



Presentazione

Nome Dipartimento	Scuola di Ingegneria
Anno Relazione	2020
Data Nomina CPDS	28.05.2018

Composizione (indicare in grassetto il presidente)	Docenti membri		Studenti membri	
	Nome	Cognome	Nome	Cognome
	Mara	Brumana	Alberto	Arrigoni
	Marina	Cabrini¹	Giancarlo	Bassi
	Giuseppe	Franchini		
	Barbara	Marana	Dario	Nisoli
	Tommaso	Minola ²		
	Patrizia	Scandurra	Federico	Rinaldo

Calendario delle riunioni	N°	Data	Link Verbale
	1	04.05.2020	https://intra.unibg.it/sites/int/files/verbali/verbale_n_1-2020_del_4-5-2020_commissione_paritetica.pdf
	2	12.06.2020	https://intra.unibg.it/sites/int/files/verbali/verbale_n_2_12-6-2020_commissione_paritetica.docx.pdf
	3	04.12.2020	Ancora da caricare
	4	14.12.2020	Ancora da caricare

CdS afferenti al Dipartimento	Nome per esteso (Sigla)	Classe	Tipologia	Link pagina web
	Ingegneria Meccanica (L-IM)	L9	Laurea triennale	https://it-im.unibg.it/it
	Ingegneria delle Tecnologie per l'Edilizia (L-ITE)	L23	Laurea triennale	https://it-ie.unibg.it/it
	Ingegneria Gestionale (L-IG)	L9	Laurea triennale	https://it-ig.unibg.it/it
	Ingegneria Informatica (L-II)	L8	Laurea triennale	https://it-ii.unibg.it/it
	Ingegneria delle Tecnologie per la Salute (L-ITS)	L9	Laurea triennale	https://it-its.unibg.it/it
	Ingegneria Meccanica (LM-IM)	LM 33	Laurea magistrale	https://ls-im.unibg.it/it
	Ingegneria della Costruzioni Edili (LM-ICE)	LM 24	Laurea magistrale	https://ls-ie.unibg.it/it
	Smart Technology Engineering (LM-STE)	LM 33	Laurea magistrale	https://ls-im.unibg.it/en
	Ingegneria Gestionale (LM-IG)	LM 31	Laurea magistrale	https://ls-ig.unibg.it/it

¹ Sostituisce Giuseppe Franchini decaduto per incompatibilità con il ruolo di Presidente del CCS meccanica il 13/11/20

² Sostituisce Mara Brumana, in congedo maternità



	Ingegneria Informatica (LM-II)	LM 32	Laurea magistrale	https://ls-ii.unibg.it/it
	Engineering and Management for Health (LM-EMH)	LM 31	Laurea magistrale	https://ls-emh.unibg.it/en
	Management Engineering (LM-ME)	LM 32	Laurea Magistrale	https://ls-me.unibg.it/en

Generale - Servizi di Supporto alla Didattica

Elementi di analisi	Efficacia e Fruibilità dei Servizi di supporto alla Didattica
	Adeguatezza delle strutture e delle risorse (a livello di Ateneo e di Dipartimento) per le attività didattiche Coerenza della programmazione del lavoro svolto dal personale con l'offerta formativa Organizzazione di eventuali altre iniziative integrative (a livello dipartimentale) e funzionali al percorso formativo dello studente
Commento	<p>L'anno 2020 è stato caratterizzato dalla imprevedibile situazione creata dalla pandemia di COVID-19 che ha stravolto il tradizionale metodo di erogazione della didattica. Durante il secondo semestre dell'AA 2019-20 l'Ateneo ha dovuto rapidamente introdurre la didattica on-line, con le comprensibili difficoltà di adattamento, legate soprattutto alla disponibilità di rete ad alta velocità, all'introduzione dei sistemi per le lezioni live e la registrazione delle lezioni, i regolamenti per gli esami scritti e orali. Per il secondo semestre l'università ha fatto un grosso sforzo per l'adattamento delle strutture (aule, biblioteche, segreterie studenti ...) e dei programmi per l'erogazione della didattica on-line (Teams e le piattaforme di E-learning Moodle, ILIAS, etc.), e a quanto pare il primo semestre dell'AA 2020-21 sta procedendo senza intoppi. Alcuni corsi hanno inoltre utilizzato modalità alternative, come la trasmissione live o le registrazioni, delle esercitazioni di laboratorio, in modo da non penalizzare troppo gli studenti che non hanno potuto svolgerle in presenza. Naturalmente non è stato possibile portare a termine alcune iniziative migliorative che erano state programmate in sede di CCS. Tuttavia, in base ai dati comunicati dal Rettore (https://www.unibg.it/node/9333) la didattica on-line ha ottenuto il 94% di gradimento da parte degli studenti. Particolarmente apprezzata è la disponibilità delle registrazioni delle lezioni, che permette di fruire delle spiegazioni dei docenti anche gli studenti lavoratori, oppure nel caso di sovrapposizione dei corsi o di indisponibilità della connessione veloce o degli strumenti informatici in concomitanza delle lezioni. Di contro la didattica a distanza ha in parte penalizzato il dialogo tra studenti e docenti, anche se l'impiego della chat e delle domande durante le sessioni live hanno in parte mitigato questo aspetto negativo. Nel complesso il lavoro svolto dal personale è risultato, malgrado l'eccezionalità della situazione, coerente con l'offerta formativa, anche se con ovvie limitazioni (per esempio i tirocini in presenza, le tesi sperimentali per buona parte dell'anno, l'uso dei laboratori informatici, ecc.).</p> <p>Nel primo semestre dell'AA 2020-21 è stato inoltre organizzato con i fondi TQP un corso sul Metodo di studio che ha visto la partecipazione di 200 partecipanti. Visto il successo dell'iniziativa i Dipartimenti DISA e DIGIP intendono riproporre per l'anno prossimo.</p>

