per il conseguimento del titolo | 120 |
| Range CFU totali del corso | Somma min | Somma max |

**Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

Tutti i corsi di Studio provvedono a inserire per le attività affini e integrative una descrizione sintetica di tali attività, utile ai fini della valutazione della loro coerenza con gli obiettivi formativi.

* **definire in modo sintetico le attività formative previste tra le “affini o integrative’’** chiarendo in che modo tali attività contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi formativi specifici del corso; si può fare riferimento a discipline, o gruppi di discipline culturalmente affini ed eventualmente a crediti minimi ad esse riservate 🡪 (Es. un congruo numero di CFU è dedicato all’ambito/al gruppo degli AGR/ al gruppo delle discipline matematiche MAT…)
* **Non indicare specifici settori scientifico-disciplinari** al fine di non rendere eccessivamente vincolante l’ordinamento a meno che il SSD non sia essenziale per spiegare delle specificità del corso di studio
* La descrizione dovrà essere tanto più dettagliata quanto più le attività previste in tale ambito sono essenziali per il raggiungimento degli obiettivi del corso e per una chiara comprensione del percorso formativo proposto. Se il titolo, gli obiettivi formativi, la descrizione del percorso formativo, e gli sbocchi professionali proposti per il corso di studio fanno esplicito riferimento ad attività previste solo tra le affini e integrative queste dovranno essere descritte in modo tale da permettere una chiara e completa comprensione del progetto.
* **se tra le affini o integrative sono previste attività finalizzate a fornire competenze nelle lingue straniere, o di carattere informatico, obbligatorie per tutti gli studenti del corso occorre indicare esplicitamente un numero minimo di crediti riservati**

**Esempi:**

*Esempio LM32 ok dal CUN*

*Il numero minimo di CFU assegnato all’ambito delle attività affini e integrative è di 30 CFU
Tali attività contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi formativi specifici del corso:
Un congruo numero di CFU è stato dato al gruppo delle scienze matematiche, fisiche e statistiche perché permettono allo studente di apprendere e padroneggiare metodi numerici, probabilistico, statistici e di modellazione fisica che costituiscono uno strumento abilitante per risolvere problemi di grande scala in ambienti di calcolo ad alte prestazioni.
Un congruo numero di CFU è stato inoltre riservato al gruppo dell’ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni perché permettono allo studente di acquisire le competenze tecniche e scientifiche necessarie per progettare, realizzare, caratterizzare e collaudare dispositivi, circuiti e modellare apparati, sistemi e infrastrutture per applicazioni finalizzate al trasferimento di segnali sistemi che rappresentano la base delle moderne tecnologie della comunicazione e che sono di fondamentale importanza per affrontare problemi tipici del calcolo a elevate prestazioni.*

*Altri esempi:*

*Esempio L-7:*

*ll numero minimo di CFU assegnato nell'ambito delle attività affini ed integrative è di 18 CFU. Per rispondere all’esigenza di avere un corso finalizzato alle tematiche del rischio sono stati introdotti contenuti scientifici disciplinari dell'area IUS in quanto è indispensabile che agli studenti vengano fornite competenze per comprendere le coordinate generali dell'assetto giuridico e normativo che regola la disciplina del …………….*

*Inoltre un congruo numero di CFU è stato riservato alle discipline del gruppo ING\_IND perché permettono allo studente di acquisire sia competenze relative ai modelli e ai metodi che vengono utilizzati per la gestione del rischio naturale che competenze relative alla gestione del rischio antropico connesso alle strutture ed infrastrutture. Infatti nel nostro paese tali strutture sono spesso obsolete in quanto costituite da materiali ammalorati che necessitano di interventi di rinforzo e consolidamento.*

*Esempio L-8:*

*Il numero minimo di CFU assegnato all’ambito delle attività affini e integrative è di 18 CFU. Tali attività contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi formativi specifici del corso.*

*Le attività formative “affini e integrative” permettono di completare la figura professionale del ………, fornendo competenze trasversali che garantiscano una preparazione in vari ambiti: nella fisica teorica, sperimentale e applicata (dell’area FIS); nella conoscenza della materia e della chimica fisica, organica ed inorganica (dell’area CHIM); nelle scienze e tecnologie dell’informazione (soprattutto in informatica, telecomunicazioni, automazione, bioingegneria, dell’area ING-INF), nell’ambito industriale (soprattutto della fisica tecnica, dell’elettrotecnica, delle macchine elettriche, delle misure, dei sistemi per l’energia, e anche dell’ingegneria economico/gestionale, dell’area ING-IND); nei vari aspetti dell’analisi numerica e funzionale, del calcolo numerico e della ricerca operativa e delle metodologie matematiche avanzate (dell’area MAT); nei campi dell’econometria e dell’economia aziendale, applicata, dell’impresa e della finanza ed organizzazione aziendale (dell’area SECS-P); e negli ambiti applicativi della biochimica e della biologia molecolare ed applicata (dell’area BIO).*

