

Estratto del verbale n. 2 della seduta del Consiglio di Dipartimento di Fisica del 06.02.2024.

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2023

Denominazione del Corso di Studio: Scienza e Tecnologia dei Materiali

Classe: LM-Sc-Mat

Sede: Università di Roma Tor Vergata

Altre eventuali indicazioni utili (Dipartimento, Struttura di raccordo): Dipartimento di riferimento Fisica, Scienze MM.FF.NN.

Primo anno accademico di attivazione: a.a. 2023-24

Gruppo di Riesame. *Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).*

Componenti indispensabili

Prof.ssa Maurizia Palummo (Coordinatrice del CCS/ Responsabile del Riesame¹)

Prof.ssa Emanuela Tamburri (docente, membro del CCS, membro del CCS e del gruppo AQ del CdS triennale e Magistrale)

Sig.ra Alessia Tani (studentessa magistrale²)

Altri componenti

Prof. Ester Chiessi (docente, membro del CCS e del gruppo AQ del CdS triennale)

Prof. Paola Castrucci (docente, membro del CCS e del gruppo AQ del CdS triennale)

Prof. Claudio Goletti (docente, membro del CCS e del gruppo AQ del CdS Magistrale)

Prof. Massimo Tomellini (docente, membro del CCS e del gruppo AQ del CdS Magistrale)

Prof. Roberto Francini (docente, membro del CCS e del gruppo AQ del CdS Triennale)

Sign.ra Samanta Marianelli (manager didattico e membro del gruppo AQ del CdS sia triennale che magistrale)

Sono stati consultati inoltre: Dr. Corrado Cianci (Thales Alenia Space, membro Comitato Indirizzo)

Dr. Valeria Cherubini (Avio, membro Comitato Indirizzo)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la preparazione e la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, i giorni: 26/09/2023, 4/10/2023, 17/10/2023, 18/12/2023, 22/1/2024

Tali riunioni sono state necessarie per lo studio dei documenti e delle procedure per la scrittura del Rapporto di Riesame Ciclico, la preparazione dello stesso, la partecipazione alla giornata formativa di stesura del documento.

Oggetti della discussione:

Analisi del precedente RRC del 2017 (ex-LM53), analisi sulla base dei dati SMA, opinione degli studenti, indicatori della didattica, relazioni CPDS, analisi criticità attuali e individuazione di obiettivi ed azioni da perseguire sia in continuità con precedente RRC che di nuove, per superare le principali criticità individuate nel precedente CdS LM-53 quali il basso numero di immatricolati, regolarità delle carriere e il miglioramento dell'internazionalizzazione.

Presentato, discusso e approvato dal consiglio del Corso di Studi e dal Consiglio di Dipartimento di Fisica responsabili della gestione del Corso di Studio rispettivamente in data: 25/01/2024 e 6/2/2024

¹ Il responsabile dell'organo di gestione del Corso di Studio con poteri deliberanti - Consiglio di Corso di Studio, Consiglio d'Area, Consiglio d'Area Didattica, Consiglio di Dipartimento, Consiglio di Facoltà.

² Importante che non faccia parte anche delle Commissioni Paritetiche docenti/studenti.

Sintesi dell'esito della discussione dall'organo collegiale periferico responsabile della gestione del Corso di Studio:

Il direttore informa che il Gruppo di Riesame ha preparato il Rapporto del Riesame Ciclico sul CdS 2023 messo a disposizione del Consiglio e chiede alla Coordinatrice Prof.ssa Maurizia Palumbo di illustrarlo.

Dopo ampia e articolata discussione, il Direttore mette in votazione il Rapporto di Riesame Ciclico del Corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali.

Il CdD approva

[Si raccomanda qui la massima sintesi. Qualora su qualche punto siano stati espressi dissensi o giudizi non da tutti condivisi, è opportuno darne brevemente notizia. Si può aggiungere anche il collegamento con il verbale della seduta del Consiglio di CdS.]

D.CDS.1 L'Assicurazione della Qualità nella progettazione del Corso di Studio (CdS)

Il sotto-ambito D.CDS.1 ha per obiettivo **la verifica della presenza e del livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nella fase di progettazione del CdS.**

Si articola nei seguenti 5 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	<p>D.CDS.1.1.1 In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali, anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.</p> <p>D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita	<p>D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.</p> <p>D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi	<p>D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al</p>



		<p>progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.</p> <p>D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento.</p> <p>D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative".</p> <p>D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-ivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.</p> <p>D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	<p>D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.</p> <p>D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.</p> <p>D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.</p>
D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	<p>D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.</p>

D.CDS.1.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sotto-ambito)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame Ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

<p>Nel precedente RRC del 2017 relativo all'ex CdS LM-53, era stato individuato il seguente principale obiettivo relativamente all' ambito di interesse: "Mantenere il corso di Laurea in Scienza dei Materiali aderente alla domanda di formazione degli enti di ricerca e delle aziende private"</p> <p>Con la corrispondente azione di miglioramento: "Come auspicato dai rappresentanti delle Parti interessate nei vari incontri, verrà data continuità ai contatti tra Università, Enti di Ricerca ed Aziende private, tramite la organizzazione di incontri annuali sollecitando la partecipazione degli studenti."</p>	
Azione Correttiva n.1	Mantenere il CdS in Scienza dei Materiali aderente alla domanda di formazione degli enti di ricerca e delle aziende private
Azioni intraprese	Gli Incontri periodici tra studenti/docenti del CdS e rappresentanti degli istituti di ricerca e delle aziende interessate ai laureati in Scienza e Tecnologia dei Materiali sono avvenuti con scadenze regolari, tranne che nel periodo di pandemia da Covid19.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	La nuova coordinatrice, in proseguimento all'azione del ex-coordinatore, continuerà con la promozione e organizzazione degli incontri con gli stakeholders. I calendari, la documentazione degli interventi ed i verbali degli incontri con le parti interessate sono resi pubblici sul sito di Macroarea del CdS e avvengono con scadenza tipicamente annuale tranne nel periodo della pandemia.

D.CDS.1.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni

D.CDS.1.1 Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate

D.CDS.1.1	Progettazione del CdS e consultazione iniziale delle parti interessate	<p>D.CDS.1.1.1 In fase di progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa, anche a valle di azioni di riesame) del CdS, vengono approfondite le esigenze, le potenzialità di sviluppo e aggiornamento dei profili formativi e di acquisizione di competenze trasversali anche in relazione ai cicli di studio successivi (ivi compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione) e agli esiti occupazionali dei laureati.</p> <p>D.CDS.1.1.2 Le principali parti interessate ai profili formativi in uscita del CdS vengono identificate e consultate direttamente o indirettamente (anche attraverso studi di settore, ove disponibili) nella progettazione (iniziale e di revisione dell'offerta formativa anche a valle di azioni di riesame) del CdS, con particolare attenzione alle potenzialità occupazionali dei laureati o al proseguimento degli studi nei cicli successivi; gli esiti delle consultazioni delle parti interessate sono presi in considerazione nella definizione degli obiettivi e dei profili formativi del CdS.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: SCHEDA SUA
Breve Descrizione: La Consultazione delle Organizzazioni Rappresentative contribuisce alla redazione annuale della Scheda in particolare a definire la Progettazione del CdS i suoi obiettivi formativi e profili professionali
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione A1.a e A1.b, A2, A2.a A2.b, A4a, A4.b A4c, B1a, D5
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>
- Titolo: Rapporto Riesame Ciclico (RRC)
Breve Descrizione: Rapporto (scheda) del riesame ciclico del precedente CdS LM-53
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>
- Titolo: Scheda Monitoraggio Annuale (SMA)
Breve Descrizione: le SMA sono relative al precedente CdS LM-53
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>
- Titolo: Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS)
Breve Descrizione: Relazioni annuali della Commissione Paritetica Docenti-studenti sul CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Verbali delle Consultazione delle parti interessate

Breve Descrizione: Le consultazioni avvengono con scadenza tipicamente annuale, tranne periodo COVID-19, e sono organizzate dai CdS di primo e secondo livello di Scienza dei Materiali in collaborazione con i CdS di Fisica)

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/09/20/parti-sociali-3/>

- Titolo: Verbali delle Riunioni Commissioni Didattiche (Consiglio Corso di Studi e Commissione Didattica)

Breve Descrizione: Verbali delle riunioni avvengono con scadenze tipicamente mensili e/o in occasioni di particolari problematiche relative alle questioni didattiche del CdS. La composizione dei membri è regolata dal Regolamento del CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/commissioni-didattiche-dedue-e-odg-lm-53/>

Il nuovo Corso di Laurea Magistrale (CdLM) in Scienza e Tecnologia dei Materiali (prima coorte a.a.2023-2024) sostituisce l'omonimo CdLM (LM-53) attivo presso l'Ateneo fino all'a.a. 2022-2023, ma con alcune importanti novità. Questo nuovo Corso di Studi (CdS) è inserito nella classe LM-Sc-Mat, creata con Decreto Ministeriale n.146 del 9-02-2021. La nuova classe di laurea, sia a livello triennale (LT-Sc-Mat) che magistrale (LM-Sc-Mat), è stata attentamente concepita per soddisfare le specifiche esigenze didattiche della Scienza dei Materiali, un campo interdisciplinare che fonde le conoscenze della Fisica e della Chimica della Materia, con una prospettiva orientata verso le applicazioni ingegneristiche e i processi tecnologici avanzati in cui i materiali tradizionali ed innovativi giocano un ruolo fondamentale.

Questa nuova iniziativa rappresenta quindi una continuazione ma anche un perfezionamento dei contenuti culturali e professionali presenti nel CdS precedente. Gli obiettivi originali della Laurea Magistrale LM-53 rimangono invariati, ma vengono affiancati da nuove sfide scientifiche e tecnologiche. Gli studenti saranno preparati a partecipare ai piani di intervento nazionali (PNRR) ed internazionali, contribuendo allo sviluppo di materiali con caratteristiche chiave: reperibilità non critica, sostenibilità, alta efficienza nella conversione energetica, supporto alle comunicazioni ultraveloci e alla seconda rivoluzione quantistica, capacità di gestire grandi quantità di dati fino all'applicazione di materiali in ambito biomedico. Il nuovo Corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali offre un'evoluzione dell'offerta formativa precedente, abbracciando le sfide emergenti e preparando gli studenti a un futuro multidisciplinare ed innovativo. Come il precedente CdS, esso rappresenta una naturale progressione nel percorso di studio per gli studenti che hanno completato la Laurea Triennale in Scienza dei Materiali.

Tramite la sua organizzazione interna e sistema di assicurazione della qualità (<https://scienze.uniroma2.it/2023/10/03/organizzazione-assicurazione-qualita/>) recentemente rinnovato, il CdS ha tenuto consultazioni periodiche con le parti interessate (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/parti-sociali-lm-53/>), sia in fase di progettazione iniziale che successivamente, per monitorare la validità dell'offerta formativa con gli stakeholders.

A partire dall'ultimo RRC, effettuato per l'omonimo CdS nella classe di laurea LM-53, si sono tenute tre consultazioni: quelle del 11 Maggio 2018 e del 31 maggio 2022, organizzate dal precedente Coordinatore Prof. Claudio Goletti, mentre l'ultima consultazione è avvenuta il 18 maggio 2023, organizzata dalla nuova coordinatrice Prof.ssa Maurizia Palummo, in carica da inizio Marzo 2023. Il penultimo incontro del 2022 è stato fondamentale per la consultazione tra

il CdS e i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione e delle professioni di riferimento, per la definizione del nuovo progetto formativo collegato all' attivazione della Nuova Classe di Laurea Magistrale LM-Sc-Mat.

Alle consultazioni hanno partecipato, oltre a docenti e studenti del CdS di Scienza e Tecnologia dei Materiali, svariati attori delle Parti interessate fra cui ADS International, EIE Group, AVIO, TELESPAZIO, Thales Alenia Space, CECOM, Rina Consulting, Leonardo S.p.A. (ultima consultazione), EDA HOLDING S.r.l. (ultima consultazione), CNR Istituto Struttura della Materia, CNR Istituto di Scienze Marine/Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, Associazione Italiana per la Ricerca Industriale, OPTO SERVICE S.R.L., ENEA Casaccia (ultima consultazione), INAF, Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, INAF, Osservatorio Astronomico di Roma, Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro, Rappresentanti degli Studenti.

Nell' ultima consultazione del 18 Maggio 23, la Prof.ssa Palummo ha illustrato il carattere e il percorso formativo del CdS sia triennale che magistrale e ha descritto le caratteristiche del tirocinio finale in entrambi i cicli, che può essere svolto sia nei laboratori di Ateneo che presso enti di ricerca ed aziende interessate alla figura dello Scienziato dei Materiali, come momento fondamentale della formazione degli studenti. L'ultima consultazione è stata occasione per la coordinatrice di illustrare non solo il nuovo percorso formativo del CdS Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali ma anche di presentare il piano didattico delineato per il corso di Laurea Triennale che dovrebbe partire quanto prima con la disattivazione dell'attuale corso in classe L-30 e attivazione nella nuova classe di laurea in LT-Sc-Mat. Le maggiori contaminazioni di carattere più ingegneristico ed applicativo, previste non solo nel nuovo piano di studi della Laurea Magistrale LM-Sc-Mat ma anche nel piano delineato per la Laurea Triennale LT-Sc-Mat, attualmente ancora in classe L-30, hanno incontrato il favore dei rappresentanti delle organizzazioni, come pure delle parti interessate e degli studenti.

Relativamente alle consultazioni di cui sopra, con particolare riferimento alle ultime due ([2022,2023](#)), i seguenti argomenti sono stati proposti alla discussione: a) attualità dei contenuti dell'offerta formativa in relazione alla domanda di formazione espressa dalle realtà scientifiche ed industriali rappresentate e alle prospettive di ingresso nel mondo del lavoro; b) corrispondenza tra i profili professionali obiettivo della formazione e possibilità occupazionali, al momento attuale e in prospettiva; c) eventuali suggerimenti per modifiche degli obiettivi formativi, dei risultati di apprendimento e del percorso formativo.

Dalla discussione è emerso che:

- i) la figura genericamente indicata come Scienziato dei Materiali nella precedente Laurea Magistrale LM-53, e maggiormente nella nuova Laurea Magistrale LM-Sc-Mat, appare ancora del tutto attuale e rispondente a quanto richiesto dal mondo accademico, dagli Enti di Ricerca e delle aziende che operano in settori ad alto contenuto scientifico-tecnologico;
- ii) il percorso formativo risulta valido e adeguato, fornendo la necessaria formazione interdisciplinare che riunisce interessi, competenze, conoscenze e metodi di studio e di applicazione propri della Fisica e della Chimica caratterizzante nell'ambito della materia condensata;
- iii) il nuovo piano didattico (prima coorte a.a. 2023-24) delineato per attuare il passaggio alla nuova classe di Laurea Magistrale LM-Sc-Mat è stato apprezzato, in particolare prevedendo esso l'introduzione di alcuni insegnamenti in ambito ingegneristico e relativi a processi ed applicazioni industriali;
- iii) una tesi di laurea da svolgere internamente ai laboratori di Ateneo e/o presso enti o aziende esterne, deve rimanere un importante momento di formazione per lo studente anche per conoscere realtà lavorative esterne all'accademia;
- iv) in generale la formazione offerta è molto apprezzata da tutte le organizzazioni rappresentate (aziende ed enti di ricerca) perché solida ed interdisciplinare e ragionevolmente generalista;
- v) sia gli enti di ricerca che le aziende vedono con favore la possibilità di ospitare studenti del CdS in Scienza e

Tecnologia dei Materiali per la tesi magistrale. A tal proposito si evidenzia la recente attivazione di una nuova convenzione valida per 3 anni, rinnovabile, firmata dalla coordinatrice dei CdS di I e II livello in Scienza dei Materiali con la Leonardo S.P.A di cui tutti gli studenti del CdL potranno usufruire per l'eventuale svolgimento della tesi magistrale.

A partire dall'ultimo RRC, il CdS ha inoltre operato per rafforzare l'internazionalizzazione e migliorare l'offerta formativa. In particolare, a partire dall'a.a. 2024-2025, verrà offerto un nuovo percorso di mobilità strutturata grazie al recentemente approvato e finanziato Master Internazionale Erasmus Mundus "[GreenNano](https://www.greenanomaster.eu)" (<https://www.greenanomaster.eu>), finalizzato al rilascio del titolo multiplo con altri Atenei Europei, che amplierà il numero di insegnamenti offerti agli studenti del CdS con l'attivazione di un ulteriore curriculum all'interno della Laurea in Scienza e Tecnologia dei Materiali.

Il percorso di mobilità strutturata finalizzata al rilascio del [doppio titolo](#) con l'Università tedesca di Wildau, attivo fino all'a.a. 2022-2023, è in fase di ridefinizione, causa chiusura del vecchio curriculum "MATERIALI PER LA FOTONICA" e il subentro del nuovo Piano didattico della Laurea Magistrale LM-Sc-Mat. Il lavoro necessario alla sua riattivazione è già iniziato da parte del docente delegato alla riorganizzazione del Double Degree Programme, della docente referente Erasmus per i CdS erogati dal Dipartimento di Fisica e della coordinatrice del CCS, e si prevede la sua riattivazione per l'anno accademico 2024-25 o il successivo.

La possibilità di svolgere periodi di studio e tirocini all'estero, sia in entrata che in uscita, è inoltre supportata dal CdS [si veda la D.CDS.2.4].

La validità degli aspetti culturali e professionalizzanti del nuovo CdS rispetto al precedente rimane sicuramente confermata. In particolare, relativamente al presente contesto storico, c'è l'evidente necessità di formare figure professionali, provenienti dal mondo accademico, in ambito tecnico-scientifico che siano in grado di trovare urgentemente soluzioni innovative in ambiti strategici che vanno, ad esempio, dal risparmio energetico, alla produzione di energia *green* e rinnovabile per invertire il cambiamento climatico, ai biomateriali per la sostenibilità ed applicazioni biomediche, ecc. (fonte documentale, rapporto Excelsior UnionCamere <https://excelsior.unioncamere.net/pubblicazioni/2022/previsioni-dei-fabbisogni-occupazionali-e-professionali-italia-medio-termine-0>). Ciò apre per i prossimi anni delle prospettive importanti per gli studenti che sceglieranno questo percorso di studi.