Generale - Esiti delle Relazioni Annuali e suggerimenti del NUV

Elementi di analisi	Profondità dell'analisi della Relazione Annuale da parte del Dipartimento
	Capacità del Dipartimento di programmare attività sulla base delle criticità evidenziate dalla CPDS e di eseguirne opportuno monitoraggio
	Credito e visibilità accordati alle analisi delle CPDS
	Considerazione da parte dei CdS dei suggerimenti del NUV nelle procedure di Riesame e delle considerazioni presenti nelle Relazioni delle CPDS precedenti
	Effettiva valutazione dell'efficacia degli interventi migliorativi



Commento	I Dipartimenti e i Consigli di Corso di Studio hanno recepito e analizzato con profondità le analisi della Relazione Annuale, attribuendo il giusto peso e la necessaria visibilità alle indicazioni della CPDS.
-----------------	--

Generale - Pareri

Elementi di analisi	<p>Effettiva richiesta di formulazione di pareri nel corso dell'anno</p> <p>Oggetto del parere richiesto (Attivazione e soppressione, CFU, segnalazioni dei rappresentanti)</p> <p>Elementi utilizzati per la formulazione del parere</p>
Commento	Nel corso dell'anno la CPDS è stata chiamata ad esprimere il proprio parere in merito all'attivazione del nuovo Corso di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering. La CPDS, ascoltata l'illustrazione del progetto da parte del Presidente del Consiglio di Corso di Studio di Ingegneria Meccanica e del preside della scuola di ingegneria prof. Previdi, ha espresso parere positivo.

Generale - Indicatori ulteriori per Indagini autonome

Elementi di analisi	<p>Eventuali indicatori individuati per l'analisi e il monitoraggio dell'offerta formativa</p> <p>Concretizzazione di indagini autonome nel corso dell'anno a cura della CPDS</p> <p>Attività di concertazione con gli attori della qualità per l'individuazione degli indicatori ulteriori (Gruppo di riesame, NUV, PQA, Presidente CdS)</p>
Commento	I lavori della CPDS per l'anno 2020 sono stato fortemente influenzati dalla situazione eccezionale creatasi a causa dell'emergenza sanitaria. Nelle precedenti riunioni della commissione sono stati evidenziati alcuni problemi relativi alle difficoltà di collegamento e della lunghezza delle lezioni on-line. È stata inoltre auspicata la possibilità di sostenere almeno gli esami scritti in presenza.

Generale - Modalità di lavoro della CPDS

Elementi di analisi	<p>Organizzazione del lavoro per la stesura della Relazione Annuale</p> <p>Definizione di un calendario di incontri all'inizio dell'anno accademico e aggiornamento costante con il Dipartimento sulle attività realizzate</p> <p>Creazione di eventuali sottocommissioni per raccolta o analisi dati</p> <p>Raccolta di osservazioni pervenute da studenti non appartenenti alla CPDS</p> <p>Modalità per sottoporre agevolmente osservazioni e proposte migliorative da parte di docenti, studenti e personale di supporto ed esistenza di procedure di gestione dei reclami.</p>
Commento	<p>La CPDS ha organizzato dei sottogruppi di lavoro per la fase preliminare di raccolta e analisi dei dati statistici per la stesura della Relazione Annuale.</p> <p>L'attività della CPDS ha subito delle variazioni nel calendario a causa dell'emergenza COVID, è stato inoltre necessario procedere alla sostituzione di due membri, la prof.ssa Brumana, in congedo per maternità, sostituita dal prof. Minola e il presidente della commissione, prof. Franchini in quanto nominato presidente del CCS meccanica, carica incompatibile con la CPDS, sostituito dalla prof.ssa Cabrini, nominata nuovo presidente della commissione. Nel corso dell'anno sono state convocate tre sedute telematiche della CPDS, più una quarta per l'approvazione di questa relazione. Nel corso della riunione del 4 dicembre è stato stabilito il calendario delle riunioni della CPDS.</p> <p>È stato deciso che la componente studentesca della CPDS riproponga il questionario precedentemente sottoposto agli studenti della Scuola di Ingegneria tramite mailing list fornita dall'U.O. di Comunicazione del Servizio Rettorato. In questa seconda versione saranno implementate le domande relative alla valutazione della didattica on-line. A questo proposito il prof. Minola ha segnalato che un questionario sulla didattica a distanza è già stato realizzato per</p>



tutti gli studenti dell'Ateneo, appena saranno elaborati i dati, le risposte relative ad ingegneria saranno rese disponibili alla CPDS.