*Lo scopo di queste attività è quello di potenziare il profilo culturale dello studente e l’attitudine ad adottare un approccio consapevole e critico nell’analisi, modellizzazione, e progetto di ………., avendo competenza anche nei settori in cui questi sistemi saranno integrati. Tutte queste abilità sono funzionalmente correlate al profilo culturale e professionale del …………. identificato dal Corso di Studio, con competenze inter-disciplinari orientate al progetto di …….. con particolare sensibilità verso le diverse applicazioni.*

*Esempio L-21:
Il numero minimo di CFU assegnato all’ambito delle attività affini e integrative è di 18 CFU
Il piano formativo offerto è tale da consentire agli studenti di seguire percorsi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che contribuiscano in modo sostanziale alla formazione dello studente in relazione alle priorità del …………….
In particolare, la scelta delle attività affini tiene conto di un profilo formativo che fornisca, quale integrazione e approfondimento delle competenze di base e caratterizzanti, un elevato grado di preparazione in attività essenziali per il raggiungimento degli obiettivi del CdS, specificamente nelle discipline della sostenibilità ambientale, dell’ecologica, della salute volte alla definizione di conoscenze orientate a supportare la formazione del profilo analitico, interpretativo e progettuale ………. nei processi di trasformazione e rigenerazione del territorio, con particolare sensibilità verso le problematiche della progettazione sostenibile, ecologicamente orientata e per il benessere umano.
In questa logica sono stati individuati un congruo numero di CFU sia a rafforzamento delle discipline caratterizzanti ICAR 20 e 21, SECS-P/06 e SPS/07 in relazione alle motivazioni già riconosciute e autorizzate dal Ministero, sia come approfondimento specifico nelle discipline che riguardano i gruppi MED, MAT, GEO, BIO e AGR.*

Esempio L-4:
Il numero minimo di CFU assegnato all’ambito delle attività affini e integrative è di 18 CFU. Il piano formativo offerto è tale da consentire agli studenti di seguire percorsi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già caratterizzanti o che siano di base o caratterizzanti transitate alle affini, e solo in tale ambito attivate, con adeguata motivazione.
Tra le affini saranno sicuramente previsti degli insegnamenti relativi agli ambiti disciplinari L-ART per avvicinare gli studenti alle materie artistiche contemporanee nelle loro diverse declinazioni.
Un congruo numero di CFU del gruppo L-ART permette infatti allo studente di integrare aspetti della cultura visiva che attengono al cinema e alla fotografia con aspetti che riguardano la comunicazione visiva affrontata nei suoi aspetti storico-critici e progettuali.
L’obiettivo formativo è dotare gli studenti del metodo storico per la lettura del progetto nel suo contesto di riferimento e poter esplorare movimenti di avanguardia contemporanea considerati fondativi nella costruzione del linguaggio formale ed espressivo, oltre che elemento integrativo del contesto culturale di riferimento.
A integrazione delle discipline scientifico-economico, potranno inoltre essere previsti Settori relativi ad ambiti disciplinari che consentiranno di avvicinare lo studente alle discipline nell’area della merceologia e di acquisire conoscenze specifiche e strumenti per l'attività metaprogettuale a supporto dell'osservazione e interpretazione della relazione artefatto-utente-contesto e l'esplorazione di nuove opportunità progettuali.

*Esempio LM-35:*
*Il numero minimo di CFU assegnato all’ambito delle attività affini e integrative è pari a 22 CFU.
Tra le attività affini-integrative, un congruo numero di crediti viene attribuito alle discipline matematiche, in modo da consolidare gli aspetti teorici che risultano fondamentali per una rigorosa impostazione dei problemi tecnici o di settore. Sempre di carattere affine-integrativo sono quelle discipline nell’ambito delle scienze che occupano un ruolo complementare importante nella formazione dell’ingegnere magistrale per l’Ambiente e il Territorio, quali ad esempio quelle di ambito chimico. Stante la forte natura interdisciplinare dell’ambito professionale in cui il laureato magistrale si troverà ad operare, assumono un importante ruolo di formazione affine e integrativa alcuni settori delle ingegnerie dell’informazione e industriali.
Il corso di Laurea magistrale è organizzato in modo da garantire una preparazione che si mantenga sempre coerente e in sintonia con la rapida evoluzione delle figure professionali richieste nei settori dell’ingegneria per l’ambiente e il territorio. Considerata la diversificazione delle problematiche ambientali e delle competenze specifiche richieste per affrontarle, alcuni ambiti formativi (nei settori ICAR, GEO o BIO) che sono caratterizzanti per alcuni PSPA possono venire offerti come affini-integrativi in PSPA che formano ingegneri competenti in ambiti diversi dell’ambiente e del territorio.
Non ultimo, stante la crescente rilevanza di complessi aspetti sociali ed etici nelle problematiche del settore ambientale e territoriale, la formazione dei laureati magistrali nel settore considera come discipline integrative alcuni settori delle scienze sociali e della filosofia.*