Si sottolinea inoltre come il CdS attuale sia l'unico CdLM specificatamente di questo indirizzo, non solo nell'Ateneo di Tor Vergata ma in tutte e tre le università statali romane, come pure nel Lazio e nel Centro Italia, mentre sono attualmente 6 (su circa una decina) in tutta Italia i CdLM (assimilabili come percorso formativo a quello di "Scienza e Tecnologia dei Materiali" dell'Ateneo di Tor Vergata) passati da LM-53 alla nuova classe di laurea LM-Sc-Mat. Contestualmente a partire da quest'anno accademico, tutti i CdL di primo livello in Scienza dei Materiali (fino ad ora in L-30 o L-27 a seconda della sede) stanno passando alla nuova classe di laurea LT-Sc-Mat. Nel caso del nostro CdS triennale si prevede di concludere l'iter burocratico per la nuova istituzione e avere la prima coorte di studenti iscritti al nuovo CdL nell'a.a. 2025-26.

Il periodo intercorso dell'ultimo RRC del 2017 ha visto una lunga progettazione del CdLM di nuova istituzione in cui sono stati individuati due profili professionali:

1) Lo Scienziato dei Materiali per la Ricerca e 2) Lo Scienziato dei Materiali per le Tecnologie.

I laureati magistrali in tale CdLM saranno quindi in grado di: applicare tecniche e contenuti di carattere avanzato alla formulazione e risoluzione di problemi complessi in varie classi di materiali; affrontare problemi nuovi e non familiari in vari contesti applicativi, comprendendone la natura e formulandone proposte di soluzione; proporre e implementare gli strumenti scientifici adatti per caratterizzare le proprietà fisiche, chimiche e chimico-fisiche di diverse classi di materiali; partecipare in modo propositivo allo sviluppo di nuovi materiali per applicazioni in campi diversi, sempre con

elevato valore aggiunto; progettare strategie di sintesi e preparazione di materiali con proprietà predeterminate, valutando rischi e costi.

Nell'ultimo quinquennio l'analisi degli indicatori ANVUR (Fonte documentale Schede Monitoraggio annuale (SMA) dell'ex CdS LM-53) ha mostrato una riduzione del numero di iscritti e una lieve riduzione dei laureandi complessivamente soddisfatti del CdLM (ex LM-53) pari in media al 88%.

Questi dati, insieme all'analisi approfondita di confronto con gli stakeholders e la creazione delle nuove classi di laurea (LT-Sc-Mat e LM-Sc-Mat), ha permesso di avviare la riforma e l'aggiornamento dell'offerta didattica (completata attualmente con la nuova Istituzione del CdLM). La stessa analisi ha altresì evidenziato il buon esito occupazionale degli studenti del CdLM in Scienza e Tecnologia dei Materiali, così come anche mostrato da un recente sondaggio effettuato sugli ex-Alumni del CdS LM-53 a cui è stato anche chiesto di dare delle testimonianze sulla validità del [percorso formativo del CdS](#) e sui suoi ottimi [esiti occupazionali](#).

In particolare (sempre considerando l'ultimo quinquennio, fonte documentale SMA) l'indicatore iC07 (occupazione a tre anni) ha una media del 92%, superiore alla media di area (91%), mentre l'indicatore iC26 (occupazione a un anno) ha una media del 76%, superiore alla media di area (73%).

Il CdS di nuova istituzione, come il precedente, promuove l'approccio interdisciplinare, con una solida base in Fisica della Materia, Chimica della Materia e Ingegneria dei Materiali e si tiene costantemente aggiornato con le più recenti ricerche e sviluppi tecnologici dei materiali, tra cui materiali bidimensionali, ecocompatibili e sostenibili.

Gli studenti sono ben preparati per la ricerca scientifica, con competenze avanzate in tecniche di indagine fisica e chimica, rimanendo aggiornati sulle ultime scoperte nella Scienza dei Materiali. In sintesi, il CdS di nuova istituzione offre una formazione completa ed attuale con l'obiettivo di mantenere se non migliorare gli ottimi risultati occupazionali riscontrati dal precedente CdS.

Molti dei laureati magistrali del precedente CdS nella classe LM-53 hanno trovato occupazione in aziende ad alto profilo scientifico-tecnologico e molti hanno continuato con cicli di istruzione superiori tramite Dottorati di ricerca sia nelle scuole di Dottorato di Ateneo (in ambito STEM, SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI; SCIENZE FISICHE, SCIENZE CHIMICHE, INGEGNERIA ELETTRONICA ED INDUSTRIALE), che in quelle di altri atenei in Italia e all'estero, pari a circa lo 87%, come risulta da questionari specifici proposti dalla coordinatrice agli ex-alumni del CdS (<https://scienze.uniroma2.it/2022/10/31/valutazione-studenti-ex-studenti-l-30/>), confermando i dati raccolti in schede del riesame redatte antecedentemente al 2017.

Si sottolinea come dal report AlmaLaurea 2023 sulla condizione occupazionale dei Dottori di Ricerca in Scienze di base e Ingegneria, essa sia pari rispettivamente al 95.2% e al 93.2%, con un'efficacia del dottorato superiore all'80% ed una retribuzione mensile media superiore a quella dei laureati di II livello negli stessi ambiti disciplinari https://www.almalaurea.it/sites/default/files/2023-07/dottori_occupazione_report2023.pdf

Per dare maggiore consapevolezza agli studenti del CdS della validità del percorso formativo in "Scienza e Tecnologia dei Materiali" e della sua efficacia in ambito lavorativo, è stata di recente predisposta una nuova sezione "Testimonianze di ex-alumni" <https://scienze.uniroma2.it/2022/10/25/i-nostri-laureati/> nel sito del CdS della Macroarea di Scienze MM.FF.NN.. Inoltre, diversi ex-alumni del CdLM (ex-LM53) sono stati invitati a portare al loro esperienza sia nelle giornate di incontro con le parti interessate che nelle giornate di inaugurazione dell'anno accademico.

Criticità/Aree di miglioramento

Partendo dal riscontro positivo ottenuto riguardo l'occupazione a uno (indicatore SMA iC26) e a tre anni (indicatore SMA indicatore iC07) dalla Laurea Magistrale nella classe LM-53 rispetto alla media di area, si è individuata comunque una criticità nell'esiguo numero di insegnamenti in ambito più ingegneristico e relativi a processi ed applicazioni industriali del percorso formativo di tale CdS. Pur mantenendo l'approccio multidisciplinare che fonde le conoscenze di Fisica e Chimica della Materia, la ristrutturazione della offerta formativa proposta con la nuova Laurea Magistrale

nella classe LM-Sc-Mat amplia quindi la conoscenza dei campi di applicazione nei quali materiali avanzati possono trovare impiego e che rispondono alle esigenze di: reperibilità non critica, sostenibilità, alta efficienza nella conversione energetica, supporto alle comunicazioni ultraveloci e alla seconda rivoluzione quantistica, capacità di gestire grandi quantità di dati, fino all'applicazione in ambito biomedico.

I due profili professionali individuati nella progettazione del CdS di nuova istituzione, come anche l'offerta di un percorso di mobilità strutturata all'interno del recentemente finanziato Master Internazionale Erasmus Mundus "[GreenNano](#)" finalizzato al rilascio del titolo multiplo e che sarà attivo a partire dall'a.a. 2024-25, garantiranno l'attualizzazione, l'ampliamento e l'internazionalizzazione della formazione in ambiti strategici che vanno dal risparmio energetico, alla produzione di energia *green* e rinnovabile per invertire il cambiamento climatico, ai materiali e biomateriali per la sostenibilità e le applicazioni biomediche, con l'obiettivo di incrementare l'attrattività del CdS e mantenere se non migliorare gli ottimi risultati occupazionali riscontrati dal precedente CdS.

Il CdS si ripropone di organizzare seminari/eventi (azione già proposta nel precedente RRC ma non intrapresa in modo sistematico a causa principalmente dell'insorgenza della pandemia) per favorire l'incontro degli studenti del CdS non solo con i docenti membri del CdS che lavorano nell'ambito della scienza dei materiali, ma anche con aziende ed enti di ricerca (soprattutto usando la recentemente costituita rete social degli ex-alumni del CdS, gruppo LinkedIn <https://www.linkedin.com/groups/9393570/>).

Questa azione aumenterà la consapevolezza degli studenti sul profilo delle figure richieste in uscita e fornirà loro informazioni aggiornate relativamente alle possibilità di impiego, migliorando il processo di orientamento in uscita verso il mondo del lavoro ed aiuterà il CdS stesso ad eventualmente modificare ed ampliare l'offerta formativa prevista in relazione alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli di istruzione superiore.

D.CDS.1.2 Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita

D.CDS.1.2	Definizione del carattere del CdS, degli obiettivi formativi e dei profili in uscita	<p>D.CDS.1.2.1 Il carattere del CdS (nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti), i suoi obiettivi formativi (generali e specifici) e i profili in uscita risultano coerenti tra di loro e vengono esplicitati con chiarezza.</p> <p>D.CDS.1.2.2 Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) dei percorsi formativi individuati sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali in uscita e sono chiaramente declinati per aree di apprendimento.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	---

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: SCHEDA UNICA ANNUALE (SUA)
Breve Descrizione: Il corso prepara alla formazione di (codifiche ISTAT), profili professionali, obiettivi formativi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sez. A2.a, A2.b, A4.a, A4.b
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>
- Titolo: Scheda Monitoraggio Annuale (SMA)
Breve Descrizione: le SMA sono relative al precedente CdS LM-53
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>
- Titolo: Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS)
Breve Descrizione: Relazioni annuali della Commissione Paritetica Docenti-studenti sul CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>
- Titolo: Rapporti Riesame Ciclico (RRC)
Breve Descrizione: Rapporti riesame ciclico CdS LM-53
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Verbali Riunioni della Commissione AQ/Riesame Ciclico del CdS
Breve Descrizione: Descrizione: Riunioni in occasione del riempimento della scheda SUA, SMA e RRC e in occasione di ogni problematica relativa alla AQ del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Le riunioni avvengono periodicamente qualche settimana prima della approvazione da parte del CCS e dal dipartimento di riferimento
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/commissioni-didattiche-dedue-e-odg-lm-53/>

- Titolo: Documento Progettazione nuovo CdS LM-Sc-Mat
Breve Descrizione: Documento progettazione per istituzione del nuovo corso in Scienza e Tecnologia dei Materiali
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sez. R3A2-A3
Upload / Link del documento: Documento reperibile presso ufficio offerta formativa dell'Ateneo

L'identificazione dei profili culturali e professionali che il nuovo CdLM in Scienza e Tecnologia dei Materiali LM-Sc-Mat intende sviluppare si è basata sull'analisi dei risultati della formazione e del successo post-laurea dei laureati del precedente CdLM LM-53. Questa analisi è stata supportata non solo dall'analisi delle schede SMA e dati Almalaurea ma anche dall'interazione con gli studenti durante e dopo il completamento del loro percorso di studi (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/valutazione-degli-studenti-lm-53/> <https://scienze.uniroma2.it/2022/10/31/valutazione-studenti-ex-studenti-l-30/>), dall'esperienza dei docenti che hanno contribuito al corso (spesso mantenendo rapporti con gli studenti laureati in diverse forme di collaborazione, non solo accademica), e attraverso i contatti e gli incontri con aziende ed enti di ricerca (come le giornate di incontro con le parti interessate, organizzate periodicamente dal CdS).

In questo processo di analisi dei profili culturali e professionali è stato molto importante il continuo confronto – negli anni intercorsi dall'ultimo RRC– con i presidenti/coordinatori dei corsi di studio (sia di I che di II livello) in Scienza dei Materiali degli altri atenei italiani. Questo confronto è stato particolarmente rilevante, soprattutto data la necessità di adeguarsi alla nuova classe di laurea sia magistrale che triennale, che coinvolge quasi contemporaneamente tutte le sedi universitarie.

Tutto ciò si è recentemente formalmente esplicitato anche nella recente istituzione del [Comitato di Indirizzo del CdS](#) (sia magistrale che triennale, previsto nel documento di nuova istituzione e Regolamento didattico del CdS) che coinvolge, oltre a docenti e studenti del CdS e rappresentanti di enti/industrie, esperti internazionali nell'ambito Scienza dei Materiali, e anche un docente dei licei di area romana che offrono l'indirizzo in Scienza dei Materiali (alla cui istituzione hanno contribuito in maniera sostanziale membri del CdS, in particolare il Prof. C. Goletti, precedente coordinatore del CdS triennale e magistrale fino al 03/2023 ed ora delegato dalla nuova coordinatrice all'organizzazione delle attività PNLs operanti soprattutto nell'ambito del CdL di primo livello).

È previsto che il comitato, appena costituito su invito della nuova coordinatrice, si riunisca periodicamente, con cadenza almeno annuale e possa facilitare una interlocuzione stabile con i soggetti interessati al corso di studio, che consenta di monitorare con periodicità la rispondenza del percorso formativo alle esigenze di formazione rappresentate dalle parti interessate.

Il nuovo CdS, così come il precedente, è caratterizzato da un forte approccio interdisciplinare, unendo competenze delle aree di Fisica, Chimica ed Ingegneria dei Materiali.

Gli obiettivi formativi principali del CdS sono:

- formare gli studenti nello studio dei materiali su scala microscopica e nanoscopica
- fornire conoscenze di fisica quantistica e competenze computazionali per comprendere le proprietà dei materiali dalla scala atomica a quella macroscopica
- fornire competenze di laboratorio per la caratterizzazione sperimentale e conoscenze per l'utilizzo e la gestione dei materiali in contesti produttivi e industriali.

Come indicato in C.CDS.1.1, sono stati identificati due profili:

- a) "Scienziato dei Materiali per la Ricerca"
- b) "Scienziato dei Materiali per le Tecnologie"

I due profili condividono una base comune di conoscenze, abilità e competenze.

I laureati magistrali con il profilo "Scienziato dei Materiali per la Ricerca" sono in grado di:

- applicare tecniche e contenuti di carattere avanzato alla formulazione e risoluzione di problemi complessi in varie classi di materiali;
- proporre e implementare gli strumenti scientifici adatti per caratterizzare le proprietà fisiche, chimiche e chimico-fisiche di diverse classi di materiali;
- partecipare in modo propositivo allo sviluppo di nuovi materiali per applicazioni in campi diversi, ma sempre con elevato valore aggiunto.

Gli studenti interessati a tale profilo possono optare per un tirocinio finale (tesi di laurea da 30 CFU/6 mesi), in cui approfondiranno un progetto di ricerca originale, sotto la guida di docenti del CdS o presso un ente di ricerca convenzionato. Questo approccio consentirà, nel contesto del lavoro in cui saranno inseriti, di applicare le loro conoscenze nel campo della progettazione dei materiali, partendo dalle loro strutture atomiche e molecolari. Inoltre, acquisiranno competenze nel metodo scientifico di indagine e nell'uso di strumentazioni di laboratorio per ideare, pianificare e gestire nuovi protocolli, anche non convenzionali. La loro profonda conoscenza dei materiali li abiliterà a risolvere problemi di grande complessità all'interno del contesto lavorativo in cui si troveranno.

I laureati magistrali con il profilo "Scienziato dei Materiali per le Tecnologie" saranno in grado di:

- orientare le conoscenze e le competenze acquisite in una direzione più applicativa;
- progettare strategie di sintesi e preparazione di materiali con proprietà predeterminate, valutando rischi e costi;
- ricoprire ruoli nel mondo del lavoro collocati negli ambiti dello sviluppo, dell'innovazione industriale dei materiali e del controllo di qualità.

Lo studente interessato al profilo tecnologico potrà scegliere un tirocinio finale in collaborazione con un'azienda o un'industria avente specifiche attività riguardanti l'uso e le applicazioni di materiali tradizionali e più innovativi.

Nel contesto del lavoro che svolgerà, allo "Scienziato dei Materiali per le tecnologie" sarà richiesto di applicare le sue conoscenze e competenze nel:

- controllo qualità dei materiali acquistati e venduti;
- sviluppo e miglioramento dei prodotti e dei processi di produzione;
- caratterizzazione mediante tecniche avanzate delle proprietà di materiali

Il CdS ha previsto che i laureati alla fine del percorso raggiungano i seguenti obiettivi formativi:

- Possedere competenze interdisciplinari tra chimica, fisica e ingegneria relative ai materiali per comprendere il loro comportamento, la correlazione tra proprietà fisico-chimiche e la loro struttura, e i metodi di preparazione.
- Essere in grado di preparare e caratterizzare materiali con competenze nelle tecnologie di produzione avanzate.
- Condurre simulazioni delle proprietà dei materiali in applicazioni specifiche.
- Valutare e interpretare dati sperimentali, sia propri che altrui, in modo critico, e se necessario, in modo originale.
- Progettare e utilizzare strumenti scientifici per caratterizzare le proprietà fisiche, chimiche e chimico-fisiche di vari materiali inorganici, organici ed ibridi.
- Risolvere problemi complessi in varie classi di materiali utilizzando tecniche avanzate.
- Partecipare in modo propositivo allo sviluppo di nuovi materiali ad alto valore aggiunto in campi diversi.
- Progettare strategie di sintesi e preparazione di materiali con proprietà specifiche, valutando rischi e costi.
- Mantenere conoscenze aggiornate sui progressi scientifico-tecnologici relativi ai materiali attraverso la consultazione di fonti bibliografiche, lo studio di articoli scientifici e la ricerca in banche dati.

Criticità/Aree di miglioramento

La principale criticità individuata a partire dall'ultimo RRC del precedente CdLM LM-53, è stata la riduzione del numero di iscritti, così come la riduzione della percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CdS, che nell'ultimo quinquennio si attesta al 88%. L'analisi dei dati e le consultazioni con le parti interessate, hanno permesso di concludere che all'origine di tale criticità ci fosse la ridotta attrattività del percorso formativo nel CdS stesso.

Contestualmente alla nuova istituzione del CdS, è stato quindi riformulato il percorso formativo introducendo, come previsto dalla nuova classe di laurea LM-Sc-Mat, un numero limitato, ma obbligatorio, di insegnamenti legati ad ambiti più ingegneristici ed applicativi, ai processi di produzione e alle applicazioni industriali dei materiali, ed aggiornando i contenuti dell'offerta formativa precedente in ambiti caratterizzanti della fisica e chimica della materia, come ad es. quello dei nanomateriali, campo sempre in rapida evoluzione a causa dei continui progressi della ricerca in ambito scienza dei materiali.

Un'ulteriore azione di miglioramento che si prevede di intraprendere (come era stato anche proposto nel precedente RRC ma non realizzato causa blocco da pandemia e concomitanza con la nuova istituzione del CdS) è l'individuazione di un numero limitato di nuovi insegnamenti a scelta, suggeriti dal CdS e ritenuti compatibili con i due profili professionali individuati, che siano in grado di ampliare la possibilità di "Altre attività" formative per gli studenti al fine di dar loro ulteriori competenze utili per il mondo del lavoro.