Generale - Disseminazione della Cultura della Qualità

Elementi di analisi	<p>Organizzazione di incontri per diffondere la Cultura della Qualità alla popolazione studentesca</p> <p>Difficoltà riscontrate nel coinvolgimento della rappresentanza studentesca per le attività di monitoraggio dell'offerta formativa</p> <p>Promozione di eventi e occasioni di confronto nel corso dell'anno</p>
Commento	<p>Ancora una volta è doveroso segnalare come la situazione assolutamente eccezionale venutasi a creare nell'anno 2020 abbia impedito o rallentato le diverse iniziative previste dalla precedente relazione. In particolare, l'elezione di nuovi rappresentanti degli studenti in quanto gli attuali membri della commissione sono laureati o in procinto di laurearsi. A questo proposito, in attesa della possibilità di indire nuove elezioni, si ringraziano i membri attuali per la disponibilità data a proseguire il lavoro. Nel transitorio, la componente studentesca della CPDS sta attivandosi per reclutare nuovi studenti che possano partecipare in qualità di uditori alle riunioni, allo scopo di mantenere una presenza (benché non ufficiale) di studenti nella CPDS tra la conclusione del proprio mandato e le nuove elezioni.</p>

Quadro A

Descrizione Quadro	Gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti
Riferimenti Operativi	OPIS , AlmaLaurea , Verbali CCdS-CPDS-CDIP, SMA, RRC, Modifiche RAD, SUA-CdS (B6-7), Relazione CPDS anno precedente, University , Segnalazioni
Elementi di analisi	<p>Adeguatezza delle analisi degli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati (OPIS)</p> <p>Adeguatezza – dal punto di vista della numerosità – e valorizzazione dei docenti per le esigenze scientifiche del CdS e nel rispetto degli obiettivi didattici</p> <p>Pubblicità e adeguatezza delle modalità di accesso e condivisione dei risultati di rilevazione delle opinioni</p> <p>Profondità dell'analisi e della discussione (negli organismi competenti) da parte dei CdS e dei Dipartimenti degli esiti delle rilevazioni delle opinioni</p> <p>Effettiva individuazione ed attuazione da parte del CdS di interventi migliorativi a seguito dei risultati della rilevazione delle opinioni</p> <p>Adeguatezza delle modalità e dei tempi di somministrazione (avvio procedura e sollecito) e analisi dei questionari OPIS</p>
A livello di singolo CdS	
L-IM	L'unico elemento degno di nota che emerge dalla rilevazione delle opinioni degli studenti è la percezione di insufficienza delle conoscenze preliminari (quesito 1 del questionario), segnalata dal 34,22% degli interpellati (in costante aumento rispetto al 30,49% ed al 28,2% degli anni precedenti)
L-ITE	<p>Si segnala che relativamente alle conoscenze preliminari (quesito 1 del questionario OPIS) prosegue la tendenza di miglioramento già rilevata l'anno precedente, il valore di risposte negative si è infatti ridotto (28,63 % rispetto al 30,31 % dell'anno precedente) portandosi al di sotto della soglia di criticità.</p> <p>Dalla scheda SUA-CdS (AlmaLaurea) si rilevano inoltre le seguenti criticità, entrambe assenti l'anno precedente, espresse riguardo alla soddisfazione per il corso di laurea concluso (laureati 2019): il carico di studio è stato ritenuto inadeguato rispetto alla durata del corso di studio dal 31,6% degli studenti, l'organizzazione degli esami ritenuta soddisfacente per meno della metà degli esami dal 36,8% degli studenti.</p>
L-IG	Nulla da segnalare