*Esempio LM-12:
Il numero minimo di CFU assegnato all’ambito delle attività affini e integrative è di 12 CFU.
Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già di base o caratterizzanti.
Dove necessario, alcuni Settori che la Classe indica come Caratterizzanti sono stati inseriti nelle attività Affini, e qui solo utilizzate assumendo così finalità di arricchimento dello strumentario conoscitivo e di miglioramento delle capacità di pensiero critico e complesso.
In particolare, attraverso le discipline relative ai Settori M-PSI e M-FIL lo studente comprenderà la relazione fra mente, comportamento e linguaggi, attraverso conoscenze che integrano i processi cognitivi e creativi acquisendo competenze relative alle funzioni psicologiche di base (percezione, memoria, apprendimento, emozione, motivazione, pensiero, linguaggio), attraverso cui l’uomo interagisce con l’ambiente.
Attraverso alcune Discipline del Settore L-ART, in particolare quelle relativi alla museologia, alle discipline dello spettacolo, al cinema e alla televisione, lo studente potrà acquisire gli strumenti di analisi per affrontare aspetti legati alla storia del collezionismo con particolare attenzione al valore delle istituzioni museali ed essere introdotto alla conoscenza dei linguaggi cinematografico, video/fotografico/televisivo e alla storia delle loro principali forme espressive, considerando tali linguaggi sia come mezzi espressivi e comunicativi del progetto stesso, sia come possibili ambiti delle competenze compositive e configurative del ……………………………
Tali discipline, che costituiscono un importante contributo al Corso di Laurea magistrale possono essere integrati all'interno dei corsi Laboratori.*

*Esempio LM Gruppi Di Affini
La LM e' per sua natura caratterizzata da una forte interdisciplinarieta' e trasversalitae per questo ha bisogno di attingere diversi ambiti culturali. Al fine di completare il profilo formativo, volto a fornire le conoscenze e le competenze necessarie ai professionisti e sempre in un'ottica multidisciplinare, occorre attingere insegnamenti da diversi SSD per definire le attività didattiche affini.
A11 - Gruppo attività affini di agraria e della produzione primaria
XX CFU sono assegnati al gruppo A11
La definizione degli SSD affini di area agraria e produzione primaria consentono il completamento del profilo
formativo con particolare riferimento alle competenze derivanti dal mondo delle scienze e tecnologie agrarie, competenze completamente assenti in un percorso formativo di tipo ingegneristico.
A12 - Gruppo attività affini di area Ingegneria Industriale
XX CFU sono assegnati al gruppo A12
Il gruppo relativo ai settori individuati nelle aree ING-IND riguarda le tematiche ingegneristiche connesse alle moderne tecniche di produzione agricola e agro-industriale, approfondendo gli aspetti modellistici e tecnologici, con una particolare attenzione ai problemi della sicurezza delle produzioni agricole……..
A13 - Gruppo attività affini di Ingegneria Civile e Ambientale
XX CFU sono assegnati al gruppo A13
Il gruppo relativo ai settori individuati nell’area ICAR riguarda le tematiche ingegneristiche della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio strettamente connesse con il settore della produzione agricola e agro-industriale.
In particolare ICAR 0x (XX CFU)Infatti tale disciplina è inserita come obbligatoria nel Corso di Studi.*

*.*

**Note relative alle altre attività**

……….

**Note relative alle attività di base – solo per L**

…………

**Note relative alle attività caratterizzanti**

…………..

**Motivi dell’istituzione di più corsi nella classe**

……………

**ALLEGATO**

Di seguito sono indicati i campi della scheda SUA-CdS da compilare per l’invio all’ANVUR. La scadenza per la compilazione della parte ANVUR, decisa dal MUR, segue le tempistiche di compilazione di tutti gli altri CdS che non sono andati in modifica ed è posteriore rispetto a quella di presentazione del progetto di modifica al CUN. Tuttavia, per garantire la coerenza del percorso formativo e quindi anche tra i contenuti inseriti nei campi CUN e ANVUR, vi chiediamo di compilare anche i campi ANVUR entro la data di invio del progetto al CUN (gennaio febbraio).

**7.1) Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni – consultazioni di dettaglio o successive (ANVUR)**

Oltre a quanto già scritto nel paragrafo 4.1

E’ prevista nel progetto di CdS una successiva interazione con le parti sociali, al fine di verificare in itinere che la corrispondenza, inizialmente progettata, tra attività formative e obiettivi si traduca in pratica?