In tal senso si prevede sia di mutuare alcuni insegnamenti da altri CdS dell'Ateneo che, eventualmente, di attivarne di nuovi nel caso le competenze in Ateneo non fossero presenti, coinvolgendo rappresentanti di enti di ricerca/aziende con cui il CdS collabora.

Il CdS tramite la sua [organizzazione/sistema assicurazione della Qualità](#), recentemente rinnovata, effettuerà nei prossimi anni il monitoraggio delle azioni intraprese e di quelle che intende intraprendere per assicurare la qualità e la validità dell'offerta formativa rispetto ai profili professionali in uscita.

Il Comitato di Indirizzo previsto nel documento di progettazione del CdS è stato solo di recente costituito e le consultazioni periodiche inizieranno nel presente a.a. 2023-24.

D.CDS.1.3 Offerta formativa e percorsi

D.CDS.1.3	Offerta formativa e percorsi	<p>D.CDS.1.3.1 Il progetto formativo è descritto chiaramente e risulta coerente, anche in termini di contenuti disciplinari e aspetti metodologici dei percorsi formativi, con gli obiettivi formativi, con i profili culturali/professionali in uscita e con le conoscenze e competenze (disciplinari e trasversali) ad essi associati. Al progetto formativo viene assicurata adeguata visibilità sulle pagine web dell'Ateneo.</p> <p>D.CDS.1.3.2 Sono adeguatamente specificate la struttura del CdS e l'articolazione in ore/CFU della didattica erogativa (DE), interattiva (DI) e di attività in autoapprendimento.</p> <p>D.CDS.1.3.3 Il CdS garantisce un'offerta formativa ampia, transdisciplinare e multidisciplinare (in relazione almeno ai CFU a scelta libera) e stimola l'acquisizione di conoscenze e competenze trasversali anche con i CFU assegnati alle "altre attività formative".</p> <p>D.CDS.1.3.4 Gli insegnamenti a distanza prevedono una quota adeguata di e-tivity, con feedback e valutazione individuale degli studenti da parte del docente e/o del tutor.</p> <p>D.CDS.1.3.5 Vengono definite le modalità per la realizzazione/adattamento/aggiornamento/conservazione dei materiali didattici.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	------------------------------	---

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- **Titolo:** SCHEDA UNICA ANNUALE (SUA)
Breve Descrizione: Percorso formativo, corsi e dettaglio dei CFU
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro A4.a; quadro B1, quadro B5, B3
Upload / Link del documento <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>
- **Titolo:** Guida didattica
Breve Descrizione: Informazioni sul percorso ed obiettivi formativi; descrizione dei programmi dei singoli corsi
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): AA 22/23: Pag.3, Offerta formativa pag.6
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/guida-didattica-lm-53>

Documenti a supporto:

- **Titolo:** Didattica programmata ed erogata (GOMP)
Breve Descrizione: Informazioni dettagliate sui corsi del biennio.
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Tutta la scheda andare sui link "i".
Upload / Link del documento: [Didattica Programmata & Erogata](#)
- **Titolo:** Documento progettazione nuova istituzione del CdS
Breve Descrizione: descrizione del progetto formativo in cui vengono esplicitati chiaramente e in modo coerente i contenuti disciplinari e aspetti metodologici
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: reperibile presso ufficio offerta formativa Ateneo

Il percorso formativo è ben definito e coerente, sia per quanto riguarda i contenuti delle materie che per gli approcci didattici utilizzati. Esso è allineato con gli obiettivi formativi, i profili culturali e professionali desiderati, nonché con le conoscenze e le competenze richieste, sia in termini disciplinari che trasversali. Esso viene adeguatamente promosso e reso visibile sia nella sezione [Corsi di Laurea Magistrale del sito di Ateneo](#) e soprattutto nella pagina web della Macroarea di Scienze MM.FF.NN. (www.scienze.uniroma2.it) nell' apposita sezione del CdLM ove i documenti principali sono la guida dello studente ([GUIDA LM SCMAT 22 23 nuova \(uniroma2.it\)](http://GUIDA_LM_SCMAT_22_23_nuova_uniroma2.it)), la scheda SUA (consultabile nella sezione <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>), la sezione che descrive l'orario delle lezioni per ogni semestre (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/orario-delle-lezioni-lm-53/>) e infine la sezione Docenti e Programmi del sito del CdS (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/docenti-e-programmi/>).

In accordo agli obiettivi formativi del CdS, l'offerta formativa prevede attualmente un solo curriculum, progettato sia per il profilo "Scenziato dei Materiali per la Ricerca", che per il profilo "Scenziato dei Materiali per la Tecnologia" ma, così come descritto ampiamente nella sezione D.CDS.1.2, si prevede di attivare nell'a.a. 2024-2025 due nuovi curricula legati ai percorsi previsti di mobilità strutturata a livello europeo.

Il curriculum attuale prevede i seguenti insegnamenti obbligatori offerti dal CdS:

1. Teoria dei solidi e Modelli molecolari
 2. Elettronica organica e biologica
 3. Materiali e dispositivi per l'optoelettronica
 4. Materiali innovativi per la tecnologia sostenibile
 5. Biomateriali
 6. Chimica dei solidi II
 7. Materiali 2D
 8. Macromolecole e processi biochimici
 9. Microscopia e nanoscopia
 10. Materiali superconduttori e magnetici
 11. Materiali nanostrutturati per l'elettronica
 12. Attività a scelta libera (12 cfu)
 13. Lingua inglese
 14. Tirocinio e prova finale (Tesi ed Esame finale, 30 CFU)
- Gli insegnamenti a scelta libera proposti dal CdS (12 cfu) e le altre attività tra cui la Tesi (30 CFU al quarto semestre) completano la formazione dei due profili.

Gli insegnamenti offerti dal CdS sono riconducibili alle seguenti quattro aree di apprendimento:

a. Metodi e modelli per lo studio dei materiali:

- tre insegnamenti obbligatori dell'area fisica (FIS/03) (insegnamenti 1,3,7)
- un insegnamento obbligatorio dell'area chimica (CHIM/03) (insegnamento 6)

b. Materiali inorganici, organici e biologici:

- due insegnamenti obbligatori della chimica (CHIM/02 e CHIM/03) (insegnamenti 5, 10)
- un insegnamento obbligatorio di area biologico/chimica (BIO/10) (insegnamento 8)

c. Tecnologia dei materiali:

- due insegnamenti di area ingegneristica (ING-INF/01, ING-IND/22) (insegnamenti 2,4)

d. Nanoscienze:

- due insegnamenti obbligatori dell'area fisica (FIS/03) (insegnamenti 9,11)

La correlazione tra gli insegnamenti e le quattro aree di apprendimento è riportata nella Matrice di Tuning descritta nel Documento di progettazione del nuovo CdS.

Gli insegnamenti includono una componente di lezione frontale ed esercitazioni pratiche mediante didattica interattiva che abitua lo studente ad affrontare gli esami scritti e orali ed attività pratico/laboratoriali. Questi ultimi possono includere anche periodi di tirocinio formativo e altre attività di orientamento professionale. Almeno il 60% dell'impegno orario complessivo è destinato allo studio formativo individuale e di gruppo.

È da osservare come il percorso formativo delineato attraverso le molteplici attività offerte dal CdS e i relativi risultati di apprendimento attesi, siano coerenti con i due profili professionali individuati dal CdS e menzionati precedentemente:

- ✓ Lo "Scienziato dei Materiali per la Ricerca" sarà in grado di progettare materiali utilizzando conoscenze sulla loro struttura atomica e molecolare, comprese le proprietà e le tecniche di caratterizzazione. Questo coinvolge l'uso di metodi di computazione, analisi dei dati, e l'esperienza ottenuta dai laboratori sperimentali e di calcolo. Le competenze acquisite nelle quattro aree di apprendimento consentiranno la scelta efficace di metodologie sperimentali e teoriche, la progettazione di nuovi materiali e la pianificazione di esperimenti o simulazioni complesse.
- ✓ Lo "Scienziato dei Materiali per le Tecnologie" sarà in grado di applicare la sua formazione in un contesto applicativo, definendo strategie di preparazione, produzione e progettazione basate sull'analisi dei dati propri o dalla letteratura. Le competenze acquisite nelle quattro aree di apprendimento, inclusa una formazione tecnica più ingegneristica, consentiranno l'utilizzo efficace delle conoscenze per sviluppare materiali, anche nanostrutturati, con proprietà specifiche per determinate applicazioni, valutando costi e benefici in modo realistico.

Il percorso formativo, il cui punto di forza è la stretta commistione con le attività di ricerca del personale docente del CdS, prevede una pluralità di attività didattiche: dagli insegnamenti frontali alla frequenza di laboratori strumentali, dalle attività seminariali alle ricerche proprie su temi specifici, facendo ampio ricorso alle strutture di Ateneo presso cui si svolge ricerca scientifica su tematiche attinenti alla Scienza dei Materiali.

La frequenza di laboratori, nei quali gli studenti vengono addestrati a progettare, pianificare ed attuare esperimenti e misure sotto la guida di docenti e all'interno di gruppi di ricerca, ed infine a redigere, a conclusione del periodo di tirocinio finale, una tesi originale da sottoporre a pubblica discussione, assicura che al termine degli studi i laureati abbiano acquisito non solo solide conoscenze disciplinari e strumenti per un aggiornamento autonomo, ma anche competenze quali la capacità di gestire contemporaneamente studio e lavoro, la capacità di lavorare in gruppo e di comunicare le proprie conoscenze sia scientifiche che tecnologiche.

Non sono previsti insegnamenti a distanza ma il CdS si avvale delle piattaforme TEAMS e di Didattica web (<https://didatticaweb.uniroma2.it/>) per una diretta e attiva comunicazione docenti-studenti e in generale per l'aggiornamento e conservazione del materiale didattico.

Criticità/Azioni Miglioramento

Attualmente nei documenti chiave e nei documenti a supporto presenti nel sito del CdS sono visibili solo le informazioni dettagliate relative al percorso formativo "Scienza e Tecnologia dei Materiali" dell'unico curriculum attivo in quest'anno accademico 2023-2024. Durante il prossimo anno accademico si prevede di ampliare il numero degli insegnamenti a scelta attualmente suggeriti dal CdS, per aiutare la differenziazione del percorso formativo relativo ai due profili professionali sopra descritti e ampliare l'offerta formativa introducendo competenze trasversali, quali ad esempio quelle legate alla sostenibilità in ambito non solo scientifico ma anche economico e sociale, usufruendo dell'ampia gamma di insegnamenti in tale ambito già erogati nell'Ateneo.

Parallelamente, come altra azione di miglioramento, si prevede di fornire tutte le informazioni, sia tramite documentazione ufficiale che sul sito web ma anche per via orale con incontri dedicati agli studenti, relativamente ai

nuovi curricula previsti che saranno erogati con l'attivazione dei percorsi di mobilità strutturata legati al EMJM GreenNano e alla riattivazione del doppio titolo del "Master in fotonica" con l'Università tecnica di Wildau (Berlino).

D.CDS.1.4 Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	<p>D.CDS.1.4.1 I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.</p> <p>D.CDS.1.4.2 Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.</p> <p>D.CDS.1.4.3 Le modalità di svolgimento della prova finale sono chiaramente definite e illustrate agli studenti.</p>
-----------	--	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: SCHEDA SUA
Breve Descrizione: Scheda unica annuale del CdLM sezione A4.b.2
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Guida didattica
Breve Descrizione: sezione relativa ai programmi insegnamenti, requisiti e modalità svolgimento esami
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/guida-didattica-lm-53/>
- Titolo: Regolamento didattico
Breve Descrizione: Programmazione e organizzazione della didattica, Piani delle attività formative, Verifiche del profitto, prova finale
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): art 7,9,10,11
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/regolamenti-lm-53/>
- Titolo: Schede di Insegnamento /Syllabus
Breve Descrizione: Obiettivi formativi, prerequisiti, modalità svolgimento e valutazione prova finale
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: link alle [schede di insegnamento/syllabus del CdS](#)
- Titolo: Orario delle lezioni
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/orario-delle-lezioni-lm-53/>

Con l'istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali all'interno della classe di laurea LM-Sc-Mat è stato inaugurato un nuovo percorso formativo rispetto al precedente omonimo CdS LM-53, concepito per arricchire e ampliare le conoscenze degli studenti nel contesto delle caratteristiche più propriamente fisiche e chimiche dei materiali, nonché delle loro applicazioni anche in ambito biologico. Questo nuovo percorso accademico, inoltre, si prefigge di offrire approfondimenti nei settori degli aspetti ingegneristici connessi ai processi di produzione dei materiali, contribuendo così a una formazione completa e poliedrica nel campo delle Scienze dei Materiali. In questo contesto, il CdS ha elaborato obiettivi formativi generali e specifici, attività di apprendimento e relativi insegnamenti di concerto con tutti i docenti del CdS. Tutte queste informazioni sono riportate in maniera generale sul sito web di Ateneo, nella sezione Didattica dedicata al CdS (https://web.uniroma2.it/it/percorso/didattica/sezione/scienza_dei_materiali) in particolare nella Guida Didattica e nel Regolamento del CdS). Informazioni specifiche e più dettagliate sui singoli insegnamenti possono essere trovate nei Syllabus, ovvero schede di insegnamento, a cui viene data apposita visibilità tramite il sito web del CdS (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/01/scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>), anche propriamente indirizzato da quello della Macroarea di Scienze MM.FF.NN. (<https://scienze.uniroma2.it/>) e raggiungibile dal sito del Dipartimento di Fisica (dipartimento di riferimento: www.fisica.uniroma2.it)

Rispetto all'ultimo RRC del 2017 relativo al precedente CdLM in LM-53, le schede degli insegnamenti (Syllabus) sono state riformulate coerentemente alle indicazioni fornite dai Descrittori di Dublino, allo scopo di illustrare il più chiaramente possibile i risultati di apprendimento necessari al superamento delle verifiche poste in atto da ciascun insegnamento.

Infatti, il CdS attraverso il Consiglio di Corso di Studio ha discusso lungamente questi aspetti e i docenti hanno ricevuto indicazioni sulla compilazione dei Syllabus e raccomandazioni sul tema della comunicazione delle modalità di verifica agli studenti. Inoltre, gli stessi obiettivi formativi degli insegnamenti sono stati discussi nell'ambito delle commissioni didattiche e in alcuni casi aggiornati ed ampliati. Solo a titolo esemplificativo, uno degli insegnamenti già esistenti nel precedente CdS ha ampliato gli obiettivi formativi legati a nuovi materiali magnetici recentemente scoperti e nuovi materiali superconduttori ad alta temperatura critica prima non compresi nel precedente programma.

In linea generale, i risultati di apprendimento di tutti gli insegnamenti sono ora definiti in termini di conoscenze e abilità che gli studenti acquisiranno durante l'insegnamento ed eventuali interventi didattici integrativi laddove lo stesso lo preveda. A seconda dell'insegnamento, nel relativo Syllabus viene infatti descritto come la didattica integrativa venga erogata mediante dimostrazioni o spiegazioni aggiuntive fornite dal docente e/o tutors in incontri in presenza in aula/laboratorio o mediante l'uso delle applicazioni web (di cui è dotata la piattaforma TEAMS e resa disponibile gratuitamente a tutti gli studenti d'Ateneo). Altri strumenti di didattica integrativa offerti e descritti nelle schede, includono la creazione di gruppi di discussione e collaborazione tra studenti, nei quali vengono proposti dei casi in studio, la risoluzione di esercizi e la stesura di piccoli progetti di ricerca.

Le diverse modalità di insegnamento (lezioni frontali, attività seminariali, esercitazioni, attività di laboratorio, stesura di progetti/relazioni, ecc.) sono pianificate allo scopo di garantire il conseguimento degli obiettivi di apprendimento specifici previsti per ciascuna attività di formazione. Allo scopo, a partire dall'ultimo RRC, nella stesura delle schede di insegnamento è stata posta attenzione ad indicare come i risultati dell'apprendimento siano misurabili mediante specifiche verifiche ed esami finali e a descrivere come tutte queste siano strutturate, in modo da effettuare una valutazione accurata dei livelli di conoscenza e competenza raggiunti dagli studenti. Inoltre, il docente, all'inizio di ogni insegnamento, dà informazioni complete circa gli obiettivi formativi, l'orizzonte culturale dello stesso e le modalità delle prove valutative. Le prove scritte possono consistere in elaborati, in quiz, o in test a risposte multiple. Le prove scritte sono messe a disposizione degli studenti dopo la valutazione. Le prove orali sono pubbliche.

Nelle schede viene altresì descritto come i risultati di apprendimento desiderati siano accessibili a tutti gli studenti, ossia ogni insegnamento fornisce le risorse necessarie a garantire che tutti gli studenti possano raggiungere gli obiettivi richiesti e che gli stessi possano essere di fatto raggiunti nei tempi previsti, permettendo così una pianificazione da parte degli studenti. Da ultimo, nelle schede si è evidenziato come i risultati di apprendimento siano rilevanti per ogni specifico insegnamento, sottolineando come tali risultati siano focalizzati sugli aspetti chiave di ogni insegnamento in questione.

Il CdS definisce in maniera chiara la finestra temporale e lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali e da

opportuna e tempestiva pubblicazione del calendario di esami sul sito del CdS (di norma entro l'autunno con prima sessione dell'a.a. a gennaio/febbraio <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/calendario-esami-lm-53/>).

Le Schede degli insegnamenti vengono periodicamente aggiornate e pubblicate tempestivamente sul sito del CdS. In genere le stesse vengono pubblicate entro la metà dell'a.a. precedente, ad esempio per l'a.a. 2023/2024 le schede sono state pubblicate all'inizio di Maggio 2023.

Sulla base delle schede ricevute viene aggiornate contestualmente la Guida Didattica.

In breve, l'intero processo assicura che le schede degli insegnamenti siano approvate dal CCS e dai dipartimenti coinvolti, siano accurate, sempre aggiornate, e in linea con gli obiettivi di apprendimento del CdS. Ciò garantisce una buona organizzazione e trasparenza nell'offerta formativa per gli studenti.

Le procedure e le metodologie relative all'esecuzione della prova finale (discussione della tesi di laurea) sono comunicate in modo esplicativo agli studenti nella apposita sezione del sito web del CdS, dove sono anche dettagliatamente riportati i criteri di attribuzione dei punti per la prova finale così come deliberato dal CdS (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/lauree-lm-53/>). L'indicatore D4 è infatti sempre superiore al 90% come nell'ultimo quinquennio.

Criticità/Aree di miglioramento

Dopo attenta compilazione e revisione periodica delle schede di insegnamento, avvenuta dopo l'ultimo RRC del precedente CdS della Laurea Magistrale LM-53, non sono emerse particolari aree di criticità.