L-II	Persiste una modesta criticità (segnalata dal 23,86% degli interpellati) riguardo la percezione di insufficienza delle conoscenze preliminari (quesito 1 del questionario).
L-ITS	L'unico elemento degno di nota che emerge dalla rilevazione delle opinioni degli studenti è la percezione di insufficienza delle conoscenze preliminari (quesito 1 del questionario), segnalata dal 30,89% degli interpellati (in lieve aumento rispetto al 28,84% dell'anno precedente)
LM-IM STE	Nulla da segnalare né per il percorso tradizionale né per il percorso "Smart Technology Engineering"
LM-ICE	L'unico elemento che emerge dalla rilevazione è relativo alla proporzione del carico di studio dell'insegnamento rispetto ai crediti assegnati (quesito 2 del questionario OPIS), infatti nonostante la percentuale di risposte negative (28,93 %) sia inferiore alla soglia di criticità, queste sono aumentate sensibilmente rispetto all'anno precedente (18,18 %).
LM-IG	Nulla da segnalare
LM-II	L'unico elemento che emerge è una modesta criticità (20,4%) relativa al carico di studio rispetto ai crediti assegnati (quesito 2 del questionario). Si segnala inoltre che, nonostante la percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del corso di studio risulta buona e comunque superiore alle medie degli altri atenei sia locali che nazionali, la "percentuale di laureati che si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di studio" è in sensibile calo (62,5%) rispetto agli anni precedenti e da monitorare per il futuro.
LM-EMH	Nulla da segnalare
LM-ME	Nulla da segnalare
A livello aggregato	
<p>I questionari per la rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati evidenziano giudizi complessivamente positivi su tutti i corsi di studio della Scuola di Ingegneria, con voti medi complessivi che vanno da 7.08/10 a 8.48/10. Com'era da aspettarci le magistrali vanno molto meglio delle triennali. Unica nota dolente per le magistrali il carico di lavoro che sembra sempre troppo.</p> <p>Sicuramente peggiore è la situazione nelle lauree di primo livello, tutte lamentano soprattutto la scarsa preparazione di base. È auspicabile che le iniziative promosse dai dipartimenti con i fondi TQP riescano a migliorare questa situazione.</p> <p>La triennale ITS lamenta un carico di lavoro troppo elevato e mancanza di stimoli da parte dei docenti. La triennale in edilizia il carico di lavoro elevato, il materiale didattico fornito insufficiente e poca chiarezza nella spiegazione della modalità d'esame. Le stesse cose sono lamentate dai meccanici triennali con in più, e questo è il dato che più di addolora, poca chiarezza e stimoli da parte dei docenti.</p> <p>La triennale di meccanica purtroppo è quella con gli indici più bassi di tutti, ed è anche in netto peggioramento rispetto agli anni precedenti. Nel complesso rispetto all'anno precedente peggiorano anche la triennale gestionale e ITS, e la magistrale edile. È ragionevole ipotizzare che tale calo degli indici relativi all'interesse sia legato alla didattica on-line che non stimola in modo particolare l'interazione studenti/docente. Sarà interessante integrare le informazioni in possesso della commissione (vedi l'indagine citata nel riquadro "modalità di lavoro") per appurare quanto questo fenomeno sia oggettivo e strutturale piuttosto che legato allo strumento di raccolta delle informazioni basato su una didattica tradizionale.</p> <p>La comparazione delle valutazioni dei corsi di laurea in ingegneria rispetto agli altri corsi dell'Ateneo mostra un quadro non completamente positivo, specialmente per le lauree triennali. Analizzando il quadro di insieme dell'università, i corsi triennali di ingegneria si collocano all'ultimo posto in quasi tutte le domande. Questo elemento dovrebbe essere fonte di riflessione da parte di tutti i CCS.</p> <p>L'aspetto positivo è che, se si guardano i dati relativi alla situazione post-laurea, i laureati in ingegneria nel complesso impiegano meno tempo a laurearsi, hanno un tasso di occupazione e retribuzioni medie nettamente superiori rispetto agli altri corsi di laurea dell'Ateneo, inoltre hanno in media una migliore percezione dell'efficacia della loro laurea.</p> <p>Un'analisi migliore di questo aspetto richiederebbe la separazione dei dati aggregati nei diversi corsi di laurea afferenti ai due dipartimenti e, possibilmente tra gli anni di corso delle lauree di primo livello, in modo da vedere quali sono i punti maggiormente critici. Bisogna inoltre tenere in considerazione l'eccezionalità di quest'anno che ha obbligato alle lezioni a distanza, ciò ha sicuramente penalizzato il dialogo tra studenti e docenti, e quindi l'interesse e lo stimolo che i docenti riescono a trasmettere.</p> <p>Le possibili azioni correttive sono: il monitoraggio dell'efficacia delle iniziative TQP promosse e una riflessione in sede di CCS sul carico didattico e sugli stimoli e la chiarezza da parte dei docenti.</p>	



Quadro B

Descrizione Quadro	Materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato (AVA R3.C.2 – R3.B.3)
Riferimenti Operativi	SUA-CdS (A4.a, B3-4-5-6, C2), OPIS, Verbali CCdS, SMA, Segnalazioni
Elementi di analisi	<p>Accessibilità delle strutture e dei materiali didattici, anche in relazione agli studenti diversamente abili</p> <p>Esistenza di iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti e per periodi di tirocinio (anche all'estero)</p> <p>Effettiva realizzazione della dimensione internazionale della didattica (presenza di docenti e studenti stranieri e di titoli congiunti con atenei stranieri)</p> <p>Presenza di problemi rispetto al quoziente docenti/studenti equivalenti a tempo pieno</p> <p>Presenza di iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline</p> <p>Adeguatezza di aule, attrezzature e laboratori didattici rispetto agli obiettivi di apprendimento</p> <p>Adeguatezza delle metodologie di trasmissione della conoscenza (lezioni frontali, esercitazioni) rispetto agli obiettivi di apprendimento</p>
A livello di singolo CdS	
L-IM	L'unico elemento rispetto al quale la percentuale di studenti che esprimono un giudizio negativo è rilevante è la valutazione delle postazioni informatiche (45,3%, in continua crescita dal 35% e 17.1% degli anni precedenti).
L-ITE	Nulla da segnalare
L-IG	Non emergono criticità. L'elemento rispetto al quale la percentuale di studenti che esprimono un giudizio negativo è più alta è la valutazione delle postazioni informatiche (37.1%, comunque inferiore alla media della classe di laurea a livello nazionale 44.5%).
L-II	Non emergono criticità. L'elemento rispetto al quale la percentuale di studenti che esprimono un giudizio negativo è più alta è la valutazione delle postazioni informatiche (38,2%, in diminuzione rispetto al 47.7% dell'anno precedente ma ancora superiore al valore 24,2% di due anni fa).
L-ITS	Nulla da segnalare
LM-IM - STE	Si nota un continuo miglioramento, già segnalato l'anno precedente, rispetto la valutazione delle postazioni informatiche (risposte negative degli ultimi tre anni in costante calo: 38.5%, 31.4%, 26,4%), che si portano sotto la soglia di criticità.
LM-ICE	Non emergono criticità, si rileva inoltre che emerge un notevole miglioramento di giudizio per quanto riguarda l'adeguatezza delle postazioni informatiche (dal 47.6% dell'anno precedente all'attuale 17,6% di giudizi negativi).
LM-IG	Non emergono criticità. L'elemento rispetto al quale la percentuale di studenti che esprimono un giudizio negativo è più alta è la valutazione delle postazioni informatiche (31.4%, comunque inferiore alla media della classe di laurea a livello nazionale 54.6%).
LM-II	Nulla di negativo da segnalare.
LM-EMH	Sono giunte segnalazioni da studenti che lamentano l'assenza di un'aula studio dedicata al corso di LM-EMH. La CPDS riporta questa segnalazione al Consiglio di Corso di Studio a cui fa capo la LM-EMH affinché sia individuata una soluzione soddisfacente.
LM-EM	Nulla di negativo da segnalare.
A livello aggregato	
<p>Considerando che per la gran parte dell'anno gli studenti non hanno potuto fisicamente frequentare l'università, è difficile valutare l'adeguatezza delle aule informatiche e dei laboratori; i giudizi positivi espressi dagli studenti sul materiale didattico sono quindi riferiti agli strumenti posti in opera dall'università per adeguarsi alla situazione di emergenza, come i programmi per la didattica on-line, gli ausili didattici (tavole grafiche, telecamere, microfoni, ...) che sono stati implementati nel corso dell'anno per agevolare il compito dei docenti. Si spera che quest'anno di transizione permetta di adeguare le strutture dell'università, aule informatiche, aule studio, postazioni in biblioteca, mensa, bar, alle necessità crescenti con il numero degli studenti immatricolati, nella speranza di ricominciare al più presto a "vivere" l'università in presenza.</p>	