Oltre a quanto già scritto nel paragrafo 4.1 si ricorda che il Career Service supporta i CdS nella gestione della rete di partnership con le imprese a livello nazionale ed internazionale, e si occupa di estenderne ulteriormente il raggio d'azione invitando le aziende interessate a utilizzare il portale web per promuovere la loro immagine aziendale, per assumere direttamente e anche per aiutare gli studenti a comprendere i settori di impiego, le modalità più efficaci per la ricerca attiva del lavoro, i ruoli professionali e i percorsi di carriera, ecc. Il Politecnico di Milano organizza anche incontri periodici con le aziende interessate per creare occasioni di impiego (job fair) per i nuovi laureati e, nel contempo, ricalibrare gli obiettivi del corso. Non ultimo, ogni singolo docente mantiene costanti contatti con il mondo del lavoro nell’ambito delle proprie attività di ricerca, durante colloqui prevalentemente informali, ed ha occasione di chiedere riscontri rispetto ai nostri laureati.L'analisi approfondita rispetto alla validità del progetto formativo e alla sua rispondenza alle esigenze, in termini di competenze, manifestate dal mondo del lavoro viene effettuata poco prima di ogni Riesame Ciclico.

Attenzione ANVUR:

- Raccomanda di includere i verbali degli incontri sostenuti nel quadro A1.a della SUA-CdS.

**7.2) Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacita di applicare conoscenza e comprensione – dettaglio (ANVUR)**

Devono essere definite più aree di apprendimento specifiche per i diversi ambiti disciplinari (caratterizzanti, affini), per gli sbocchi occupazionali, per gruppi specifici di materie, ecc..

Suggerimenti operativi:

Devono essere indicati precisi “statements” per definire chiaramente cosa i risultati di apprendimento attesi ci dicono.

Dovrebbero essere SMART = specifici, misurabili, attuabili, realistici e in tempi definiti).

I risultati di apprendimento attesi del Corso di studio devono essere coerenti con gli obiettivi formativi, con gli sbocchi occupazionali, nonché con quanto viene insegnato nei singoli insegnamenti e le relative modalità d’esame.

**Area apprendimento…………**

|  |  |
| --- | --- |
| Conoscenza e comprensione | *conoscenze disciplinari che formano il nucleo fondante del corso di studi* |
| Capacità di applicare conoscenza e comprensione | *si riferisce alle competenze (il “saper fare”) disciplinari che si vuole che lo studente acquisisca nel corso di studi* |
| Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nei seguenti insegnamenti: | *da compilare con l'elenco insegnamenti**INSERIRE ALMENO INSEGNAMENTI OBBLIGATORI* |

**7.3) Modalità di ammissione (ANVUR)**

Oltre ai requisiti di accesso riportati nel paragrafo “Requisiti di accesso” parte CUN.

Comprende la parte relativa al regolamento del corso di studio: modalità di verifica del possesso delle conoscenze iniziali, modalità di ammissione al corso in caso di corso a numero programmato, tipologia e modalità di assegnazione e di soddisfacimento degli obblighi formativi aggiuntivi.

1. Descrivere le modalità che saranno adottate per una efficace verifica del possesso delle conoscenze iniziali indispensabili e per individuare e comunicare puntualmente le eventuali carenze agli studenti.
2. Illustrare se sono previste, oltre a quelle offerte dall’Ateneo, specifiche attività di sostegno in ingresso o in itinere predisposte dall’istituendo CdS (e.g. se vengono organizzate attività mirate all’integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l’integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei).
3. Per i CdS triennali e a ciclo unico: illustrare come le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti e quali iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi sono previste e come verranno attuate.
4. Per i CdS di secondo ciclo: illustrare quali sono i requisiti curriculari definiti per l'accesso e come saranno pubblicizzati e verificati per assicurare l’adeguatezza della preparazione iniziale dei candidati.

*Esempio L7 accettato da ANVUR:*

*Allo scopo di ottimizzare l'utilizzo delle risorse disponibili nelle diverse sedi, il numero complessivo dei posti per l'iscrizione al primo anno di ciascun CdS dell'ateneo è fissato dal Senato Accademico in fase di definizione dell'offerta formativa, sulla base delle indicazioni fornite dalla Scuola di appartenenza.*

*L'iscrizione al primo anno del corso di Laurea è subordinata al sostenimento di una prova finalizzata ad accertare il possesso delle conoscenze richieste per l'ammissione e l'attitudine agli studi. La verifica del possesso delle conoscenze richieste per l'ammissione viene effettuata attraverso un test comune a tutti i corsi di Ingegneria attivati dall'Ateneo (TOL), erogato in due sessioni, una anticipata e una standard.*

*Possono sostenere il TOL gli studenti del penultimo e dell'ultimo anno delle scuole superiori e gli studenti diplomati.*

*Il test di Ingegneria prevede una soglia minima. Anche a fronte di posti disponibili, non possono immatricolarsi gli studenti:*

*- "Comunitari ed equiparati" che non hanno ottenuto un punteggio uguale o superiore a 20,00/100*

*- "Extra-UE" che non hanno ottenuto un punteggio uguale o superiore a 20,00/100*

*La posizione dei candidati all'interno della graduatoria viene stabilita in base al punteggio, ai posti disponibili per ciascuna sessione di test e all'ordine delle preferenze espresse.*

*Le fasi di immatricolazione sono tre:*

*- Prima fase di immatricolazione anticipata: riservata agli studenti che hanno superato il TOL al loro penultimo anno delle superiori. Questi studenti, una volta conseguita la maturità, potranno immatricolarsi a qualunque corso di laurea desiderano.*