Il nuovo CdS intende mantenere le procedure già maturate nel corso degli anni precedenti anche nella formulazione delle schede dei nuovi insegnamenti attivati per la nuova Laurea Magistrale LM-Sc-Mat.

Inoltre, al fine di esplicitare la chiara connessione fra gli obiettivi formativi di vari insegnamenti del CdS e il raggiungimento di vari Sustainable Development Goals SDGs dell'agenda 2030 (es. n 4,6,7,9,11,12,13), essendo la sostenibilità una delle missions principali dell'Ateneo, la coordinatrice promuoverà l'inserimento degli SDGs appropriati in ciascun Syllabus da parte dei docenti.

La corretta compilazione delle schede dei nuovi insegnamenti introdotti verrà opportunamente monitorata dalla coordinatrice coadiuvata dal manager didattico che si occuperà di inserirle nella corretta sezione del sito del CdS.

Nonostante le azioni intraprese e che si intendono continuare, una criticità riscontrata è stata tuttavia lo scarso accesso degli studenti alle informazioni riportate sulle schede di insegnamento ed in generale on-line, mostrando invece una tendenza a raccogliere informazioni per via orale e tramite il passa-parola. Durante le riunioni opportune e le lezioni, la coordinatrice e i docenti promuoveranno e stimoleranno gli studenti ad accedere alle informazioni sul sito web del CdS, di Macroarea di Scienze e di Ateneo.

Una criticità di carattere tecnico, legata all'attuale sito web, molto migliorato rispetto al passato ma tuttavia ancora non ottimale a livello generale di Ateneo, è la necessità di riempire le schede in formato pdf da parte di ciascun docente. L'inserimento sull'apposita sezione online avviene tramite il manager didattico, sarebbe invece auspicabile l'inserimento online sul sito del CdS/Ateneo direttamente da parte del docente che eroga l'insegnamento con formato standardizzato così come avviene in vari Atenei Italiani.

D.CDS.1.5 Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS

D.CDS.1.5	Pianificazione e organizzazione degli insegnamenti del CdS	<p>D.CDS.1.5.1 Il CdS pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la partecipazione attiva e l'apprendimento da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.1.5.2 Docenti, tutor e figure specialistiche, laddove previste, si riuniscono per pianificare, coordinare ed eventualmente modificare gli obiettivi formativi, i contenuti, le modalità e le tempistiche di erogazione e verifica degli insegnamenti.</p>
-----------	--	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

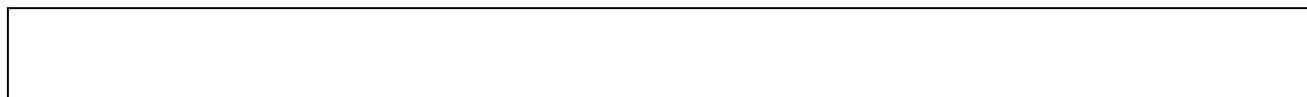
- Titolo: Regolamento didattico
Breve Descrizione: Programmazione e organizzazione della didattica, Trasparenza e assicurazione della Qualità, orientamento e tutorato, Tirocini curriculari e placement
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): art 7, 8, 16,17
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/regolamenti-lm-53/>

- Titolo: Guida didattica dello studente
Breve Descrizione:
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Sezione modalità di accesso
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/guida-didattica-lm-53/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Elenco degli insegnamenti, dei syllabus e dei docenti
- Breve Descrizione: Didattica programmata ed erogata (GOMP)
- Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
- Upload / Link del documento: [Didattica Programmata & Erogata](#)

- Titolo: Verbali del Consiglio Corso di Studio
Breve Descrizione: Recente rinnovo commissioni per organizzazione/assicurazione qualità del CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/commissioni-didattiche-dedue-e-odg-lm-53/>



Il CdS afferisce al Dipartimento di Scienze Fisiche come dipartimento di riferimento che ne assume la responsabilità e gli oneri di gestione. Altri Dipartimenti dell'Ateneo coinvolti nella progettazione e/o erogazione della didattica sono: il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche (DSTC), il Dipartimento di Ingegneria Industriale, dell'Impresa e Meccanica.

Il CdS è dotato di un'organizzazione/sistema di assicurazione della qualità (AQ), in linea con quanto previsto dal modello di accreditamento di AVA3 definito da ANVUR, definito nella sezione [organizzazione/assicurazione qualità](#) del sito del CdS della Macroarea di Scienza MM.FF.NN.. Ciò permette la progettazione, l'erogazione e l'organizzazione della didattica in modo da agevolare lo studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti.

Riguardo la loro organizzazione, il Corso di Laurea Magistrale e quello Triennale in Scienza dei Materiali costituiscono un unico Consiglio di corso di studio (CCS), la cui composizione è regolata dall'articolo 4 del [Regolamento Didattico del Corso di Studi](#), a cui spetta il coordinamento e l'ordinaria gestione della didattica sulla base degli indirizzi definiti dai dipartimenti associati, secondo quanto previsto dal [Regolamento delle Strutture Didattiche e di Ricerca](#) dell'Ateneo. Le commissioni previste per l'organizzazione/assicurazione della Qualità sono indicate nella sezione [organizzazione/assicurazione qualità](#) del sito della Macroarea di Scienze MM.FF.NN.

Il CCS ha le seguenti principali funzioni:

- promuove, regola e coordina le attività didattiche del CdS. In particolare, propone al Dipartimento di afferenza la struttura dell'offerta formativa per ogni a.a.;
- individua le necessità infrastrutturali sia in termini di aule/laboratori, che di docenza;
- pianifica la progettazione e l'erogazione della didattica in modo da agevolare l'organizzazione dello studio, la frequenza e l'apprendimento da parte degli studenti con riunioni periodiche a cadenza mensile;
- verifica, in collaborazione con il Gruppo AQ/Gruppo del riesame, il corretto andamento dell'attività didattica;
- propone eventuali azioni di miglioramento dell'attività formativa su indicazioni del Gruppo AQ/Gruppo di riesame e della Commissione Didattica del CdS;
- promuove e organizza attività di tutorato nei tre livelli previsti (ingresso/itinerario/uscita) in collaborazione con la segreteria della struttura di raccordo della Macroarea di Scienze MFN;
- informa docenti/personale TA coinvolto/studenti sulle attività svolte dal CdS;
- lavora, tramite la sua commissione per l'assicurazione della qualità, in stretto contatto con la CPDS per la valutazione qualitativa delle attività programmate.

È inoltre prevista una Commissione Tutoraggio, recentemente rinnovata, composta da docenti tutors che coadiuvano il coordinatore nel monitorare il percorso formativo degli studenti del CdLM e aiutarli nell'orientamento in itinere e in uscita.

Tutte le attività del CdS sono supportate dalla Segreteria Didattica che fa capo alla Macroarea di Scienze e in particolar modo dal Manager Didattico. Tutta la documentazione delle attività del CCS e commissione didattica, è conservata e resa pubblica sul sito della Macroarea dalla Segreteria Didattica. Alla Segreteria Didattica fanno anche riferimento gli studenti per informazioni sulle procedure formali relative alle Prova, dei programmi dei vari insegnamenti con gli obiettivi formativi del Corso. Il Manager Didattico, oltre a coadiuvare il coordinatore in tutte le azioni necessarie alla gestione del CdS, ha in particolare i seguenti compiti:

- la verifica del corretto inserimento del Piano Didattico nel GOMP di Ateneo;
- la verifica della tempistica e delle procedure per l'assicurazione della qualità;
- la verifica dell'aggiornamento delle informazioni relative al CdS reperibili sul sito web di Macroarea.

Criticità/Aree di miglioramento

Criticità:

Nonostante gli indicatori D3 e D4, come rilevato dalla CPDS, siano sempre elevati (testimoniando una buona organizzazione della didattica), solo il 63.54 % (dato medio a partire da ultimo RRC del 2017) degli studenti si iscriverebbe di nuovo al precedente CdS (ex-LM53).

Aree di miglioramento:

La riforma del piano didattico avvenuta contestualmente con la nuova istituzione del CdS dovrebbe aiutare in tal senso, tuttavia, occorre:

- incrementare la regolarità nell'organizzazione di incontri per la pianificazione, coordinamento e monitoraggio tra docenti, tutor e figure specialistiche responsabili della didattica;
- rendere maggiormente consapevoli gli studenti dell'importanza della commissione tutoraggio per la possibilità di avere informazioni/supporto/consigli sull'orientamento in itinere e uscita e su eventuali criticità rilevate dagli stessi;
- proporre agli stessi [docenti tutors](#) del CdS, recentemente rinnovati (fonte documentale verbali del CCS a.a 22-23), e indicati nella apposita sezione del sito del CdS, di promuovere loro stessi incontri periodici con gli studenti per discutere eventuali problematiche e riferirle al coordinatore e al gruppo AQ del CdS.

Per l'incrementata quantità di lavoro nella stesura dei documenti richiesti per la gestione e per l'ordinaria amministrazione dei CdS, e nonostante l'enorme ed efficacissimo lavoro del manager didattico, sarebbe auspicabile un maggiore supporto di personale amministrativo dedicato a supporto delle attività del coordinatore.

D.CDS.1.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo di miglioramento individuato.

Obiettivo n. 1	D.CDS.1/1/RC-2023: Monitorare la coerenza tra progetto formativo del CdS e domanda di formazione da parte di enti di ricerca e aziende
Problema da risolvere Area di miglioramento	Continuare il dialogo con le parti interessate al fine di favorire attività volte a aumentare la consapevolezza sulle prospettive professionali dei laureati in Scienza e Tecnologie dei Materiali e a ottenere i loro pareri sull'adeguatezza del programma formativo del nuovo CdLM LM-Sc-Mat in relazione alle esigenze del mercato del lavoro.
Azioni da intraprendere	La commissione didattica e il Consiglio del Corso di Studi (CCS) hanno lavorato negli ultimi anni alla strutturazione di un nuovo percorso formativo (prima coorte 2023-24) che prevede l'inserimento, oltre ai tradizionali insegnamenti in ambito fisico e chimico dei materiali, anche di insegnamenti con carattere più ingegneristico ed applicativo e tale azione si può considerare conclusa. L'azione di monitoraggio del nuovo percorso formativo verrà effettuato periodicamente dalle strutture organizzative/AQ previste nel CdS. La documentazione è e sarà disponibile sul sito della Macroarea (Laurea in Scienza e Tecnologia dei Materiali). Continueranno Incontri periodici tra studenti/docenti del CdS e rappresentanti degli istituti di ricerca e delle aziende interessate ai laureati in Scienza e Tecnologia dei Materiali.
Indicatore/i di riferimento	Gli indicatori di riferimento per il monitoraggio del grado di avanzamento dell'obiettivo saranno i calendari, la documentazione degli interventi ed i verbali degli incontri con le parti interessate e con gli studenti resi pubblici nella Sezione dedicata del sito di Macroarea del CdS (Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali), gli indicatori del gruppo A della SMA.
Responsabilità	L'azione di monitoraggio dei percorsi formativi verrà effettuato periodicamente dalle strutture organizzative/AQ previste nel CdS.
Risorse necessarie	Non sono previste risorse economiche. Auspicabilmente l'organizzazione degli incontri (es. Giornata incontri Parti interessate) continuerà ad avvenire a carico di fondi del Dipartimento di Riferimento.
Tempi di esecuzione e scadenze	Questa iniziativa non è soggetta a tempi specifici poiché gli incontri con le parti interessate sono e saranno organizzati periodicamente nel corso del tempo.

Obiettivo n.2	D.CDS.1/2/RC-2023: Ampliamento offerta didattica rispetto ai profili in uscita
Problema da risolvere Area di miglioramento	Ampliamento l'offerta formativa relativa ai due profili professionali "Scienziato dei Materiali per la Ricerca" e "Scienziato dei Materiali per le Tecnologie". Mantenere alta la formazione durante la tesi finale con ampliamento della possibilità di svolgerle in aziende private
Azioni da intraprendere	-Individuazione di un numero limitato di nuovi insegnamenti a scelta, suggeriti dal CdS e ritenuti compatibili con i due profili professionali individuati in grado di ampliare la possibilità di "Altre attività" formative per gli studenti al fine di dar loro ulteriori competenze utili per il mondo del lavoro. - Aumento di stipule di nuove convenzioni con aziende private. L'azione è iniziata e continuerà nei prossimi a.a. Su spinta della nuova coordinatrice al fine di consentire lo svolgimento di un tirocinio finale da parte di uno studente del CdS triennale in Scienza dei Materiali, il CdD di Fisica ha di recente stipulato una convenzione triennale, rinnovabile, con il centro Fermi di cui potranno usufruire tutti gli studenti triennali e magistrali dei CdS erogati dal Dipartimento. Una nuova convenzione PROT. 226/2023 fra il CdS di secondo e primo livello in Scienza dei Materiali, è stata recentemente stipulata con la Leonardo SPA. (Materiale sarà reso disponibile sul sito di Macroarea, sezione del CdS). - Creazione di un elenco online degli argomenti dei tirocini finali (sia interni che esterni). Infatti, a seguito della consultazione con gli studenti, si intende creare un elenco online

	degli argomenti dei tirocini finali sia interni che esterni per dare più chiare e maggiori informazioni sulle possibili scelte (in stato di avanzamento). La documentazione è disponibile sul sito della Macroarea (Laurea in Scienza e Tecnologia dei Materiali)
Indicatore/i di riferimento	Indicatori Didattica del Gruppo A della SMA
Responsabilità	Coordinatore del CdS - Commissione didattica – membri del CCS – manager didattico
Risorse necessarie	Non è previsto l'impiego di risorse economiche. Si prevede di utilizzare risorse del CdS (ad es. i nuovi insegnamenti che verranno attivati nell'ambito del Master Europeo Green Nano dal 2024-2025) e/o di Ateneo, o eventualmente contratti a titolo gratuito con rappresentanti enti/aziende che collaborano con il CdS se non presenti competenze interne all'Ateneo
Tempi di esecuzione e scadenze	L' esecuzione è partita nel presente a.a. 2023-24 con scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo ad un triennio.

Obiettivo n. 1	D.CDS.1/3/RC-2023: Fornire visibilità e informazioni relative ai nuovi curricula del CdLM LM-Sc-Mat che dovranno partire nell'a.a. 2024-2025
Problema da risolvere Area di miglioramento	Attualmente nelle fonti documentali apposite e sito del CdS (nella Guida Didattica, nella Didattica Programmata ed Erogata (GOMP), nella Scheda Unica Annuale (SUA) e nel Documento di Progettazione Nuova Istituzione del CdS) sono riportate informazioni dettagliate relative solamente al percorso formativo "Scienza e Tecnologia dei Materiali" dell'unico curriculum attivo nell'a.a. 2023-2024
Azioni da intraprendere	Fornire tutte le informazioni relative ai nuovi curricula previsti che saranno erogati a partire dall'a.a. 2024-25 con l'attivazione del Master Europeo GreenNano e con il rinnovo dell'accordo bilaterale con l'università di Wildau.
Indicatore/i di riferimento	Indicatori Didattica (Gruppo A) ed Internazionalizzazione (Gruppo B) della SMA
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Responsabile del EMJM
Risorse necessarie	Non è previsto l'impiego di risorse economiche
Tempi di esecuzione e scadenze	L'esecuzione partirà nel a.a. 2023-2024 con scadenza per il raggiungimento dell'obiettivo nell'a.a. 2024-25.

Obiettivo n. 2	D.CDS.1/4/RC-2023: Migliorare la chiarezza del progetto formativo aumentando e ampliando le informazioni riportate sui siti istituzionali
Problema da risolvere Area di miglioramento	Scarso accesso degli studenti alle informazioni riportate on-line, con la tendenza a raccogliere informazioni per via orale e tramite passa-parola.
Azioni da intraprendere	Consultazione con studenti e futuri studenti per chiarire e migliorare le informazioni reperibili online
Indicatore/i di riferimento	Avvii di carriera indicatore ic000a, percentuale studenti che si iscriverebbero allo stesso CdS ic18
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Docenti del CdS
Risorse necessarie	Al momento non è prevista risorsa economica, sarebbe auspicabile un rinnovo generale dei siti di Ateneo in modo uniforme nelle varie macroaree e nei vari CdS
Tempi di esecuzione e scadenze	Questa iniziativa non è soggetta a termini specifici, partirà dal presente a.a 2023-24.

Obiettivo n. 3	D.CDS.1/5/RC-2023: Scarsa consultazione dei Docenti Tutor da parte degli studenti
Problema da risolvere Area di miglioramento	Limitato interesse da parte degli studenti ad incontrare i Docenti Tutor
Azioni da intraprendere	Saranno gli stessi Docenti Tutors del CdS, recentemente rinnovati, a promuovere incontri periodici con gli studenti
Indicatore/i di riferimento	L'indicatore di riferimento sarà il monitoraggio da parte dei Docenti Tutors dell'effettiva partecipazione degli studenti agli incontri, riportato e discusso durante i CCS
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Docenti del CdS
Risorse necessarie	Non è previsto l'impiego di risorse economiche ma la disponibilità dei componenti del CdS

Tempi di esecuzione e scadenze	Questa iniziativa non è soggetta a termini specifici poiché i Docenti del CdLM ricorderanno periodicamente agli studenti durante le lezioni la possibilità di rivolgersi ai Docenti Tutors
---------------------------------------	--

Obiettivo n. 4	D.CDS.1/5/RC-2023: Necessità di rinnovo rappresentanza studentesca
Problema da risolvere Area di miglioramento	Mancanza rappresentanza studentesca del CdS
Azioni da intraprendere	Promuovere la candidatura e successiva elezione di rappresentanti degli studenti
Indicatore/i di riferimento	Numero di eletti nel corrente anno accademico
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Docenti del CdS
Risorse necessarie	Non è previsto l'impiego di risorse economiche ma la disponibilità dei componenti e degli studenti del CdS
Tempi di esecuzione e scadenze	a.a. 2023-24

D.CDS.2 L'ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ NELL'EROGAZIONE DEL CORSO DI STUDIO (CDS)

Il sotto-ambito D.CDS.2 ha per obiettivo **“accertare la presenza e il livello di attuazione dei processi di assicurazione della qualità nell'erogazione del CdS”**. Si articola nei seguenti 6 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
D.CDS.2.1	Orientamento e tutorato	<p>D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.</p> <p>D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	<p>D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate.</p> <p>D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.</p> <p>D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.</p> <p>D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
D.CDS.2.3	Metodologie didattiche e percorsi flessibili	<p>D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor.</p> <p>D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.</p> <p>D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.</p> <p>D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici.</p>

		[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D2 e D.3].
D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica	<p>D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero.</p> <p>D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].</p>
D.CDS.2.5	Pianificazione e monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento	D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.
D.CDS.2.6	Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza	<p>D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate.</p> <p>D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.</p>

D.CDS.2.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sotto-ambito)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

Nella precedente scheda del riesame ciclico, sempre relativa al vecchio CdS, erano stati individuati i seguenti obiettivi ed azioni da intraprendere.