--

Quadro C

Descrizione Quadro	Validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi (AVA R3.B.5 - R3.B.2)
Riferimenti Operativi	OPIS, Sito web CdS (Syllabi), SUA-CdS (A3-4-5, B1-2-5), Tassi di superamento, Segnalazioni
Elementi di analisi	<p>Chiarezza e completezza nella definizione delle modalità di svolgimento di verifiche intermedie e finali e adeguatezza con i risultati di apprendimento da accertare</p> <p>Adeguatezza delle modalità di verifica dei singoli insegnamenti per accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi</p> <p>Applicazione effettiva delle modalità di valutazione dell'apprendimento</p> <p>Adeguatezza anticipata nelle comunicazioni delle date degli appelli e adeguata cadenza</p> <p>Chiarezza nell'individuazione e nella verifica delle conoscenze raccomandate in ingresso</p> <p>Coerenza delle modalità di accertamento con i risultati di apprendimento e capacità di distinguere i livelli di raggiungimento degli stessi</p>
A livello di singolo CdS	
L-IM	<p>Come segnalato l'anno precedente, i tassi di superamento inferiori sono presenti nei corsi integrati ma ciò si ritiene una situazione fisiologica. Tra i corsi singoli, emerge il caso di Fluidodinamica con una percentuale del 14,9%, ma trattasi di corso erogato nel secondo semestre e la percentuale si riferisce al tasso di superamento dopo soli due appelli, comunque in leggero miglioramento rispetto al 13,5% dell'anno precedente.</p>
L-ITE	<p>Gli ultimi dati disponibili, relativi al tasso superamento esami, sono relativi all'AA 2018-2019.</p> <p>Al primo anno, il tasso superamento complessivo è molto basso (29,2 % contro il 42,4 % dell'anno precedente) e, in particolare, i valori più bassi si registrano per Fisica (corso annuale) e Geometria, oltre a lievi criticità per Analisi Matematica I e Materiali per l'Edilizia.</p> <p>Al secondo anno, il tasso è pari a 37,1%, con valori bassi in Fisica Tecnica e nelle materie che hanno come precedenze Fisica e Analisi Matematica (Topografia e Meccanica Razionale).</p> <p>Il secondo anno dell'anno precedente, riporta i dati solo del percorso in Ingegneria Edile, ormai concluso.</p> <p>Per il terzo anno, Tecnologie per l'Edilizia non è presente e, nell'anno precedente, ci sono solo i dati del percorso in Ingegneria Edile, ormai concluso.</p>
L-IG	<p>Per i corsi integrati il tasso di superamento esami risulta fisiologicamente basso. Tra i corsi singoli, emerge il corso di Fisica tecnica con una percentuale del 19,5%: anche se non sono previste formalmente propedeuticità, il programma del corso prevede come prerequisiti "Conoscenza degli argomenti di analisi matematica I e II, Fisica generale I e II, chimica." Il basso tasso di superamento si potrebbe quindi spiegare con riferimento al corso integrato di Fisica generale e al relativo tasso di superamento.</p>
L-II	<p>Relativamente al tasso di superamento esami, si segnalano i seguenti valori:</p> <p><i>I anno:</i> tasso superamento complessivo 31,7%, in lieve calo rispetto all'anno precedente (32,7%). Per i corsi integrati il tasso di superamento esami risulta fisiologicamente basso per gli stessi corsi evidenziati negli anni precedenti, ovvero i corsi di <i>Fisica Generale (10,7%)</i> e di <i>Informatica II (25,5%)</i>. Tra i corsi singoli, <i>Geometria e Algebra Lineare</i> risulta avere un tasso di superamento del 31,5%.</p> <p><i>II anno:</i> tasso superamento complessivo 51,5%, in lieve calo rispetto all'anno precedente (52,4%). Non si evidenziano tra i corsi singoli gravi criticità; i corsi con tassi più bassi sono: <i>Analisi Matematica II (29,1%)</i>, <i>Elettrotecnica (33,7)</i>, <i>Fondamenti di automatica (47,7%)</i> e <i>Fondamenti di Elettronica (43%)</i>.</p> <p><i>III anno:</i> tasso superamento complessivo 72,4%, in lieve calo rispetto all'anno precedente (75,2%). Tutti i corsi hanno un tasso superiore al 50%, eccetto il corso opzionale <i>Economia del cambiamento tecnologico (40%)</i> ma che conta poche frequenze sul libretto.</p>