*- Seconda fase di immatricolazione standard riservata agli studenti che hanno superato il TOL al loro ultimo anno delle superiori, ai candidati già diplomati, o agli studenti che hanno superato il TOL al penultimo anno di superiori ma non si sono iscritti nella prima finestra di immatricolazione.*

*Ogni graduatoria della seconda fase sarà determinata in base a:*

*- punteggio ottenuto al test;*

*- preferenze espresse (al momento dell'iscrizione in graduatoria si possono esprimere fino a quattro 4 preferenze);*

*- posti disponibili nei singoli corsi.*

*-Terza finestra di immatricolazione standard: riservata agli studenti che hanno sostenuto il TOL al loro ultimo anno delle superiori con attribuzione di OFA TEST ma con un punteggio pari o maggiore di 20. Anche in questo caso, verrà pubblicata la graduatoria dei candidati, stilata in base a punteggio, preferenze espresse e posti disponibili.*

*Gli studenti Extra-UE che intendono accedere al track in lingua inglese possono usufruire di una finestra di immatricolazione anticipata con uno dei testi internazionali SAT, GRE, GMAT.*

*È possibile sostenere il test in una delle date predisposte e aggiornate disponibili al link http://www.poliorientami.polimi.it/come-si-accede/ammissione-ai-corsi-di-laurea-in-ingegneria.*

*Il test si svolge su personal computer, nelle aule informatizzate delle diverse sedi del Politecnico. Il test ha una soglia minima di superamento pari a 60/100.*

*La prova prevede 65 domande a risposta multipla. Il tempo a disposizione per lo svolgimento del test è di 1 ora e 50 minuti così suddivise:*

*elenco*

*L'attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA TOL) avviene quando il punteggio del test, arrotondato all'intero più vicino, è minore di 60.*

*L'attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi DI INGLESE (OFA TENG) avviene quando, considerando la sola sezione di Inglese, il numero di risposte esatte è inferiore a 24. Per l’accesso al percorso in lingua inglese, la certificazione di conoscenza della lingua, secondo le soglie specificate nel sito del Politecnico di Milano (https://www.polimi.it/fileadmin/user\_upload/Studenti/Lingua\_inglese/Tabella\_2.pdf), deve essere posseduta prima dell’ immatricolazione.*

*Possono essere esonerati dal test di ammissione coloro che hanno conseguito il punteggio minimo definito annualmente dall'Ateneo in uno dei seguenti test riconosciuti internazionalmente: SAT, GRE, GMAT e il TOLC-I (Test CISIA).*

*Gli studenti iscritti ad un corso di Ingegneria possono chiedere un passaggio ad un nuovo corso di ingegneria senza il sostenimento del TOL, a prescindere dal numero di CFU sostenuti, ad eccezione di alcuni corsi per i quali invece il passaggio è subordinato dal sostenimento di un numero di CFU che varia a seconda del Corso di Studi di destinazione.*

*In entrambi i casi lo studente non dovrà avere l'OFA TOL.*

*Gli studenti trasferiti, laureati decaduti o rinunciatari potranno effettuare l'iscrizione senza l'obbligo del sostenimento del test di ingresso TOL se otterranno convalide di almeno 35 CFU.*

*Il recupero degli OFA avviene sostenendo nuovamente il TOL, dopo l'immatricolazione, in una delle sessioni online programmate (https://www.polimi.it/studenti-iscritti/piano-degli-studi-e-ofa/ofa-obblighi-formativi-aggiuntivi/).*

*Per aiutare ad assolvere gli Obblighi Formativi Aggiuntivi, il Politecnico di Milano organizza corsi gratuiti di recupero di matematica che si svolgono nelle prime settimane successive all'immatricolazione. Inoltre, quale ausilio offerto ai fini del recupero della lingua inglese, il Politecnico organizza corsi di approfondimento della lingua inglese.*

*Tutte le precedenti informazioni sono riportate anche nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea.*

*Esempio LM26 accettato da ANVUR:*

*L’accesso ai Corsi di Laurea Magistrale è subordinato al superamento di una fase di valutazione della carriera pregressa e dell'adeguatezza della preparazione del candidato effettuata dalla Commissione accessi - Ammissione Lauree Magistrali di Scuola il cui giudizio è insindacabile. Nei casi di esclusione la Commissione motiverà adeguatamente la decisione.*

*….. per favorire lo studente nella programmazione della propria carriera e nell'eventuale pianificazione degli aspetti logistici, l'Ateneo ha previsto, per la Scuola, distinte finestre per richiedere la valutazione.*

*Informazioni dettagliate relative alle scadenze e ai posti disponibili sono presenti nel sito web https://www.poliorientami.polimi.it/come-si-accede/ammissione-ai-corsi-di-laurea-magistrale-architettura-design-ingegneria/*