Obiettivo n. 1: Verifica della coerenza tra programmi e contenuto effettivo dei corsi.

Azioni intraprese: Incontri con i rappresentanti degli studenti per verificare la coerenza tra i programmi svolti e i risultati di apprendimento attesi per ciascun corso.

Modalità e risorse:

Il Coordinatore del CdS ha organizzato periodicamente incontri con i rappresentanti degli studenti per verificare che i programmi svolti rispecchiassero i risultati di apprendimento attesi per gli insegnamenti.

Il Coordinatore del CdS ha consultato periodicamente e regolarmente le valutazioni degli studenti su tutti i corsi. A seguito dell'attenta analisi di queste valutazioni, procederà ad incontrare i singoli docenti, se necessario.

Obiettivo n. 2: Migliorare le informazioni sui problemi incontrati dagli studenti nel Corso di Studi

Azioni proposte:

a) Sono stati fissati incontri periodici con i rappresentanti degli studenti per identificare le criticità e le possibili azioni di miglioramento.

b) Si è continuata l'azione di monitoraggio tramite questionari sottoposti agli studenti in aula per identificare le problematiche specifiche a ciascun anno di insegnamento

Modalità e risorse:

a) Programmazione di riunioni periodiche con i rappresentanti degli studenti per l'individuazione delle criticità riscontrate dagli studenti e delle possibili azioni correttive, i relativi verbali sono resi disponibili sul sito di Macroarea dedicato agli incontri con gli studenti.

b) L'ex Coordinatore del CdS ha proposto alla Commissione Didattica di mantenere aggiornati i testi dei questionari da sottoporre agli studenti che frequentano i primi due anni di corso, volti a identificare eventuali difficoltà eliminabili, specifiche del singolo anno.

L'analisi delle risposte ha fornito indicazioni per orientare le successive azioni correttive.

Scadenze previste, responsabilità:

a) L'ex- Coordinatore del CdS si è fatto carico dell'organizzazione del calendario degli incontri con gli studenti, di cui sarà reso pubblico il verbale.

b) Il questionario è stato erogato nel secondo semestre agli studenti del primo anno. I risultati del questionario saranno analizzati e conservati dal Coordinatore del CdS e discussi nei CCS (verbali resi disponibili sul sito del CdS di Macroarea)

Obiettivo n. 3: Aumentare la percentuale di studenti che si laureano nel tempo previsto.

Azioni proposte:

1) Ottimizzare il coordinamento tra gli insegnamenti caratteristici di ciascun curriculum o piano di studi;

2) Verificare la durata e l'efficacia del periodo di svolgimento del lavoro di tesi finale.

Modalità e risorse:

L'ottimizzazione del coordinamento tra i corsi di ciascun curriculum o piano di studi rimane una priorità che il Coordinatore del corso di studi ha continuato a perseguire, organizzando riunioni tra i docenti interessati in modo da minimizzare le sovrapposizioni dei programmi, colmare lacune esistenti nei programmi e rendere più evidente la continuità dei percorsi didattici, con particolare attenzione ai programmi svolti quando i docenti sono cambiati o i programmi vengono aggiornati. Sono stati consultati anche i rappresentanti degli studenti per ulteriori riscontri.

Riguardo la verifica della durata della tesi, l'ex-Coordinatore ha incontrato periodicamente il docente incaricato per il CdS di controllare il singolo lavoro di tesi. Alla fine della tesi, e prima di presentarsi all'esame finale, lo studente dovrà presentare un rapporto dell'attività fatta, in particolare indicandone (ed eventualmente giustificando) la durata.

Scadenze previste, responsabilità:

L'ex Coordinatore del CdS ha coordinato le riunioni tra i docenti della Magistrale. Gli incontri si sono svolti tipicamente all'inizio alla fine del primo semestre e sono stati periodici.

L'ex Coordinatore ha incontrato il docente incaricato all'inizio e alla fine del lavoro di tesi dello studente, invitandolo quindi a tenerlo informato durante lo svolgimento. Sono state convocate riunioni periodiche coi tutor interni.

Obiettivo n. 4: Rafforzare le occasioni di contatto tra laureati e mondo del lavoro

Azioni proposte:

Per rafforzare il collegamento tra neolaureati e mondo del lavoro si è previsto di dar seguito alle seguenti iniziative:

a) Rendere disponibile anche agli studenti una lista di contatti con ditte interessate a collaborare con laureati che presentano un profilo coerente con gli studi Magistrali in Scienza dei Materiali, previo consenso delle ditte stesse.

b) Rendere facilmente accessibile alle ditte e agli Enti e Istituti di Ricerca che collaborano con i Corsi di studio in Scienza dei Materiali l'elenco aggiornato dei neolaureati, previo consenso degli stessi.

Modalità, risorse:

a) Sul sito della Macroarea di Scienze e in particolare sui siti del Corso di Scienza dei Materiali si intende creare il link ad un file contenente i contatti con le aziende che intendono continuare il loro rapporto di collaborazione con i Corsi di Studio in Scienza dei Materiali, resi disponibili dalle aziende stesse, previa autorizzazione.

b) Sullo stesso sito è possibile pubblicare l'elenco dei neolaureati per facilitare il contatto diretto con le ditte e gli Istituti di Ricerca interessati, previa autorizzazione dei neolaureati.

Scadenze previste, responsabilità:

a) e b) L'ex-Coordinatore del CdS in Scienza e Tecnologia dei Materiali, in collaborazione con il Manager Didattico, manterrà regolarmente aggiornate le informazioni disponibili.

Azione Correttiva n.1	Verifica della coerenza tra programmi e contenuto effettivo dei corsi.
Azioni intraprese	Gli incontri con i rappresentanti degli studenti per verificare la coerenza tra i programmi svolti e i risultati di apprendimento attesi per ciascun insegnamento e le riunioni delle commissioni didattiche si sono svolte in modo regolare per proporre eventuali correzioni
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Il Coordinatore coadiuvato dalle commissioni per organizzazione e assicurazione della qualità continuerà tale azione di monitoraggio tramite riunioni periodiche (fonti documentali: verbali delle riunioni sul sito del CdS di Macroarea)

Azione Correttiva n.2	Migliorare le informazioni sui problemi incontrati dagli studenti nel Corso di Studi.
Azioni intraprese	Svolgimento di incontri periodici con i rappresentanti degli studenti per identificare le criticità e le possibili azioni di miglioramento. Monitoraggio tramite questionari sottoposti agli studenti in aula per identificare le problematiche specifiche a ciascun anno di corso.
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	Gli incontri sono avvenuti e avvengono in modo sufficientemente regolare, visto il numero limitato di iscritti anche in modo informale e i questionari sono e saranno distribuiti agli studenti, principalmente in concomitanza con la riunione delle parti interessate. La recente elezione dei rappresentanti degli studenti, assenti per vari anni, permetterà un feedback da parte loro nelle riunioni del CCS e del CdD

Azione Correttiva n.3	Aumentare la percentuale di studenti che si laureano nel tempo previsto.
Azioni intraprese	La coordinatrice e le commissioni didattiche hanno lavorato per ottimizzare il coordinamento tra i corsi caratteristici di ciascun curriculum o piano di studi e per verificare la durata e l'efficacia del periodo di svolgimento del lavoro di tesi finale
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	L'azione continuerà anche nel nuovo CdLM che a partire dal prossimo anno accademico prevederà tre curriculum: Scienza e Tecnologia dei Materiali, Scienza e Tecnologia dei Materiali Green e Sostenibili, Erasmus Mundus Joint Master GreenNano

Azione Correttiva n.4	Rafforzare le occasioni di contatto tra laureati e mondo del lavoro.
Azioni intraprese	Per rafforzare il collegamento tra neolaureati e il mondo del lavoro si prevede di dar seguito alle seguenti iniziative: a) Rendere disponibile anche agli studenti una lista di contatti con ditte interessate a collaborare con laureati che presentano un profilo coerente con gli studi Magistrali in Scienza dei Materiali, previo consenso delle ditte stesse. b) Rendere facilmente accessibile alle ditte e agli Enti e Istituti di Ricerca che collaborano con i Corsi di studio in Scienza dei Materiali, l'elenco aggiornato dei neolaureati, previo consenso degli stessi
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	I contatti con le aziende sono stati regolari in particolare tramite le giornate con le parti interessate ma, a partire dal periodo della pandemia, il numero di tirocinanti in azienda è notevolmente diminuito. La nuova coordinatrice sta cercando di riprendere una relazione più diretta con le aziende portando avanti le azioni proposte dal precedente coordinatore. Sta inoltre iniziando ad inserire le informazioni relative a tirocini finali e altre informazioni relative a neolaureati e info su testimonianze ex-studenti sul nuovo sito del CdS di Macroarea

D.CDS.2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- *Schede degli insegnamenti*
- *SUA-CDS: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5*

D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato

<p>D.CDS.2.1 Orientamento e tutorato</p>	<p>D.CDS.2.1.1 Le attività di orientamento in ingresso e in itinere favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti.</p> <p>D.CDS.2.1.2 Le attività di tutorato aiutano gli studenti nello sviluppo della loro carriera e a operare scelte consapevoli, anche tenendo conto degli esiti del monitoraggio delle carriere.</p> <p>D.CDS.2.1.3 Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
--	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: SCHEDA UNICA ANNUALE (SUA)
- Breve Descrizione: Orientamento in ingresso, Orientamento e tutorato in itinere ed uscita
- Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): B5, B6, B7
 - Upload / Link del documento <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

- Titolo: SCHEDA MONITORAGGIO ANNUALE (SMA)
- Breve Descrizione: Indicatori sugli esiti del monitoraggio carriere
- Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): schede monitoraggio annuale si riferiscono al CdS omonimo LM-53
- Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Bandi di macroarea per Tutoraggio
- Breve Descrizione: Bandi annuali per tutors istituiti dalla macroarea MM.FF.NN
- Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
- Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2023/06/09/bandi-e-incentivazioni/>

- Titolo: Incontro con le aziende/parti interessate
- Breve Descrizione: Incontro annuale che vede la partecipazione degli studenti all'incontro fra CdS e parti interessate
- Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
- Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/parti-sociali-lm-53/>

Orientamento in ingresso e conoscenze raccomandate in ingresso

Una breve scheda informativa sul CdS, redatta dalla coordinatrice del CCS su uno schema proposto dagli uffici di competenza dell'Ateneo, è raggiungibile nella sezione Offerta Didattica del Sito di Ateneo in cui sono descritte le Informazioni generali sul CdS, i principali obiettivi formativi, gli insegnamenti e sbocchi occupazionali (https://web.uniroma2.it/it/percorso/didattica/sezione/scienze_e_tecnologie_dei_materiali) e rimanda al sito della Macroarea di Scienze MM.FF.NN. relativa alla sezione del CdS (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/01/scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) e a quello predisposto dal Dipartimento di Fisica su tutti i CdS da esso erogati (<https://www.fisica.uniroma2.it/sezioni/didattica/lauree-magistrali/laurea-magistrale-in-scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) dove i futuri studenti e gli studenti del CdS possono trovare tutte le informazioni relative al CdS.

Specificatamente, le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente riportate nella sezione “[Procedure di Iscrizione e requisiti curriculari](#)” e nella sezione modalità di accesso della Guida Didattica del CdS entrambi accessibili dal sito del CdS della Macroarea di Scienze (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/01/scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) e nella sezione “Didattica” relativa a tutti i CdS erogati dal dipartimento di Fisica (<https://www.fisica.uniroma2.it/sezioni/didattica/lauree-magistrali/laurea-magistrale-in-scienza-e-tecnologia-dei-materiali/>) e nel Regolamento Didattico (https://www-2022.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2023/02/RD-CdS-LM_Sc_Mat_rev_23-12-2022-DEF.pdf).

Esse vengono altresì descritte nei vari incontri di orientamento in ingresso organizzati dal CdS stesso o a cui membri del Consiglio di Corso di Studi e studenti ed ex-studenti del CdS, partecipano tramite iniziative specifiche sia di Macroarea che di Ateneo (<https://orientamento.uniroma2.it/>).

L'offerta formativa di tutti i CdS della Macroarea di Scienze è descritta sul nuovo sito di Macroarea (www.scienze.uniroma2.it) e brevemente riassunta nella nuova guida di presentazione generale di tutti i CdS triennali e magistrali

(https://www-2022.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2023/02/depliant_scienze_rev_29_9_22_def.pdf).

Sullo stesso sito web è anche visibile un video di orientamento in ingresso di tutti i percorsi formativi sia triennali che Magistrali (<https://www.youtube.com/watch?v=LqjPIVj5Bvk>).

Un link a tutti gli eventi di orientamento di Ateneo a cui il CdS aderisce è presente nello stesso sito nella sezione “Futuri Studenti” (<https://scienze.uniroma2.it/futuri-studenti-2/>).

Orientamento in Itinere e in Uscita:

La Macroarea di Scienze istituisce bandi annuali per attività di tutorato rivolti a studenti magistrali e dottorandi che svolgono supporto nella didattica integrativa del CdS (<https://scienze.uniroma2.it/2023/06/09/bandi-e-incentivazioni/>).

Una corretta gestione in uscita del corso di laurea necessita di strumenti adeguati, capaci di fornire tutti i dati e le informazioni relative ai possibili sbocchi occupazionali. L'Ateneo di Roma Tor Vergata ha un Settore Placement a livello di Ateneo che offre diversi servizi illustrati al link: <http://placement.uniroma2.it/>

Tra le iniziative:

i) Career Center per studenti e laureati

Iscrivendosi al Career Center Tor Vergata è possibile per i laureati (caricando il curriculum vitae, creando e aggiornando il proprio profilo) ricevere contenuti, offerte di tirocini curriculari, stage e lavoro, a livello nazionale ed internazionale; entrare in contatto con le imprese per cui si vorrebbe lavorare, candidarsi per loro offerte di impiego e partecipare agli eventi organizzati in collaborazione con loro;

ii) Career day (<http://placement.uniroma2.it/career-day/>)

La manifestazione permette ad aziende e laureati di incontrarsi e di iniziare un percorso professionale insieme, all'interno di uno stand virtuale ed effettuare riunioni, presentazioni aziendali e video colloqui con i candidati preselezionati.

iii) Fare Impresa

L'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" sostiene e incentiva la creazione di imprese innovative e la valorizzazione della ricerca attraverso l'Ufficio Spin off e Start up, offrendo servizi di carattere consulenziale e tecnico-amministrativo finalizzati alla definizione del modello di impresa che maggiormente concili le esigenze di valorizzazione della ricerca pubblica e del trasferimento tecnologico e le legittime aspettative industriali dei proponenti.

Iniziative specifiche del CdS di Orientamento in Itinere e in Uscita:

Il CdS attraverso la sua [organizzazione interna/assicurazione della qualità](#) prevede attività di tutorato in itinere durante la frequenza di ogni studente, per consolidare conoscenze raccomandate in ingresso.

Attraverso incontri periodici con gli studenti, la Commissione Orientamento in Itinere/Tutoraggio del CdS, composta da docenti del CdS e nominati dal Coordinatore si occupa di verificare che gli studenti abbiano raggiunto il livello di conoscenze necessarie per seguire con profitto il corso di studi. Questo tutorato "di sostegno" può avvalersi della didattica a distanza, con definite unità didattiche di avviamento al percorso formativo del I anno per ambiti specifici (chimica, fisica, ingegneria).

Tutti i docenti del CCS e in particolare i membri delle Commissioni previste dal CdS ([Commissione Orientamento in itinere/Tutoraggio del CdS e Commissione Didattica](#)) monitorano le carriere degli studenti del CdS e, grazie all'ottimo rapporto docenti/studenti, forniscono quotidianamente orientamento in itinere ed in uscita a tutti gli studenti del CdS. Inoltre, il CdS ha intrapreso (ex-LM 53) e prevede di continuare ad intraprendere una serie di iniziative per l'orientamento in itinere ed uscita per aumentare la consapevolezza degli studenti della validità del percorso formativo del CdS e della ottima possibilità di proseguire anche con percorsi di formazione superiori, quali:

- organizzazione della giornata inaugurale dell'anno accademico dei CdS a cui tipicamente viene invitato un ex-alumno del CdS per testimoniare la sua esperienza su percorsi formazione superiore e sbocchi occupazionali in aziende/enti;
- pubblicare sul sito del CdS un elenco completo dei possibili tirocini finali in ambito scienza dei materiali da svolgere sia internamente all'ateneo che esternamente (enti di ricerca, aziende che collaborano con il CdS);
- continuare l'organizzazione di [Seminari/Cicli di Lezioni](#) (non troppo specialistici) che illustrino le attività di ricerca relative ai materiali, sia di docenti del CdS che di ricercatori con cui il CdS collabora e a cui gli studenti del CdS sono invitati regolarmente a partecipare;
- organizzare in modo sistematico visite presso laboratori di ricerca dell'Ateneo e gli istituti di ricerca del territorio (provincia di Roma e Lazio) collegati con il CdS e possibilmente ampliare alle attività collegate a Start-up nel campo della scienza/chimica dei materiali (si veda ad esempio <http://www.splastica.com/> start-up creata dalla Prof.ssa E. Gatto, docente sia dei CdS di Scienza dei Materiali che di Chimica);
- pubblicare sul sito del CdS l'elenco di laureati del CdS, con il titolo della tesi, il relatore e la data del conseguimento del titolo (ordine cronologico inverso a partire dal a.a. 2021-2022 <https://scienze.uniroma2.it/2023/07/04/elenco-dei-laureati-2/>) in modo che gli studenti stessi abbiano maggiore consapevolezza della vastità ed interdisciplinarietà delle competenze che potranno acquisire nel percorso formativo e nel tirocinio finale;
- mantenere incontri con aziende e industrie per far conoscere quali siano le attività produttive e di applicazione tecnologica collegate con la scienza dei materiali presenti nel territorio coinvolgendo ex-alumni del CdS;
- introdurre e mantenere aggiornato sul sito del CdS la pubblicazione di testimonianze di ex-alumni del CdS di I e II livello (ex-LM53) per far conoscere, agli attuali studenti del CdS, le ottime prospettive lavorative del percorso formativo (<https://scienze.uniroma2.it/2022/10/25/i-nostri-laureati/>);
- organizzare giornate di incontro, con scadenza tipicamente annuale, con le parti interessate (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/parti-sociali-lm-53/>), durante le quali è sospesa la didattica per favorire la massima partecipazione degli studenti del CdS di I e II livello che possono in questo modo incontrare rappresentanti del mondo della produzione, della ricerca, dei servizi e delle professioni in una riunione volta ad evidenziare le esigenze formative del mondo del lavoro e della ricerca e a valutare gli sbocchi professionali;
- uso dei canali social creati e curati dall'attuale coordinatrice per pubblicizzare le attività del CdS sia in ingresso che in itinere che in uscita (<https://www.facebook.com/materialsscience.uniroma2>, [scienza.materiali.utov](https://www.facebook.com/scienza.materiali.utov));

- creazione di un gruppo LinkedIn Alumni ed Ex-Alumni del CdS per migliorare ed ottimizzare l'orientamento in ingresso, in itinere e soprattutto in uscita (<https://www.linkedin.com/groups/9393570/>), tramite anche l'organizzazione di incontri periodici con gli ex-alumni.