L-ITS	Per i corsi integrati il tasso di superamento esami risulta fisiologicamente basso. Tra i corsi singoli, Analisi Matematica I risulta avere un tasso di superamento del 20%. Si segnala al Consiglio di Corso di Studio questo valore affinché siano valutate ed eventualmente adottate iniziative che mirino ad incrementare il tasso di superamento.
LM-IM - STE	Come nella laurea triennale di Ingegneria Meccanica, si presentano alcuni tassi di superamento esami bassi per i corsi integrati, il che si ritiene fisiologico. Non si presentano criticità sui corsi singoli.
LM-ICE	Gli ultimi dati disponibili, relativi al tasso superamento esami, sono quelli relativi all'AA 2018-2019. Al primo anno, il tasso di superamento è 63.3 % (contro il 50.4 % dell'anno precedente), al secondo 75.2 % (per l'anno precedente, esisteva solo il percorso in Ingegneria Edile, ormai concluso).
LM-IG	Gli ultimi dati disponibili, relativi al tasso superamento esami, sono relativi all'AA 2018-2019. Niente da segnalare di problematico o in peggioramento rispetto all'AA precedente.
LM-II	Relativamente al tasso di superamento esami, si segnalano i seguenti valori: I anno: tasso superamento complessivo 61,0%, in netto aumento rispetto all'a.a. precedente (38,6%). Per i corsi integrati il tasso di superamento esami risulta fisiologicamente basso. Tra i corsi singoli risultano avere un tasso relativamente basso i seguenti corsi opzionali: <i>Identificazione dei modelli e analisi dei dati</i> (33,3%), <i>Modelli e algoritmi di ottimizzazione</i> (39,1%) e TIT (38,5%). Il anno: tasso superamento complessivo 74,3 %, in calo rispetto all'anno precedente (81,6%). Tutti i corsi hanno un tasso superiore al 40%, eccetto il corso opzionale di <i>Testing e verifica del software</i> (25%) perché erogato nel secondo semestre.
LM-EMH	Gli ultimi dati disponibili, relativi al tasso superamento esami, sono relativi all'AA 2018-2019. Alcuni insegnamenti riportano valori cui prestare attenzione; in particolare gli insegnamenti 148001 e 148004. Si tratta di corsi integrati e inizialmente affidati a personale medico esterno all'accademia. Il nuovo personale docente reclutato dal Dipartimento negli ultimi due anni dovrebbe permettere (e, almeno in parte, aver già permesso) una maggiore integrazione culturale e disciplinare, nonché una maggiore capacità di assistenza agli studenti. Per il corso 148003 le difficoltà sono attinenti le difficoltà dell'analisi numerica ivi contenuta. In ogni caso il CCS - sentito in occasione della redazione della presente relazione è consapevole della situazione e sta da tempo operando in un'ottica di coordinamento fra i docenti.
LM-EM	Gli ultimi dati disponibili, relativi al tasso superamento esami, sono relativi all'AA 2018-2019. Niente da segnalare di problematico o in peggioramento rispetto all'AA precedente.
A livello aggregato	
<p>Relativamente al tasso di superamento esami (<u>anno di frequenza 2018-19, data estrazione 16 Giugno 2020</u>), a livello aggregato si evidenzia un generale basso tasso di superamento nei corsi integrati per la fisiologica necessità di attendere il superamento dell'esame di ogni singolo modulo prima di vedere verbalizzato il voto finale sul libretto. Il motivo di bassi tassi di superamento di alcuni corsi singoli è invece legato alle propedeuticità richieste o al fatto di essere erogati al secondo semestre (il monitoraggio del tasso di superamento è effettuato dopo soli due appelli).</p> <p>All'interno dei singoli corsi di laurea sono segnalati corsi con basso tasso di superamento. È auspicabile che i docenti interessati si attivino per comprendere le ragioni di tali difficoltà, ponendo in atto delle azioni di miglioramento, in accordo anche con il proprio CCS, ad esempio dei corsi di tutorato integrativo.</p> <p>Anche in questo caso occorre fare una riflessione sulle difficoltà incontrate nello svolgimento degli esami scritti per via telematica, tanto che nella precedente riunione della CPSD è stato richiesto di svolgere gli esami della sessione estiva in presenza. Purtroppo, questo aspetto prescinde dalle scelte della scuola di Ingegneria.</p> <p>Un possibile suggerimento ai CCS è un confronto tra le esperienze dei docenti che hanno adottato la modalità di esame scritto completamente computerizzata con coloro che hanno preferito avvalersi della metodologia tradizionale.</p>	

Quadro D

Descrizione Quadro	Completezza ed efficacia del Monitoraggio Annuale e del Riesame Ciclico (AVA R3.D.3)
Riferimenti Operativi	SUA-CdS (D4), SMA, RRC, Verbali CCdS-CPDS-CDIP