*Gli studenti con titolo di studio estero seguono il percorso di pre-iscrizione descritto sulle pagine del sito dedicate agli studenti internazionali (https://www.polimi.it/en/international-prospective-students/), attenendosi alle scadenze previste. Attraverso questo percorso sarà anche possibile candidarsi per borse di merito ed ottenere maggiori informazioni relative all'organizzazione del proprio soggiorno in Italia nella fase successiva all'ammissione.*

*Il numero complessivo dei posti per l'iscrizione al primo anno di ciascun Corso di Studio dell'Ateneo è fissato dal Senato Accademico in fase di definizione dell'offerta formativa, sulla base delle indicazioni fornite dalla Scuola.*

*Passaggi e trasferimenti*

*- Provenienti da corsi di Laurea Specialistica/Magistrale di altri Atenei*

*- Provenienti da corsi di Laurea Specialistica/Magistrale del Politecnico di Milano*

*- Provenienti da corsi afferenti all'ordinamento D.M.509/99*

*Gli studenti già iscritti ad un corso di Laurea Specialistica/Magistrale, che intendano richiedere un passaggio di Corso o di Scuola od un trasferimento da altro Ateneo, sono tenuti ad avere gli stessi requisiti e a rispettare gli stessi termini previsti per la presentazione delle domande di valutazione e di iscrizione, descritte nei paragrafi precedenti.*

*Non sono previsti passaggi e trasferimenti nel secondo semestre.*

*Gli studenti provenienti da altro Ateneo devono acquisire almeno 60 CFU al Politecnico, equivalenti ad un anno di frequenza.*

*La Scuola può determinare eventuali ulteriori vincoli.*

*Esempio LM-32 accettato da ANVUR:*

*Per essere ammessi al corso di LM in ……… occorre essere in possesso di una laurea nelle classi:*

*L7 (Ingegneria civile e ambientale), L8 (Lauree in Ingegneria dell'Informazione), L9 (Lauree in Ingegneria Industriale) L31 – (Laurea in Scienze e tecnologie Informatiche).*

*In alternativa, occorre essere in possesso di una laurea di durata almeno triennale, ovvero conseguita attraverso l'acquisizione di almeno 180 CFU, di cui:*

*• almeno 24 CFU relativi ad attività formative nei SSD INF/01, ING‐INF/05;*

*• almeno 20 CFU relativi ad attività formative nei~~,~~ SSD MAT/01 - MAT/09, SECS-S/01;*

* *almeno 10 CFU relativi ad attività formative nei FIS/01-FIS/08.*

*Gli stessi criteri si applicano anche a coloro che sono in possesso di un titolo di studio di livello universitario conseguito all'estero, giudicato idoneo dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale, per il quale siano possibili l'identificazione dei settori scientifico-disciplinari e il numero di crediti conseguiti in ciascun settore. Se l'identificazione non è possibile, si procederà alla valutazione della carriera da parte del Consiglio di Corso di studio.*

*Per quanto riguarda la verifica della personale preparazione per l'ammissione alla Laurea Magistrale, questa è regolata da criteri che tengono conto del merito personale acquisito dal candidato durante il proprio percorso di laurea e dell'adeguatezza della sua preparazione ad affrontare le discipline trattate nella formazione magistrale con un'appropriata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste dalla classe di laurea magistrale di appartenenza (D.M. 16/03/2007; LM‐32). In particolare si valuteranno il voto di laurea, il numero di anni impiegati per il conseguimento del titolo e i voti conseguiti negli insegnamenti relativi a SSD di base o caratterizzanti le classi di laurea L7, L8, L9. Ulteriori precisazioni relative ai requisiti curriculari e alle modalità per la verifica della personale preparazione sono esplicitate nel Regolamento didattico del Corso di Studio.*

*È parte integrante della verifica della personale preparazione l'adeguata conoscenza della lingua inglese di livello non inferiore al B2 del Quadro comune europeo. Il livello di conoscenza della lingua inglese dovrà essere certificato, in sede di richiesta di ammissione, mediante il conseguimento di livelli minimi di punteggio nei test riconosciuti dall'Ateneo. Ulteriori precisazioni relative ai requisiti curriculari e alle modalità per la verifica della personale preparazione sono esplicitate nel Regolamento didattico del Corso di Studio.*

**7.5) Modalità di svolgimento della Prova finale (ANVUR)**

Suggerimento operativo:

Specificare le caratteristiche della prova finale, anche facendo riferimento a specifico documento del CCS/Scuola: indicazioni operative, struttura della commissione, modalità di attribuzione del voto finale.