Criticità/Aree di miglioramento

Ridotta consapevolezza degli studenti delle ultime coorti del CdLM LM-53 sulla validità del percorso formativo del CdS relativamente alle possibilità occupazionali e sulla possibilità di proseguire eventualmente con percorsi di formazione superiori, quali scuole di dottorato in Italia e all'estero. Alcuni studenti triennali hanno scelto infatti di proseguire con CdLM in Scienza e Tecnologia dei Materiali in Atenei del Nord Italia, dove l'offerta formativa è molto simile, ma il numero di aziende interessate alla figura professionale dello scienziato dei materiali con elevate competenze tecnico-scientifiche di carattere chimico-fisico e ingegneristico sui materiali è sicuramente maggiore.

Le aree di miglioramento previste consistono nel perseguimento delle iniziative specifiche proposte nel presente RRC nella sezione D.CDS2.1 e nel proseguire un proficuo contatto, tramite riunioni con parti interessate e del comitato di indirizzo, con rappresentanti del mondo del lavoro in aziende ed enti di ricerca interessati alla figura professionale dello scienziato dei materiali.

D.CDS.2.2 Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

D.CDS.2.2	Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze	<p>D.CDS.2.2.1 Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso per la frequenza del CdS sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate.</p> <p>D.CDS.2.2.2 Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili per la frequenza dei CdS triennali e a ciclo unico è efficacemente verificato con modalità adeguatamente progettate.</p> <p>D.CDS.2.2.3 Nei CdS triennali e a ciclo unico le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti con riferimento alle diverse aree di conoscenza iniziale verificate e sono attivate iniziative mirate per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.</p> <p>D.CDS.2.2.4 Nei CdS di secondo ciclo vengono chiaramente definiti, pubblicati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso e l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.3].</p>
-----------	---	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: SCHEDA SUA
Breve Descrizione: Conoscenze richieste per accesso e modalità di ammissione al CdS
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione A3.a, A3.b
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

- Titolo: Regolamento Didattico
Breve Descrizione: Regolamento nuovo CdS LM-Sc.Mat e dei precedenti regolamenti LM-53
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Art. 6, 12
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/regolamenti-lm-53/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Guida didattica dello studente
- Breve Descrizione:
- Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): sezione modalità di accesso
- Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/guida-didattica-lm-53/>

Per essere ammessi al CdL di II livello occorre essere in possesso di una Laurea di I livello ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. I laureati nella nuova classe di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali LT-Sc-Mat, istituita con DM 146 del 9/2/21, soddisfano automaticamente i requisiti.

Antecedentemente all'istituzione della nuova classe di laurea, le lauree triennali in Scienza dei Materiali in Italia sono state collocate nelle classi delle lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche (L-30), Scienze e Tecnologie Chimiche (L-27), Ingegneria Industriale (L-9). I laureati provenienti da tali CdS triennali hanno curricula che di norma soddisfano i requisiti minimi, ma la verifica viene effettuata caso per caso dal CCS (in particolare su azione del coordinatore coadiuvato dalla Commissione Didattica).

Gli specifici criteri di accesso prevedono, in ogni caso, il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione, come di seguito specificato.

▪ **Requisiti curriculari:**

- possesso di una laurea nella classe Scienza dei Materiali (L-Sc-Mat)

oppure entrambe le seguenti condizioni:

a. possesso di una laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche (L-27), Scienze e Tecnologie Fisiche (L-30), Ingegneria Civile e Ambientale (L-07), Ingegneria dell'Informazione (L-08), Ingegneria Industriale (L-09);

b. numero minimo di crediti conseguiti in specifici settori scientifico-disciplinari, come dettagliato nell'art.6 del regolamento didattico del corso di studi;

- conoscenza di una lingua straniera dell'Unione Europea, a un livello almeno pari a B2 del quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER). Gli studenti che accedono al CdS con una conoscenza della lingua straniera pari al livello B1 maturano, prima del conseguimento della laurea magistrale, competenze linguistiche di livello B2 attraverso specifiche attività formative previste nell'ambito delle ulteriori conoscenze linguistiche.

Ove il curriculum dello studente non soddisfi tali requisiti, lo stesso dovrà colmare dette carenze tramite apposite integrazioni curriculari (iscrizione a insegnamenti singoli) da effettuare prima della verifica della preparazione individuale e prima dell'iscrizione al Corso di studio.

▪ **Verifica dell'adeguatezza della personale preparazione:**

Nei casi in cui ciò si renda necessario secondo quanto descritto precedentemente, un'apposita Commissione, composta da membri della commissione didattica, è preposta alla verifica della sussistenza dei requisiti curriculari e alla valutazione del livello di preparazione, che avverrà attraverso l'esame dei programmi svolti negli insegnamenti riferiti ai Settori Scientifico-Disciplinari di cui al punto **b** ed un colloquio col candidato/a. Qualora il candidato dimostrasse di avere conoscenze sufficienti sugli argomenti individuati come fondanti il CdS, la verifica sarà considerata assolta.

Criticità/Aree di miglioramento

Visto l'interesse suscitato nel primo anno di attivazione del presente corso di studi, alla possibile immatricolazione da parte di laureati in CdLU in Farmacia ed CdLM LM-53 di altri Atenei, ma in possesso dei requisiti definiti nel punto **b**, il

CdS tramite la sua organizzazione interna prevede di discutere l'eventuale ampliamento delle classi di laurea di cui al punto a dei Requisiti curriculari richiesti.

Sebbene indicato nel RD del CdS, il Syllabus con l'indicazione dei contenuti individuati come fondanti e oggetto della verifica non è ancora stato redatto e pubblicato sul sito del CdS. Se ne prevede la stesura entro la fine del primo anno accademico della nuova istituzione.

D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili

<p>D.CDS.2.3 Metodologie didattiche e percorsi flessibili</p>	<p>D.CDS.2.3.1 L'organizzazione didattica del CdS crea i presupposti per l'autonomia dello studente e l'acquisizione delle competenze e prevede guida e sostegno adeguati da parte dei docenti e dei tutor.</p> <p>D.CDS.2.3.2 Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.</p> <p>D.CDS.2.3.3 Sono presenti iniziative dedicate agli studenti con esigenze specifiche.</p> <p>D.CDS.2.3.4 Il CdS favorisce l'accessibilità di tutti gli studenti, in particolare quelli con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES), alle strutture e ai materiali didattici.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede e D2 D.3].</p>
---	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

Titolo: SCHEDA SUA

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

- Titolo: Regolamento Didattico

Breve Descrizione: Regolamenti nuovo CdS LM-Sc.Mat ed ex-LM53

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Art. 6, 13,15,16,17

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/regolamenti-lm-53/>

- Titolo: Guida Didattica del Corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia del Materiali

Breve Descrizione: Guida Didattica A.A. 2023-2024

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Attività a scelta libera e stage

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/guida-didattica-lm-53/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Servizi per i DSA.

Upload / Link del documento: http://caris.uniroma2.it/?page_id=1150

I docenti-guida (Tutors) della Commissione Orientamento in itinere/Tutoraggio, oltre a fornire l'adeguato supporto in ingresso, accompagnano gli studenti nel prosieguo del percorso, in special modo in ordine a:

- orientamento nella individuazione delle attività a libera scelta dello studente (12 CFU), in funzione del profilo professionale di interesse di ciascuno e coerentemente con le aspettative occupazionali, attinenti alle discipline di

natura metodologica (riguardanti le conoscenze e le tecniche necessarie per una attività di ricerca in laboratorio o di computazione/elaborazione teorica di modelli) per lo “Scenziato dei Materiali per la Ricerca” e a quelle di natura applicativa (riguardanti aspetti tecnici che prevedono l’uso delle conoscenze per realizzazioni pratiche anche dirette all’uso ingegneristico e al processo produttivo) per lo “Scenziato dei Materiali per le Tecnologie”;

- supporto all'individuazione dell'ambito disciplinare in cui svolgere il tirocinio finale (svolgimento della tesi), che impegnerà gli studenti per un intero semestre (30 CFU) e che consentirà loro di alimentare le proprie capacità di apprendimento critico e sviluppare ulteriormente l’organizzazione autonoma del proprio studi.

A partire dall’a.a. 2024-2025, a seguito dell’ attivazione del nuovo Joint Master Degree EMJM ([GreenNano](#)), saranno introdotti il curriculum internazionale europeo (riservato ai partecipanti al Master GreeNano), e il terzo curriculum “Scienza e Tecnologia dei Materiali Ecologici e Sostenibili” (aperto a tutti gli studenti del CdS che lo vogliano scegliere): sarà così possibile ampliare considerevolmente l’insieme di insegnamenti offerti allo studente del CdS, i possibili percorsi formativi e le attività di preparazione della prova finale, aumentando considerevolmente i presupposti per l’autonomia dello studente.

Il CdS prevede diverse tipologie di didattica quali: i) lezioni frontali, apprendimento attivo in cui gli studenti partecipano attivamente all'apprendimento attraverso discussioni; ii) attività pratiche, esercizi e progetti, apprendimento collaborativo in cui gli stessi lavorano insieme in gruppi per affrontare problemi e progetti; iii) apprendimento online in cui vi è l’uso di risorse e piattaforme digitali per l'apprendimento, che può essere sincrono (in tempo reale) o asincrono (su base individuale). Così come metodologie basate sulla ricerca in cui gli studenti esplorano argomenti attraverso la ricerca indipendente per la risoluzione di problemi.

La possibilità di introdurre percorsi flessibili “honors” non è fino ad ora stata presa in considerazione dal CCS, lo sarà nel momento nel caso la numerosità dovesse aumentare notevolmente, al momento l’alta qualità del percorso formativo e la flessibilità è garantita dall’ ottimo rapporto studenti/docenti. Esistono tuttavia “Bandi Premiali” per studenti meritevoli finanziati tutti gli anni accademici dal dipartimento di riferimento (i relativi bandi compaiono sul sito del dipartimento di Fisica <https://www.fisica.uniroma2.it/1374>).

Sebbene, al momento, nel CdS non esistano iniziative formalizzate a supporto di studenti con esigenze specifiche tipo studenti lavoratori, stranieri, fuori-sede, con figli piccoli, il buon rapporto studenti/docenti e l’uso di supporti digitali come la piattaforma TEAMS, favoriscono la flessibilità per studenti con esigenze specifiche.

Essa permette, dove possibile, di seguire alcune lezioni da remoto. Inoltre, l'uso di tale piattaforma facilita enormemente lo scambio di materiale didattico supplemento, articoli scientifici, link multimediali per lo svolgimento delle attività pratico/laboratoriali per potersi esercitare adeguatamente alla prova finale o questionari che possono essere compilati on line in qualsiasi momento ed essere poi valutati dal docente. A questo proposito, indicatori sulla didattica D17 che D19 risultano ancora non soddisfacenti ma in miglioramento rispetto agli anni precedenti.

Rispetto all’ ultimo RRC, attualmente su iniziativa e risorse economiche del Dipartimento di riferimento, il nuovo personale a cui vengono affidati insegnamenti e/o codocenze di tutti i CdS erogati dal dipartimento è invitato a seguire corsi di formazione su tematiche di apprendimento e di didattica per migliorare la efficacia didattica verso gli studenti e l’istruzione universitaria.

Si segnala in particolare le tre tipologie di corsi offerti (in lingua inglese):

- "New to Teaching" è un corso mirato a chi è alle prime armi nell'insegnamento nell'istruzione superiore, soprattutto in modalità online e senza formazione formale in questo campo. Il corso si concentra su quattro aree chiave: progettazione di apprendimento attivo, utilizzo di strumenti per coinvolgere gli studenti, valutazione e feedback efficaci, e promozione dell'inclusività nell'insegnamento. Si tratta di un programma online con attività sia in tempo reale che asincrone, suddiviso in sei settimane, richiedendo un impegno di studio di circa 3-4 ore a settimana, con

sessioni interattive in diretta di 2 ore e studio guidato di 1-2 ore. Le sessioni saranno registrate e le risorse saranno accessibili per un mese successivo alla conclusione del corso.

- Il corso "Transition to Leadership" è rivolto a chi assume ruoli di leadership per la prima volta, con un focus su leadership personale, leadership di gruppo e gestione in periodi di cambiamento.
- Il corso "Research Team Leadership" si concentra sulla leadership dei gruppi di ricerca.

I workshop sull'insegnamento e l'apprendimento inclusivi offrono una serie di moduli che affrontano tematiche legate all'equità, inclusione e diversità nell'istruzione, con l'obiettivo di creare un ambiente di insegnamento più inclusivo. Sono disponibili anche risorse pratiche e strumenti per promuovere il cambiamento positivo nelle istituzioni in vari ambiti, tra cui l'uguaglianza razziale, la sfida ai privilegi e il rispetto.

Su iniziativa del coordinatore di Macroarea di Scienze MM.FF.NN. un ulteriore corso di formazione, fruibile dai docenti del CdS che ne facciano richiesta, sul tema *Assesment and Feedback* per supportare la Didattica di eccellenza verrà svolto nel 2024 (risorse economiche di 4 PLS di MM.FF.NN.: Matematica, Fisica, Chimica, Biologia).

L'Ateneo permette l'iscrizione a tempo parziale per studenti dei corsi di laurea o magistrali che hanno motivi lavorativi, familiari, medici o personali che limitano la loro disponibilità per lo studio (["Regolamento per gli studenti che optano per il tempo parziale"](#)).

Per studenti-atleti, l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" prevede per ciascun anno accademico che atleti, allenatori e arbitri d'interesse nazionale ed internazionale vengano ammessi al Programma "Doppia Carriera". Il Programma "Doppia Carriera" si prefigge, in particolare, di conciliare la carriera universitaria e la carriera sportiva agonistica degli studenti-atleti. Lo status di "studente-atleta" è disciplinato da un Regolamento, D.R. n. 1031 del 05/04/2022, reperibile al link <https://orientamento.uniroma2.it/2022/05/30/doppia-carriera-studenti-atleti/>.

Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili, con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e con bisogni educativi speciali (BES). Già dal 2000 è infatti stata istituita a livello di Ateneo la CARIS (Commissione di Ateneo per l'Inclusione di Studenti con disabilità e DSA) (<http://caris.uniroma2.it/>). Tale struttura coordina, monitora e supporta tutte le attività volte a favorire l'integrazione nella vita universitaria degli studenti con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (dislessia, disgrafia, disortografia, discalculia) o difficoltà temporanee. Tale commissione ha rappresentanti in ogni area (attualmente un docente del CCS ne è membro) e si avvale di specialisti in varie discipline. Oltre alla soluzione di problemi di natura logistica, tale commissione opera al fine di permettere in modo semplice e discreto, rispettando la privacy degli studenti (dove la certificazione medica lo consenta) di concertare in comune accordo con i docenti la fruibilità di singoli corsi prevedendo anche metodi di valutazione e di accertamento delle conoscenze specifici per il caso in questione. Inoltre, fra le ultime Iniziative specifiche, su invito del coordinatore della Macroarea di Scienze MM.FF.NN., si segnala il seminario del Presidente Caris ["Disabilità e DSA e didattica inclusiva"](#) a cui i docenti di tutti i CdS erogati presso la Macroarea MM.FF.NN. sono stati invitati a partecipare.

Per gli studenti diversamente abili, qualora essi non possano prendere parte autonomamente alle attività di laboratorio, è prevista la possibilità di essere affiancati da un tutor. Qualora anche l'accompagnamento non sia disponibile o non venga ritenuto sufficiente per effettuare le attività di laboratorio in condizioni di sicurezza, il CdS si adopererà per erogare modalità alternative (ad es. registrazione lezione e trasferimento dati su piattaforma TEAMS).

Criticità/Aree di miglioramento

La flessibilità del percorso formativo del CdS è garantita grazie all'ottimo rapporto studenti/docenti che permette di modellare la didattica interattiva sulla base delle attitudini e aspirazioni personali degli studenti.

D.CDS.2.4	Internazionalizzazione della didattica	<p>D.CDS.2.4.1 Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti, anche tramite iniziative a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero.</p> <p>D.CDS.2.4.2 Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, il CdS cura la dimensione internazionale della didattica, favorendo la presenza di docenti e/o studenti stranieri e/o prevedendo rilascio di titoli doppi, multipli o congiunti in convenzione con Atenei stranieri.</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.1].</p>
-----------	--	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

Titolo: SCHEDA SUA

Breve Descrizione: Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero (tirocini e stage) / Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadro B5

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

Documenti a supporto:

- Titolo: ERASMUS-EMJM-UN GreenNano

Breve Descrizione: Joint Master's in Nanomaterials for Green and Digital Transitions

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Prima coorte a.a. 2024-25 nel CdS Scienza e Tecnologia dei Materiali

Upload / Link del documento: <https://www.greenanomaster.eu/>

<https://playplay.com/app/share/universite-de-lorraine-les-mines-nancy/2c95c1ed-b4d9-4be9-bb11-0e33c3d0bd7d>

- Titolo: DUAL MASTER DEGREE Tor Vergata/Wildau

Breve Descrizione: Causa passaggio alla nuova classe di laurea del corso in Scienza e Tecnologia dei Materiali da LM-53 a LM-Sc-Mat l'erogazione del doppio titolo è momentaneamente sospesa (a.a. 2023-24). Si ipotizza il rinnovo dell'accordo bilaterale a partire dal a.a. 2024-25

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/doppia-pergamena-tor-vergata-wildau/>

- Titolo: Internazionalizzazione Erasmus+ MacroArea

Breve Descrizione: Pagine dedicate alle informazioni principali per studenti dei CdS della MacroArea in mobilità in entrata e uscita

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del document: <https://www-2022.scienze.uniroma2.it/2022/10/30/servizi/>

- Titolo: Internazionalizzazione Area Internazionale Erasmus+ Ateneo

Breve Descrizione: Pagine dedicate alle informazioni principali utili per studenti dell'Ateneo in mobilità in entrata e uscita

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <http://mobint.uniroma2.it/erasmus>

Gli indicatori del gruppo B (Internazionalizzazione) per il precedente CdS di Laurea Magistrale L-53 sono sempre stati superiori alla media geografica e di Ateneo grazie alla presenza del percorso formativo legato al Doppio Titolo con l'Università di Wildau, anche se a partire dall'ultimo RRC si notano fluttuazioni evidenti dovute alla bassa numerosità e probabilmente al blocco generale di mobilità dovuto alla pandemia da Covid19.