Elementi di analisi	<p>Esistenza di procedure strutturate per la rilevazione e l'analisi esaustiva dei problemi all'interno del CdS</p> <p>Aggiornamento dell'offerta formativa al fine di riflettere le conoscenze disciplinari più avanzate anche in relazione ai cicli di studio successivi</p> <p>Analisi e monitoraggio dei percorsi di studio, dei risultati degli esami e degli esiti occupazionali dei laureati, anche su base nazionale o regionale</p> <p>Valutazione della plausibilità e realizzabilità delle proposte di azioni migliorative</p> <p>Presenza di un'attività di monitoraggio completo nell'arco dell'anno a cura del CdS e valutazione dell'efficacia degli interventi migliorativi promossi</p> <p>Intensificazione dei contatti con interlocutori esterni per accrescere le opportunità dei laureati in caso di esiti occupazionali poco soddisfacenti</p> <p>Presenza in carico delle segnalazioni e analisi convincenti delle cause dei problemi all'interno dei documenti di Riesame</p> <p>Individuazione di soluzioni plausibili e ricezione delle proposte migliorative all'interno dei documenti di Riesame</p> <p>Considerazione delle indicazioni espresse dalle CPDS da parte del CdS per attività e interventi migliorativi o correttivi</p> <p>Ricezione da parte del CdS delle indicazioni del PQA e scelta degli indicatori del cruscotto ANVUR maggiormente rilevanti</p>
A livello di singolo CdS	
L-IM	Nessuna segnalazione
L-ITE	Nessuna segnalazione
L-IE	Nessuna segnalazione
L-IG	Nessuna segnalazione
L-II	Nessuna segnalazione
L-ITS	Nessuna segnalazione
LM-IM	Nessuna segnalazione
LM-ICE	Nessuna segnalazione
LM-IE	Nessuna segnalazione
LM-IG	Nessuna segnalazione
LM-II	Nessuna segnalazione
LM-EMH	Nessuna segnalazione
A livello aggregato	
<p>Nella loro generalità le informazioni che emergono dal Monitoraggio Annuale e dal Riesame Ciclico sono complete, chiare e puntuali.</p> <p>Come accennato nel quadro A, la posizione della scuola di ingegneria all'interno dell'Ateneo non è certo delle migliori per quanto riguarda la valutazione della didattica, mentre è molto positiva in merito agli sbocchi occupazionali post-laurea. Un miglioramento dell'analisi delle criticità dei singoli corsi potrebbe venire dalla disaggregazione degli anni dei trienni, soprattutto alla luce di un'analisi più approfondita delle cause del ritardo nel raggiungimento di un numero elevato di crediti e degli abbandoni dopo il primo anno.</p>	

Quadro E

Descrizione Quadro	Effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS
Riferimenti Operativi	SUA-CdS (A, B), University, Sito web CdS, Verbali CPI, Regolamenti didattici



Elementi di analisi	Costanza dell'interazione con le parti interessate in fase di progettazione del CdS, in coerenza con le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi
	Rappresentatività delle parti consultate (direttamente o tramite studi di settore) a livello regionale, nazionale e internazionale
	Coerenza tra attività di orientamento in ingresso e in itinere (ove previste) con i risultati del monitoraggio delle carriere
	Completezza delle informazioni contenute nelle pagine web del CdS richiamate nella SUA-CdS
	Permanenza della coerenza tra offerta formativa e obiettivi definiti sia nei contenuti disciplinari sia negli aspetti metodologici
	Validità delle premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione
A livello di singolo CdS	
L-IM	Nessuna segnalazione
L-ITE	Nessuna segnalazione
L-IE	Nessuna segnalazione
L-IG	Nessuna segnalazione
L-II	Le informazioni fornite appaiono corrette, chiare e puntuali. Non si sollevano pertanto particolare criticità in merito.
L-ITS	Nessuna segnalazione
LM-IM	Nessuna segnalazione
LM-ICE	Nessuna segnalazione
LM-IE	Nessuna segnalazione
LM-IG	Nessuna segnalazione
LM-II	Le informazioni fornite appaiono corrette, chiare e puntuali. Non si sollevano pertanto particolare criticità in merito.
LM-EMH	Nessuna segnalazione
A livello aggregato	
Nella loro generalità le informazioni presenti nelle parti pubbliche delle SUA-CdS sono complete, chiare e puntuali. La CPDS evidenzia l'approvazione manifestata dalle rappresentanze studentesche alle novità dei laboratori interdisciplinari introdotti nelle lauree magistrali Engineering and Management for Health, Smart Technologies Engineering e Mechanical Engineering in corso di attivazione. È stato soprattutto apprezzato il coinvolgimento delle industrie del territorio e lo stretto contatto con i docenti.	

Quadro F

QUADRO F	
Descrizione Quadro	Ulteriori Proposte di miglioramento
Riferimenti Operativi	Indicatori ulteriori scelti dalla CPDS, Segnalazioni
A livello di singolo CdS	
L-IM	Nessuna segnalazione
L-ITE	Nessuna segnalazione
L-IE	Nessuna segnalazione
L-IG	Nessuna segnalazione



L-II	Non si ritiene necessario indicare ulteriori proposte di miglioramento.
L-ITS	Nessuna segnalazione
LM-IM	Nessuna segnalazione
LM-ICE	Nessuna segnalazione
LM-IE	Nessuna segnalazione
LM-IG	Nessuna segnalazione
LM-II	Non si ritiene necessario indicare ulteriori proposte di miglioramento.
LM-EMH	Nessuna segnalazione
A livello aggregato	
<p>Considerando l'esperienza positiva del questionario elaborato lo scorso anno dalla componente studentesca della CPDS per meglio comprendere le situazioni di disagio dei singoli corsi di studio, la CPDS ha previsto di ripetere l'esperienza, aggiungendo una parte relativa alla didattica a distanza. Purtroppo, la realizzazione del sondaggio incontra difficoltà per la decadenza in ruolo dei rappresentanti degli studenti, che sono praticamente tutti laureati o in procinto di laurearsi. Tale iniziativa è pertanto rimandata a dopo che si saranno tenute le elezioni per il rinnovo dei rappresentanti degli studenti.</p>	

Sinottico Azioni Migliorative

Specificare se le azioni sono a livello di CdS, Dipartimento o Ateneo. Il responsabile dell'azione deve essere un membro interno alla CPDS. Inserire le azioni in ordine di priorità.