*Esempio L7:*

*Come da Regolamento di Ateneo, la Prova Finale per il conferimento del diploma di Laurea triennale nei corsi di studio della Scuola di Ingegneria …………a cui afferisce il corso di studi in Ingegneria ………….., può consistere nella presentazione e discussione di un elaborato (Prova Finale di tipo A), oppure nella consuntivazione di specifiche attività svolte dal laureando durante gli anni di frequenza (Prova Finale di tipo B).*

*La tipologia di Prova Finale (di Tipo A o B) è definita e descritta nei Regolamenti integrativi degli esami di laurea dei Corsi di Studio e nei Regolamenti Didattici.*

*Nel caso di Prova Finale di Tipo A, il lavoro svolto dal laureando sarà proposto e seguito da un Relatore che parteciperà all' esame di laurea. L'elaborato deve essere scritto e discusso in lingua italiana o in lingua inglese. Si possono utilizzare altre lingue nel caso di elaborato sviluppato da studenti stranieri ovvero svolto presso un ateneo estero, previo assenso del Relatore. In tal caso un ampio estratto in lingua italiana o inglese deve essere allegato ad ogni elaborato ad uso dei membri della Commissione di laurea. Gli autori di un elaborato tipo A possono essere di norma uno o al massimo due.*

*Indipendentemente dalla tipologia della Prova Finale (di tipo A o B), il voto di Laurea è espresso in cento-decimi. Esso è costituito dalla somma della media dei voti conseguiti dal laureando negli insegnamenti, pesata sui crediti ed espressa in cento-decimi e centesimi di cento-decimi (senza considerare eventuali attività in soprannumero e le lodi), e dell'incremento associato alla Prova Finale. Tale somma andrà arrotondata all'intero più vicino (0,50 si arrotonda a 1,00) e limitata a 110. La Commissione di laurea può anche assegnare la lode.*

*La Commissione incaricata a valutare la Prova Finale degli allievi Laureandi iscritti ad una specifica sessione di Laurea è detta Commissione Operativa (CO). Le CO sono istituite a cura del Corso di Studi per ogni sessione di esami, in numero adeguato a garantirne un regolare svolgimento.*

*I dettagli sulle modalità di preparazione e presentazione degli elaborati per Prove tipo A, sulla formazione delle CO, sulle modalità di svolgimento dell’esame finale e sulla formazione del voto di laurea sono dettagliati nel Regolamento degli esami di laurea 1° livello della Scuola di Ingegneria ……….. e nel regolamento integrativo del Corso di Laurea in Ingegneria ……….:*

*Esempi LM:*

*L’elaborato dovrà essere sviluppato con riferimento ai temi del (specificare qualche tema), con particolare attenzione alle problematiche legate alla … (specificare, se possibile). L’elaborato potrà essere supportato da ricerche scientifiche e interpretazioni critiche alimentate da discipline concorrenti alla formazione del ……….*

*I criteri di valutazione dei lavori di tesi da parte della Commissione saranno guidati da parametri che terranno in considerazione il percorso metodologico complessivo dell’elaborato, gli aspetti della rappresentazione, i risultati della proposta progettuale, la capacità di comunicazione grafica e verbale.*

*Il corso di Laurea magistrale si conclude con la discussione di una tesi di Laurea, sia di carattere progettuale sia di ricerca teorica o applicata, elaborata dal candidato sotto la guida di un docente del Corso di Studio, in veste di Relatore, che è chiamato ad approvarne il contenuto. Specifiche tematiche multidisciplinari possono richiedere l'affiancamento al Relatore di uno o più correlatori.
La discussione della tesi può avvenire solo previa approvazione del Relatore che è autonomamente scelto dal candidato in relazione ai temi sviluppati nell'elaborato finale. La tesi, presentata sotto forma di dissertazione scritta, deve avere carattere di originalità e proporre soluzioni innovative autonomamente sviluppate dal candidato ed essere presentata in forma pubblica davanti alla Commissione di Laurea. Nel corso della discussione la Commissione verifica la capacità del candidato di riflettere e lavorare in modo consapevole e autonomo sugli aspetti teorici e pratici della tesi, il livello di maturità delle sue conoscenze disciplinari e la sua capacità di sintesi e di esposizione. La valutazione del profitto individuale dello studente viene espressa mediante una votazione in centodecimi, con eventuale lode. La Commissione in sede d'esame valuterà la carriera dello studente considerando nel corso degli studi: i tempi e le modalità di acquisizione dei crediti formativi universitari, le valutazioni sulle attività formative precedenti e quelle della prova finale, nonché ogni altro elemento rilevante. Il punteggio si baserà sulla media dei voti riportati negli esami escluse le lodi, approssimato all'unità; a essa la Commissione potrà apportare un incremento per il lavoro di tesi e la sua discussione da -1 a 8 punti. Ove venga conseguito il voto massimo, la Commissione prende in considerazione l'attribuzione della Lode che richiede il parere unanime di tutti i Commissari. Le Commissioni di Laurea Magistrale sono nominate dal Rettore, all'inizio di ogni anno accademico, su proposta del Preside e del Coordinatore del CdS, e di norma sono costituite da Docenti di ruolo dell'Ateneo e da Docenti esterni incaricati titolari di insegnamenti ufficiali dei Corsi di Studio. Ulteriori informazioni circa lo svolgimento della prova finale sono disponibili nel Regolamento didattico del Corso di Laurea magistrale.*