Nei prossimi anni accademici, il nuovo CdS in LM-Sc-Mat potenzierà l'internazionalizzazione dell'offerta formativa, rinnovando il percorso di mobilità strutturata finalizzata al rilascio del doppio titolo con l'Università tedesca di Wildau (attualmente sospeso nell' a.a. 2023-24 per necessità di rinnovo a causa del cambio del piano di studi dovuto al passaggio alla classe di Laurea Magistrale LM-Sc-Mat), ed offrirà un ulteriore percorso di mobilità strutturata all'interno del Master Internazionale Erasmus Mundus "GreeNano", che partirà nel 2024-25, finalizzato al rilascio del titolo multiplo (<https://www.greenanomaster.eu/>).

Il CdS promuove il potenziamento della mobilità degli studenti attraverso informazioni durante la giornata di inaugurazione dell'anno accademico, promuovendo i bandi disponibili e ha un docente responsabile dei programmi Erasmus (proposto dal Coordinatore e nominato dal dipartimento di riferimento). Informazioni sui bandi, sulle borse e sulle opportunità previste per la mobilità degli studenti del CdS sono reperibili nel sito di Macroarea nella sezione Internazionalizzazione Erasmus+. Esiste un Coordinatore Erasmus per la Macroarea di Scienze ed un'unità di personale dedicata ai programmi Erasmus di tutti i CdS di Scienze (<https://scienze.uniroma2.it/2022/10/30/servizi/>). Per ogni altra informazione riguardante le opportunità di mobilità internazionale, si fa riferimento alla sezione "Internazionalizzazione/Erasmus+" del sito di Ateneo (https://www-2023.studenti.uniroma2.it/it_it/erasmus/).

La mobilità degli studenti verso università estere è autorizzata dal Consiglio di Dipartimento di Fisica, che definisce, su proposta dello studente, gli insegnamenti da riconoscerli, presa visione dei programmi degli insegnamenti stessi (learning agreement). Al termine del suo soggiorno, lo studente deve produrre attestazione del periodo di studio trascorso all'estero, del programma svolto, delle eventuali prove sostenute e dei voti riportati con riferimento a ciascun insegnamento per cui chiede il riconoscimento. Il Consiglio di Dipartimento di Fisica, una volta verificata la corrispondenza del lavoro svolto dallo studente con il learning agreement approvato, ratifica la proposta del CdS di riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero dagli studenti inseriti in programmi di mobilità internazionale. Qualora i crediti acquisiti si riferiscano a insegnamenti diversi rispetto a quanto autorizzato, il Consiglio di Dipartimento ne stabilisce l'eventuale riconoscimento.

La dimensione internazionale della didattica è inoltre garantita dalla presenza di molte attività seminariali e cicli di lezioni di esperti internazionali in ambito scienza dei materiali (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/seminari-e-cicli-di-lezioni-lm-53/>).

Come ulteriore azione per promuovere l'internazionalizzazione dei CdS erogati dal Dipartimento di Fisica, si segnala il bando per Professori di chiara fama a cui possono partecipare esperti di chiara fama nell'ambito del progetto di Ateneo di Visiting professor (bando 2023: https://web.uniroma2.it/it/percorso/area_internazionale/sezione/professori_visitatori).

Normalmente nei CdS erogati dal Dipartimento di Fisica le richieste da parte dei docenti superano il numero di borse/fondi disponibili per cui normalmente viene stilata una lista di priorità in modo da permettere a turno, ad ogni area di ricerca, di ospitare qualcuno. Si auspica di aumentare le borse del bando per permettere a tutti i professori di chiara fama che lo desiderano di trascorrere un periodo di studio a Tor Vergata per motivi didattico/scientifici.

Gli studenti di tutti i CdS erogati dal Dipartimento di Fisica possono usufruire dei seguenti accordi internazionali stabiliti con 21 Istituzioni Europee per scambi culturali e tirocini ERASMUS:

CODICE EUROPEO - ISTITUZIONE PARTNER:

F MARSEIL84 - Università di Aix-Marseille (Francia)
D FREIBUR01 - Università di Friburgo in Brisgovia (Germania)
D CHEMNIT01 - Chemnitz University of Technology (Germania)
D JENA01 - Università di Jena (Germania)
D HILDESH02 – HAWK University of Applied Sciences and Arts (Germania)
D WILDAU01 - Wildau Institute of Technology (WIT) (Germania)
RS BELGRADE02 - Università di Belgrado (Serbia)
E TENERIF01 - Università di La Laguna (Spagna)
D BAYREUT01 - Università di Bayreuth (Germania)
D BREMEN01 - Università di Brema (Germania)
F NICE42 - Università della Costa Azzurra (Francia)
CH GENEVE02 - Università di Ginevra (Svizzera)
F PARIS12 - Università di Paris 12 Val de Marne (Francia)
D HEIDELB01 - Università Ruperto Carola di Heidelberg (Germania)
NL EINDHOV17 - Università Tecnica di Eindhoven (Paesi Bassi)
G ATHINE02 - Ethniko Metsovio Polytechnio (Grecia)
B LEUVEN01 - Katholieke Universiteit Leuven (Belgio)
E BARCELO02 - Universitat Autònoma de Barcelona (Spagna)
D AACHEN01 - Università Tecnica di Aquisgrana (Germania)
F NANCY43 - Università della Lorena – (Francia)

Criticità/Aree di miglioramento

Punti di forza:

- Collaborazioni scientifiche con diversi atenei internazionali
- Attivazione di un Joint Master Erasmus Mundus GreenNano a partire dal 2024-25

Criticità:

- L'entità delle borse Erasmus non consentono agli studenti provenienti da famiglie con basso reddito di partecipare facilmente ai programmi di mobilità Erasmus
- La finestra temporale dell'apertura bandi Erasmus di Ateneo, non sincronizzata ai tempi e allo svolgimento dei corsi del CdS
- Sebbene la carriera del laureando venga valutata nell'attribuzione del punteggio finale, non vi è un punteggio stabilito da attribuire a coloro che hanno trascorso un periodo all'estero.

Aree di miglioramento:

L'Ateneo potrebbe:

- integrare le borse Erasmus per favorire la partecipazione ai programmi Erasmus di studenti provenienti da famiglie con basso reddito;
- prevedere un'ulteriore apertura del bando Erasmus all'inizio dell'anno accademico in modo da permettere agli studenti del I anno della LM di usufruire della borsa Erasmus nel II semestre del I anno (come dovrebbe avvenire nel CV che si sta riattivando per il rilascio del Doppio Titolo con l'Università di Wildau);
- in sede di esame di Laurea cercare di favorire la mobilità degli studenti del CdS destinando una parte dei punti alla carriera, la cui somma concorre a stabilire il voto di laurea finale, e quindi anche a coloro che hanno trascorso un periodo all'estero.

D.CDS.2.5 Modalità di verifica dell'apprendimento

D.CDS.2.5	Pianificazione monitoraggio verifiche dell'apprendimento	e delle	D.CDS.2.5.1 Il CdS attua la pianificazione e il monitoraggio delle verifiche dell'apprendimento e della prova finale.
-----------	---	------------	---

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Titolo: SCHEDA SUA

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

- Titolo: SMA

Breve Descrizione: Sezione

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

- Titolo: Regolamento Didattico

Breve Descrizione: Regolamenti nuovo CdS LM-Sc.Mat ed ex-LM53

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): art.10

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/regolamenti-lm-53/>

- Titolo: Guida didattica

Breve Descrizione: Informazioni su modalità prove finali

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc)

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/guida-didattica-lm-53/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS)

Breve Descrizione:

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

- Titolo: Calendario Esami

Breve Descrizione: Organizzazione temporale dei calendari di esami previsti per gli insegnamenti del CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/calendario-esami-lm-53/>

Il CdS definisce chiaramente lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali. L'accertamento del profitto dei singoli insegnamenti si basa su prove d'esame che possono essere orali, o scritte e orali, svolte a conclusione dell'attività formativa. Alcuni insegnamenti prevedono lo svolgimento di prove in itinere che sono mirate ad agevolare l'autovalutazione dello studente. Qualora sia prevista una prova di laboratorio, oltre allo svolgimento dell'esperienza, è normalmente prevista la stesura di una relazione scritta. Rispetto all'ultimo RRC, ora le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti e i docenti sono puntualmente invitati dal coordinatore a fornire agli studenti, all'inizio del proprio insegnamento, informazioni complete circa le modalità delle prove valutative. La valutazione del profitto dello studente è correlata ai contenuti propri delle materie di esame. Le prove scritte possono consistere in elaborati, in quiz, o in test a risposte multiple. Le prove scritte sono messe a disposizione degli studenti dopo la valutazione. Le prove orali sono pubbliche.

La valutazione finale, espressa in trentesimi, è individuale. Essa è ritenuta positiva se superiore o uguale a 18 su 30. Qualora si raggiunga il punteggio massimo, la commissione esaminatrice può, a giudizio unanime, attribuire la lode.

Per i CFU assegnati alla conoscenza della lingua straniera sono previsti giudizi di idoneità, previo superamento di una prova scritta. Tutte le prove di esame si svolgono in aule o in adeguati locali della Macroarea di Scienze MM.FF.NN..

Lo studente può ritirarsi da una prova di esame per propria decisione o su suggerimento del docente, senza completare la prova. Il ritiro sarà verbalizzato (senza conseguenze per il curriculum accademico dello studente), a meno che il ritiro avvenga entro 30' dall'inizio della prova scritta, entro 15' dall'inizio della prova orale. In caso di ritiro, è a discrezione del docente valutare se lo studente potrà ripetere l'esame all'appello successivo.

L'esito delle prove d'esame nonché i criteri di valutazione utilizzati sono comunicati agli studenti che le hanno sostenute.

Le valutazioni sono effettuate da commissioni delle quali di norma fa parte, come Presidente, il docente responsabile dell'insegnamento. Il numero dei componenti delle commissioni di esame non deve comunque essere inferiore a due. Ove possibile, la commissione è composta da personale docente o cultori della materia che svolgono attività didattiche nel corso di studio medesimo e in settori scientifico disciplinari affini a quello dell'insegnamento. Le commissioni d'esame, comprensive dei componenti supplenti, sono stabilite dal Consiglio di Dipartimento di riferimento del corso di studio, su proposta del Coordinatore. Per motivi d'urgenza, il Direttore può integrare la commissione, portando a ratifica la decisione nella successiva riunione del Consiglio di dipartimento.

Per lo svolgimento degli esami (prove finali) per ogni insegnamento sono previsti annualmente almeno 6 appelli. Nel caso di due appelli in una stessa sessione di esami, questi sono posti di norma ad intervalli di almeno due settimane, evitando sovrapposizioni tra le date degli appelli d'esame relativi agli insegnamenti appartenenti allo stesso anno di corso. Il numero annuale di appelli può essere elevato ulteriormente per gli studenti fuori corso. Le date relative, da fissarsi tenendo conto delle specifiche esigenze didattiche e delle eventuali propedeuticità, sono programmate all'inizio dell'anno accademico, e il calendario definitivo è pubblicato almeno due mesi prima dell'inizio delle sessioni di ciascun semestre. Il calendario degli esami, una volta approvato dal CCS, è pubblicato in largo anticipo sul sito del Corso di Laurea.

Di norma, è cura del manager didattico e del coordinatore fare in modo che le date di esami relativi allo stesso anno di corso non siano sovrapposte. Le date degli esami di profitto non possono essere anticipate rispetto alle date pubblicizzate. A eventuali motivate posticipazioni deve essere garantita adeguata e tempestiva pubblicità e piena compatibilità con il calendario delle attività dei corsi di studio.

Per sostenere un esame di profitto, lo studente deve risultare in regola con le norme relative all'iscrizione, con le eventuali propedeuticità del corso di studio e con l'accertamento della frequenza, se obbligatoria. Gli esami di

insegnamenti aventi lo stesso nome devono essere superati seguendo l'ordine progressivo. Altre propedeuticità sono definite nella Guida dello Studente.

Il docente responsabile di un insegnamento, prima dell'inizio di ogni anno accademico, comunica le modalità dell'accertamento finale, che possono comprendere anche più di una tra le forme su indicate (prova scritta, prova orale, prova di laboratorio con relazione), i criteri di valutazione e la possibilità di effettuare accertamenti parziali in itinere. Le modalità con cui si svolge l'accertamento devono essere le stesse per tutti gli studenti, rispettando quanto stabilito all'inizio dell'anno accademico. Tutte le informazioni sono rese disponibili compilando i Syllabus (schede di insegnamento) dei singoli insegnamenti che vengono sempre controllate dal coordinatore del CdS prima della pubblicazione. Gli eventuali accertamenti in itinere non dovranno creare problemi alla regolare attività didattica degli altri insegnamenti. A tale scopo all'inizio dell'anno accademico il coordinatore chiederà ai docenti della laurea magistrale di concordare un calendario delle prove in itinere.

Prova finale

Per conseguire la laurea magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali lo studente deve aver acquisito almeno 120 CFU, distribuiti nei vari ambiti formativi secondo l'offerta formativa vigente. La laurea si ottiene con il superamento della prova finale.

La prova finale consiste nella elaborazione originale di un lavoro sperimentale o teorico - il cui svolgimento non si protrae di norma oltre i sei mesi dalla data di inizio del lavoro di tesi - che illustri nuovi risultati della ricerca e/o dello sviluppo tecnologico riguardanti la Scienza dei Materiali. Tale attività viene svolta dal candidato presso un laboratorio o un gruppo di ricerca dell'Ateneo o (previa autorizzazione da parte del CCS) di un ente/azienda esterna all'Ateneo con cui sia in atto una opportuna e valida convenzione con l'Ateneo. L'argomento della tesi è proposto da un relatore (di norma un docente membro del corso di studio), nel settore prescelto dallo studente. Lo studente dovrà dare comunicazione dell'inizio del lavoro di tesi magistrale al Coordinatore del corso di studio, presentando agli uffici competenti la domanda di laurea secondo le modalità stabilite dall'Ateneo. Avuta notizia della domanda di laurea, il Coordinatore del corso di studio nominerà un secondo relatore (scelto tra i docenti del corso di studio), che valuterà la tesi e sarà invitato alla seduta di laurea, partecipando alla Commissione che valuterà la prova finale.

La prova finale prevede la presentazione e la discussione di una tesi scritta, in lingua italiana o in inglese (in questo secondo caso con titolo e riassunto anche in italiano) riguardanti la attività di progettazione o di ricerca svolta dallo studente, allo scopo di dimostrare la sua capacità di operare in modo autonomo ed originale, affrontando situazioni anche complesse, e da cui risulti la padronanza degli argomenti trattati e degli strumenti utilizzati. Una copia cartacea della tesi dovrà essere consegnata alla segreteria didattica del corso di studio 15 giorni prima della sessione di laurea. La tesi deve essere preparata in modo autonomo dal candidato e deve essere discussa pubblicamente davanti ad una Commissione di sette docenti del corso di studio, i cui componenti effettivi e i due supplenti sono nominati dal direttore del Dipartimento di riferimento, su proposta del Coordinatore. Il Coordinatore del corso di studio assume il ruolo di Presidente della Commissione di laurea magistrale. Nel caso il Coordinatore non fosse disponibile, un altro docente del CCS potrà sostituire il coordinatore. La Commissione, al termine della prova, esprime la valutazione complessiva in centodecimi, con eventuale lode. Il voto della prova finale dovrà tener conto, oltre che del contenuto della tesi e della sua esposizione, anche del "cursus studiorum" del candidato, valutando: il numero delle lodi conseguite, eventuali altri insegnamenti, cicli di seminari o tirocini formativi sostenuti, periodi di studio o ricerca trascorsi all'estero ed opportunamente certificati, eventuali pubblicazioni ed interventi (orali o poster) a congressi e workshop, nonché il tempo impiegato a concludere gli studi. La media dei voti riportati negli esami sarà pesata con i relativi CFU acquisiti e trasformata in centodecimi. Al voto di media in centodecimi, per definire il punteggio finale si somma un massimo di 10/110, in cui: i) 2/110 sono assegnati sulla base della carriera dello studente, ovvero - allo scopo di incentivare gli studenti a completare il ciclo di studi nei tempi previsti - conferiti se lo studente si laurea entro la durata normale del corso; ii) un massimo di 5/110 è assegnato sulla base della valutazione della relazione scritta e dell'attività svolta durante il lavoro di tesi; iii) un massimo di 3/110 è assegnato per la qualità della presentazione e della successiva

discussione di fronte alla commissione. Agli studenti che ottengono una votazione complessiva di almeno 113/110 può essere attribuita la lode, su proposta scritta del docente primo relatore (fatta pervenire in precedenza al Presidente della Commissione), con voto unanime della Commissione.

Criticità/Aree di miglioramento

Gli Indicatori sulla didattica D1-D7 sono sempre molto positivi nelle valutazioni degli studenti relative all'attuale CdS, così come D18 sempre molto alto, mentre rimangono inferiori al 70% gli indicatori D17 e D19 anche se in miglioramento.

Gli indicatori D10-D11 sono al 100%.

A seguito della consultazione con gli studenti si evidenzia la necessità di fornire maggiori informazioni relative ai criteri usati dalla Commissione di Laurea per stabilire il voto della prova finale e di avere un archivio storico delle tematiche e delle votazioni delle prove finali.

Non è fino ad oggi definito in modo chiaro un punteggio alla carriera nel caso in cui lo studente abbia svolto un periodo di formazione all'estero tramite programmi Erasmus.

Azione

Monitoraggio della situazione da parte della coordinatrice coadiuvato dai membri della commissione Tutoraggio in itinere per capire, tramite colloqui con studenti del CdS, l'origine del peggioramento di alcuni indicatori.

Aggiornamento del sito del CdS (ad opera della coordinatrice e manager didattico) con una nuova pagina dove lo studente in procinto di laurearsi possa trovare indicati quali sono i criteri, riportati altresì nel RD, usati dalla Commissione di Laurea per stabilire il voto della prova finale.

Creazione dell'elenco dei titoli delle prove finali a partire dall'ultima sessione utile in ordine cronologico inverso.

La coordinatrice proporrà al CCS di attribuire una parte del punteggio dovuto alla carriera, attualmente dato solo a chi si laurea entro tempi previsti, anche a coloro che trascorrono un periodo di formazione all'Estero e non solo a coloro che concludono in tempo il loro percorso di studi.