Azione	Miglioramento delle conoscenze degli studenti in ingresso
Num. progressivo	1
Livello di responsabilità (CCS, DIP, Ateneo)	Tutti i CCS triennali
Scadenza per la segnalazione	Prima dell'inizio del nuovo AA, entro i mesi di maggio/giugno
Descrizione	La CPDS sottopone ai Consigli di Corso di Studio delle lauree triennali di monitorare l'erogazione e l'efficacia dei corsi di azzeramento al fine di migliorare le conoscenze di ingresso degli studenti immatricolati.
Responsabile interno alla CPDS	
Esito atteso e tempistica	Entro settembre una ridefinizione dei corsi di azzeramento

Azione	Adottare misure per incrementare tasso di superamento esame
Num. progressivo	2
Livello di responsabilità (CCS, DIP, Ateneo)	Tutti i CCS triennali
Scadenza per la segnalazione	Alla prima convocazione del Consigli di Corso di Studio



Descrizione	È evidente per tutti i corsi di laurea triennale la notevole difficoltà degli studenti a superare gli esami dei primi anni, questo porta probabilmente ad un'elevata percentuale di abbandono degli studi, considerando che il tempo medio per laurearsi e l'età media dei laureati di ingegneria sono tra i più bassi dell'Ateneo. La CPDS chiede ai CCS di incrementare le azioni volte a facilitare il superamento delle difficoltà da parte delle matricole nel superamento degli esami del primo anno.
Responsabile interno alla CPDS	
Esito atteso e tempistica	Valutare ed eventualmente adottare iniziative ad hoc a supporto della didattica (altri CCS hanno adottato iniziative simili per corsi del primo anno) per incrementare il tasso di superamento. La tempistica auspicata è entro l'avvio del prossimo anno accademico.

Azione	Miglioramento degli indici di valutazione della didattica della laurea in Ingegneria delle Costruzioni Edili
Num. progressivo	3
Livello di responsabilità (CCS, DIP, Ateneo)	CCS Edilizia
Scadenza per la segnalazione	Alla prima convocazione del Consiglio di Corso di Studio di Ingegneria delle costruzioni Edili
Descrizione	La CPDS segnala al Consiglio di Corso di Studio di Ingegneria Edile che la laurea magistrale in Ingegneria delle Costruzioni Edili presenta indici di valutazione della didattica in netto calo rispetto agli anni precedenti, nettamente al di sotto delle altre lauree magistrali.
Responsabile interno alla CPDS	
Esito atteso e tempistica	Considerando che le azioni intraprese per la riorganizzazione della laurea triennale hanno mostrato chiari segni di miglioramento, malgrado siano ancora quasi sempre inferiori agli altri corsi di studio, la CPDS auspica che il CCS edile intraprenda simili iniziative anche in merito alla laurea magistrale. La tempistica auspicata è entro l'avvio del prossimo anno accademico.

Sinottico Azioni Migliorative - Consuntivo (proposte l'anno precedente)

Riportare le azioni proposte nella relazione annuale dell'anno precedente commentandone l'esito e l'efficacia.

Azione	Individuazione di aula studio per studenti di ingegneria della salute
Num. progressivo	1
Valutazione dell'esito e dell'efficacia	La CPDS ha sottoposto al Consiglio di Corso di Studio di Ingegneria della Salute la segnalazione giunta dagli studenti riguardo l'assenza di un'aula studio dedicata al corso di LM-EMH. È stata riconosciuta la volontà da parte del CCS di intervenire a tal senso, anche se il blocco degli accessi all'università ha di fatto posticipato questa esigenza. Si auspica la soluzione in occasione della ripresa delle attività didattiche in presenza.

Azione	Adottare misure per incrementare tasso di superamento esame
--------	---



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Scuola
di Ingegneria

Num. progressivo	2
Valutazione dell'esito e dell'efficacia	<p>Dalla relazione annuale del Gruppo di Riesame del CdS ITS non si evince una particolare attenzione verso l'adozione di misure per incrementare il tasso di superamento degli esami, ad eccezione del proposito di attuare delle modifiche ai contenuti dell'orientamento affinché possa essere più efficace nell'indirizzare le scelte degli studenti in ingresso. Sicuramente questa azione può essere efficace nello scoraggiare gli aspiranti studenti che si aspettano un corso non ingegneristico, ma non può essere d'aiuto agli studenti già immatricolati per superare le difficoltà inattese di un corso di ingegneria. Si consiglia pertanto di discutere l'attuazione di iniziative di sostegno agli studenti per il superamento degli esami che palesano le maggiori difficoltà, come analisi matematica e fluidodinamica.</p>