*La prova finale rappresenta un importante momento formativo del corso di Laurea Magistrale e consiste in una tesi che deve essere elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. Tale elaborato è un'opera individuale che può anche essere sviluppata nell'ambito di una più articolata attività condotta in collaborazione con altri studenti.
Il percorso di laurea magistrale si conclude con la dissertazione pubblica della tesi. Il lavoro di tesi ha fondamentale importanza e verte su un argomento specifico, che può essere di tipo teorico, storico-critico, sperimentale o progettuale e che deve comunque affrontare in modo originale una o più problematiche inerenti ……………La tesi viene sviluppata sotto la guida di un relatore che sia docente del Corso di Laurea Magistrale in…………………. È richiesto che lo studente svolga autonomamente la fase di studio approfondito di un problema teorico o tecnico progettuale, prenda in esame criticamente la documentazione disponibile ed elabori il problema, proponendo soluzioni e approfondimenti adeguati. Il lavoro di tesi deve presentare un riassunto in lingua inglese.*

*L'esposizione e la discussione dell'elaborato avvengono di fronte ad apposita commissione. Il laureando dovrà dimostrare capacità di operare in modo autonomo, padronanza dei temi trattati e attitudine alla sintesi nel comunicarne i contenuti e nel sostenere una discussione.
Maggiori dettagli operativi sullo svolgimento della prova finale, sulla composizione delle Commissioni di Laurea, sulla dissertazione del lavoro e sulla sua valutazione verranno specificati dal Consiglio di Corso di Studi una volta che si sarà insediato. Quindi tali dettagli saranno precisati nel Regolamento Didattico di Corso di Laurea Magistrale.*

*Esempio LM-32 accettato da ANVUR:*

*La prova finale rappresenta un importante momento formativo del corso di Laurea Magistrale e consiste in una tesi che deve essere elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. Il lavoro può essere svolto presso i dipartimenti e i laboratori dell'Ateneo, presso altre università italiane o straniere, presso laboratori di ricerca esterni e presso industrie e studi professionali con i quali sono stabiliti rapporti di collaborazione.*

*Il percorso di laurea magistrale si conclude con la dissertazione pubblica della tesi. Il lavoro di tesi ha fondamentale importanza e verte su un argomento specifico, che può essere di tipo teorico, numerico, sperimentale o progettuale e che deve comunque affrontare in modo originale una o più problematiche inerenti ………………………. La tesi viene sviluppata sotto la guida di un relatore appartenente al corpo docente del Corso di Studi. È richiesto che lo studente svolga autonomamente la fase di studio approfondito di un problema tecnico progettuale, prenda in esame criticamente la documentazione disponibile ed elabori il problema, proponendo soluzioni ingegneristiche adeguate.*

*Le tesi di particolare rilevanza vengono sottoposte al giudizio preliminare di un controrelatore considerato esperto dell'argomento trattato. Il lavoro di tesi deve presentare un riassunto in lingua inglese e può essere scritta in lingua italiana oppure inglese. L'esposizione e la discussione dell'elaborato avvengono di fronte ad apposita commissione. Il laureando dovrà dimostrare capacità di operare in modo autonomo, padronanza dei temi trattati e attitudine alla sintesi nel comunicarne i contenuti e nel sostenere una discussione.*

*Maggiori dettagli operativi sullo svolgimento della prova finale, sulla composizione delle Commissioni di Laurea, sulla dissertazione del lavoro e sulla sua valutazione verranno specificati dal Consiglio di Corso di Studi una volta che si sarà insediato. Quindi tali dettagli saranno precisati nel Regolamento Didattico di Corso di Laurea Magistrale.*

**4) PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DELLA COORTE**

**4.1) Descrizione del percorso formativo**

Descrivere il percorso formativo, progettato per ogni anno di corso, riassumendo per ogni insegnamento i descrittori di Dublino a cui l’insegnamento stesso contribuisce.

Si può aggiungere anche un testo descrittivo ma occorre compilare la tabella.

Guardare anche l’allegato per la descrizione scheda insegnamento.

Indicazioni per la compilazione della tabella:

- per i corsi erogati totalmente in lingua inglese è necessario includere tra gli insegnamenti almeno 3 insegnamenti in italiano;

- specificare, se possibile, eventuali pspa, almeno per il primo anno

- per gli obiettivi di apprendimento è sufficiente compilare la tabella apponendo una “x” in corrispondenza dei descrittori su cui incide l’insegnamento

- ricordarsi che gli obiettivi di apprendimento attesi per l’insegnamento devono essere coerenti con le modalità di svolgimento della didattica e della verifica dell’apprendimento (esame). A tal fine possono essere utilizzate le seguenti indicazioni:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Obiettivi di apprendimento dell’insegnamento, espressi mediante i Descrittori di Dublino |
| # | Tipo\* | Insegnamento | CFU | SSD | AC | Obbligatorio | pspa | Conoscenza e comprensione | Capacità di applicare conoscenza e comprensione | Autonomia di giudizio | Abilità comunicative | Capacità di apprendimento |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\*Tipo: A: Base; B: caratterizzante; C: Affine.