D.CDS.2.6 Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza

<p>D.CDS.2.6 Interazione didattica e valutazione formativa nei CdS integralmente o prevalentemente a distanza</p>	<p>D.CDS.2.6.1 Il CdS dispone di linee guida o indicazioni sulle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale. Le linee guida e le indicazioni risultano effettivamente rispettate.</p> <p>D.CDS.2.6.2 Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza.</p>
---	---

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo:
- Breve Descrizione:
- Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
- Upload / Link del documento:

Documenti a supporto:

- Titolo:
- Breve Descrizione:
- Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
- Upload / Link del documento:

Autovalutazione (senza vincoli di lunghezza del testo) rispondendo ai seguenti quesiti che sono in linea con il Punto di Attenzione D.CDS.2.6

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

1. *Il CdS definisce linee guida inerenti alle modalità di gestione dell'interazione didattica e sul coinvolgimento di docenti e tutor nella valutazione intermedia e finale? Il CdS monitora il grado di attuazione delle linee guida?*
2. *Il CdS ha indicato le tecnologie/metodologie sostitutive dell'"apprendimento in situazione", che risultano adeguate a sostituire il rapporto in presenza?*

Criticità/Aree di miglioramento

Elencare in questa sezione le criticità e/o le aree di miglioramento che sono emerse dalla trattazione dei punti di riflessione, con un livello di dettaglio sufficiente a definire le eventuali azioni da intraprendere, da riportare nella Sezione C.

D.CDS.2.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.

Obiettivo n.1	D.CDS.2/1/RC-2023: <i>Miglioramento della consapevolezza degli sbocchi professionali da parte degli studenti</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	Scarsa consapevolezza degli studenti della validità del percorso formativo del CdS e della possibilità di proseguire eventualmente con percorsi di formazione superiori
Azioni da intraprendere	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzare una giornata inaugurale dell'anno accademico per i CdS, con la partecipazione di ex-alumni per condividere esperienze sulla formazione e le opportunità occupazionali. - Pubblicare un elenco completo dei tirocini finali in ambito Scienza dei Materiali, inclusi quelli interni ed esterni all'Ateneo. - Continuare a organizzare Seminari/Cicli di Lezioni divulgative sulle attività di ricerca sui materiali, con la partecipazione di docenti del CdS e ricercatori esterni. - Promuovere visite presso laboratori di ricerca dell'Ateneo e istituti di ricerca del territorio, anche in relazione a start-up nel campo dei materiali. - Pubblicare un elenco dei laureati del CdS, con titolo di tesi e informazioni sul relatore e la data del conseguimento del titolo. - Mantenere incontri con aziende e industrie per presentare opportunità legate alla Scienza dei Materiali, coinvolgendo ex-alumni. - Pubblicare testimonianze di ex-alumni sul sito del CdS per condividere prospettive lavorative. - Organizzare giornate di incontro con le parti interessate per valutare le esigenze del mondo del lavoro e della ricerca. - Utilizzare i canali social media gestiti dal CdS e quelli di Ateneo per promuovere le attività dello stesso. - Creare un gruppo LinkedIn per Ex-Alumni del CdS e organizzare incontri periodici con loro per migliorare l'orientamento in ingresso, durante il corso di studi e al momento dell'uscita.
Indicatore/i di riferimento	Indicatori quantitativi ic000a -ic01-ic14 / Relazioni preparate a valle degli incontri periodici
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Commissione Orientamento in Itinere/Tutoraggio – Commissione Didattica
Risorse necessarie	Non è previsto l'impiego di risorse economiche ma la disponibilità dei componenti del CCS
Tempi di esecuzione e scadenze	L'azione non prevede delle scadenze specifiche in quanto si prevede di organizzare periodicamente gli incontri durante l'a.a.

Obiettivo n.2	D.CDS.2/2/RC-2023: <i>Ampliare la consapevolezza dei profili in ingresso da parte degli studenti</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	Interesse verso CdLM LM-Sc-Mat di nuova istituzione da parte di studenti triennali, magistrale o a ciclo unico provenienti da classi di laurea che attualmente non possono accedere al CdS LM-Sc-Mat
Azioni da intraprendere	Valutare se ampliare le classi di laurea che possono avere accesso al CdS LM-Sc-Mat dopo attenta valutazione dei loro percorsi formativi. Un'ulteriore azione di miglioramento consisterà nell'istituire un Syllabus online che riassume in modo dettagliato, ma conciso, le conoscenze minime richieste in ingresso e rendere visibile tali informazioni sul sito del CdS
Indicatore/i di riferimento	Indicatori Didattica del Gruppo A della SMA
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Commissione Orientamento in Itinere/Tutoraggio- membri CCS
Risorse necessarie	Non è previsto l'impiego di risorse economiche ma la disponibilità dei componenti del CdS
Tempi di esecuzione e scadenze	a.a. 2024-25

Obiettivo n.3	D.CDS.2/3/RC-2023: <i>Aggiornamento dei docenti su nuove metodologie didattiche</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	Miglioramento dei metodi e dell'uso di strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti.
Azioni da intraprendere	Invitare tutti i docenti del CdS a partecipare ai corsi di formazione su tematiche di apprendimento e di didattica per migliorare l'apprendimento degli studenti e l'istruzione universitaria offerti dal Dipartimento di riferimento
Indicatore/i di riferimento	Monitoraggio costante delle rilevazioni sulla valutazione della didattica mediante il sistema informativo statistico SISVALDIDAT https://sisvaldidat.it/
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Docenti del CdS
Risorse necessarie	Risorse economiche a capo del Dipartimento di riferimento ed eventualmente della Macroarea/Ateneo
Tempi di esecuzione e scadenze	Questa iniziativa non è soggetta a termini temporali specifici

Obiettivo n.	D.CDS.2/4/RC-2023: <i>Miglioramento dell'internazionalizzazione della didattica</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	Migliorare gli indicatori di internazionalizzazione del CdS
Azioni da intraprendere	A partire dall'a.a. 2024-2025, il nuovo CdS in LM-Sc-Mat potenzierà l'internazionalizzazione dell'offerta formativa, rinnovando il percorso di mobilità strutturata finalizzata al rilascio del doppio titolo con l'Università tedesca di Wildau (attualmente sospeso nell' a.a. 2023-2024 per necessità di rinnovo a causa del cambio del piano di studi dovuto al passaggio alla classe di Laurea Magistrale LM-Sc-Mat), ed offrirà un ulteriore percorso di mobilità strutturata all'interno del Master Internazionale Erasmus Mundus "GreeNano" finalizzato al rilascio del titolo multiplo (https://www.greenanomaster.eu/)
Indicatore/i di riferimento	Indicatori Internazionalizzazione del Gruppo B della SMA
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Responsabile doppio titolo – Responsabile Erasmus - Responsabile EMJM
Risorse necessarie	Risorse programmi Erasmus
Tempi di esecuzione e scadenze	a.a. 2024-25 con scadenza minimo triennale

Obiettivo n.4	D.CDS.2/5/RC-2023: <i>Miglioramento della modalità di verifica dell'apprendimento</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	Il monitoraggio della valutazione della didattica relativa agli ultimi due anni ha rivelato difficoltà nella frequentazione degli insegnamenti, con conseguente difficoltà nella preparazione dell'esame, associate ad una scarsa richiesta di chiarimenti al docente per la preparazione dell'esame stesso A seguito della consultazione con gli studenti si evidenzia inoltre la necessità di fornire maggiori informazioni relative ai criteri usati dalla Commissione di Laurea per stabilire il voto della prova finale
Azioni da intraprendere	<ul style="list-style-type: none"> – Monitoraggio della situazione da parte della coordinatrice coadiuvato dai membri della Commissione Orientamento in Itinere/Tutoraggio per capire, tramite colloqui con studenti del CdS, l'origine dei bassi indicatori D9, D17, D19 della valutazione della didattica – Aggiornamento del sito del CdS (ad opera della coordinatrice e manager didattico) con una nuova pagina dove lo studente in procinto di laurearsi possa trovare indicati quali sono i criteri usati dalla Commissione di Laurea per stabilire il voto della prova finale – Creazione dell'elenco dei titoli e delle votazioni delle prove finali a partire dall' ultima sessione utile in ordine cronologico inverso

Indicatore/i di riferimento	Monitoraggio costante delle rilevazioni sulla valutazione della didattica mediante il sistema informativo statistico SISVALDIDAT https://sisvaldidat.it/
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Commissione Orientamento in Itinere/Tutoraggio – Docenti del CdS
Risorse necessarie	Non è previsto l’impiego di risorse economiche
Tempi di esecuzione e scadenze	a.a. 2024-25

D.CDS.3 LA GESTIONE DELLE RISORSE DEL CdS

La gestione delle risorse del CdS fa riferimento al sotto-ambito D.CDS.3 il cui Obiettivo è: **“Accertare che il CdS disponga di un’adeguata dotazione e qualificazione di personale docente, tutor e personale tecnico-amministrativo, usufruisca di strutture adatte alle esigenze didattiche e offra servizi funzionali e accessibili agli studenti”.**

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione	Aspetti da considerare
D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	<p>D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell’organizzazione didattica e delle modalità di erogazione.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell’organizzazione didattica.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l’applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.3 Nell’assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.</p>

			<p>D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.</p> <p>D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
D.CDS.3.2	Dotazione personale, strutture servizi supporto didattica	di e di alla	<p>D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].</p> <p>D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</p> <p>D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</p> <p>D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].</p> <p>D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].</p>

D.CDS.3.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sottobambito)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

Nella precedente scheda del riesame ciclico, sempre relativa al vecchio CdS, erano stati individuati i seguenti obiettivi ed azioni da intraprendere.

Obiettivo n. 1: Monitorare e incrementare il numero di studenti che si laureano in tempo.

Azioni intraprese:

l'ex Coordinatore del CdS ha continuato fino alla fine del suo mandato a marzo 2023 a monitorare il numero di studenti che proseguono regolarmente il loro percorso di studi e si laureano in tempo, ad aggiornare su base regolare le informazioni sul numero di studenti che proseguono regolarmente nel loro percorso di studi. Tale analisi è stata

una delle motivazioni che hanno portato al rinnovo ed aggiornamento del percorso formativo avvenuto contestualmente con l'attivazione del nuovo CdLM in LM-Sc-Mat.

Evidenze a supporto:

Le statistiche relative alla progressione di carriera degli studenti di Scienza e Tecnologia dei Materiali sono disponibili sul sito di Macroarea.

Obiettivo n. 2: Istituzione della didattica in lingua inglese.

Azioni intraprese: l'ex-coordinatore tramite vari incontri con un'apposita commissione e il CCS tutto ha valutato:

- i) la fattibilità del percorso formativo totalmente in lingua inglese;
- ii) la disponibilità del corpo docente nel suo complesso;
- iii) le opinioni degli studenti, informandoli sulla iniziativa;
- iv) le possibili iniziative e modalità didattiche a favore degli studenti, come sostegno nella transizione verso l'erogazione delle lezioni in lingua straniera;
- v) la disponibilità e la qualità dei testi di studio, ove ne occorrono, in lingua inglese;

Evidenze a supporto:

Verbali della commissione didattica e del CCS che testimoniano come tale processo è stato ampiamente svolto e al termine del quale a maggioranza il CCS ha deciso di non attivare il percorso in lingua inglese.

Azione Correttiva n. 1	Attivazione del Master europeo Green Nano
Azioni intraprese	Per aumentare l'internazionalità del CdLM è stato sottomesso e approvato un EMJM che costituirà uno dei 3 CV del nuovo CdLM a partire dall'a.a. 2024-2025
Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva	In corso per almeno un triennio

D.CDS.3.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5
- segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA
- indicatori sulla qualificazione del corpo docente
- tutor e figure specialistiche (Scheda SUA-CdS: sezione Amministrazione)
- eventuali piani di raggiungimento requisiti di risorse di docenza e figure specialistiche
- quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti
- risorse e servizi a disposizione del CdS
- Piano della performance

D.CDS.3.1 Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor

D.CDS.3.1	Dotazione e qualificazione del personale docente e dei tutor	<p>D.CDS.3.1.1 I docenti e le figure specialistiche sono adeguati, per numero e qualificazione, a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione anche delle attività formative professionalizzanti e dei tirocini) del CdS, tenuto conto sia dei contenuti culturali e scientifici che dell'organizzazione didattica e delle modalità di erogazione.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.2 I tutor sono adeguati, per numero, qualificazione e formazione, tipologia di attività a sostenere le esigenze didattiche (contenuti e organizzazione) del CdS, tenuto conto dei contenuti culturali e scientifici, delle modalità di erogazione e dell'organizzazione didattica.</p> <p>Se la numerosità è inferiore al valore di riferimento, il CdS comunica al Dipartimento/Ateneo le carenze riscontrate, sollecitando l'applicazione di correttivi.</p> <p>D.CDS.3.1.3 Nell'assegnazione degli insegnamenti, viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi formativi degli insegnamenti.</p> <p>D.CDS.3.1.4 Per i CdS integralmente o prevalentemente a distanza sono precisati il numero, la tipologia e le competenze dei tutor e sono definite modalità di selezione coerenti con i profili indicati.</p> <p>D.CDS.3.1.5 Il CdS promuove, incentiva e monitora la partecipazione di docenti e/o tutor a iniziative di formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche a supporto della qualità e dell'innovazione, anche tecnologica, delle attività formative svolte in presenza e a distanza, nel rispetto delle diversità disciplinari.</p> <p>[Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.1.4].</p> <p>[Tutti gli aspetti da considerare di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>
-----------	--	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: SCHEDA DI MONITORAGGIO ANNUALE (SMA)
Breve Descrizione: Indicatori sull'esito del monitoraggio della didattica CdS precedente LM-53
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Gruppo A - Indicatori Didattica
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/10/31/ordinamento-degli-studi-l-30/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Tabella docenti e programmi
Breve Descrizione: Tabella elenco docenti e programmi suddivisi contenente i campi: Insegnamenti obbligatori, SSD, CFU, Anno/Sem, Docente, Programma, Cod.Teams
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/docenti-e-programmi/>
- Titolo: Attività di Tutorato
Breve Descrizione: Informazione sui bandi di tutorato Macroarea/ateneo

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: <https://www-2022.scienze.uniroma2.it/category/bandi-2/>

Essendo stata introdotto in sostituzione del precedente CdS in Scienza e Tecnologia dei Materiali LM-53, il nuovo omonimo CdS LM-SC-Mat coinvolge in gran parte lo stesso personale docente che era precedentemente dedicato alla LM-53. Questo corpo docente proviene dai dipartimenti di Fisica, Scienze e Tecnologie Chimiche, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Industriale e Ingegneria dell'Impresa, e garantisce una copertura adeguata sia per gli insegnamenti obbligatori che opzionali, con l'obiettivo di offrire un'alta qualità nell'insegnamento. L'introduzione di nuovo personale (ricercatori a tempo determinato) presso i dipartimenti coinvolti e l'aggiunta di pochi nuovi insegnamenti, ha permesso di ridurre notevolmente la dipendenza dagli insegnamenti mutuati, fra quelli obbligatori, da altri CdS, migliorando l'efficienza e focalizzando meglio gli obiettivi formativi del nuovo CdS. Attualmente, esso prevede la presenza di 2 professori ordinari, 9 professori associati e 3 ricercatori per coprire gli 11 insegnamenti obbligatori del curriculum ordinario. L'offerta degli insegnamenti obbligatori e a scelta è di alto livello e coinvolge tramite lezioni seminariali anche ricercatori di Enti di ricerca e rappresentanti del mondo dell'industria con competenze scientifiche e didattiche qualificate in settori specifici, complementari rispetto a quelle dei docenti del CdS. Relativamente agli insegnamenti da offrire come "a scelta", in prospettiva, si intende ampliare il numero degli stessi stilando un elenco di quelli considerati dal CCS come ben allineati con gli obiettivi formativi del CdS e si intende inserire tale elenco con relativi Syllabus, nella Guida dello Studente. L'alta qualità della ricerca del Dipartimento di Fisica (tra i primi dieci in Italia nella VQR 2015-2019), di Scienze e Tecnologie Chimiche (Dipartimento di Eccellenza) e dei dipartimenti di Ingegneria coinvolti, rappresentano una solida garanzia ed uno stimolo costante per la formazione scientifica dei docenti e la qualità della didattica erogata.

I docenti del CdS coprono vari settori scientifici disciplinari, tra cui la Chimica Fisica (CHIM/02), la Chimica Generale e Inorganica (CHIM/03), la Fisica della Materia (FIS/03), la Scienza e Tecnologia dei Materiali (ING/IND22), l'Elettronica (ING-INF/01) e la Biochimica (BIO/10), fornendo così una solida formazione multidisciplinare per il percorso di studi.

Gli insegnamenti derivanti dalla precedente Laurea Magistrale LM-53 sono tenuti da docenti a tempo indeterminato dell'Ateneo. I nuovi insegnamenti (3 in totale) introdotti nel programma della nuova Laurea Magistrale LM-SC-Mat sono impartiti da docenti già impiegati a tempo indeterminato. Solo un docente responsabile di un insegnamento affine è un Ricercatore a Tempo Determinato (RTDA). Attualmente, all'interno del CdS non ci sono insegnamenti obbligatori assegnati a docenti a contratto.

Con riferimento alla scheda di monitoraggio per l'a.a. 2022-23 (indicatore iC08), è possibile constatare che la congruenza tra le discipline scientifiche dei docenti e quelle degli insegnamenti da loro tenuti è del 100% per la Laurea Magistrale LM-53, da cui deriva direttamente la Laurea Magistrale LM-SC-Mat. Questo dato è confermato anche coi nuovi insegnamenti inseriti nella nuova laurea magistrale e dimostra la notevole aderenza tra le competenze scientifiche dei docenti e gli obiettivi didattici e i contenuti degli insegnamenti. Inoltre, sul sito web di Ateneo relativo al Sistema di Gestione dei Corsi dell'università (<https://didatticaweb.uniroma2.it/it/home/accedi/>) e sui i siti dipartimentali, è possibile consultare l'area personale di ciascun docente dove è presente il curriculum vitae e i moduli di insegnamento affidati ufficialmente (a cui gli studenti possono accedere). Per ciascun modulo è riportato un programma dettagliato e le informazioni e materiale ritenuto utili alla frequenza e allo studio individuale dello studente.

Per quanto riguarda i tutor, sia disciplinari (che supportano la didattica in attività integrative di esercitazioni in aula e affiancamento in laboratorio) che tecnici (che forniscono supporto all'uso di strumentazione scientifica e mezzi informatici), essi risultano normalmente adeguati, per numero, qualificazione e formazione, e tipologia di attività a sostenere le esigenze (contenuti e organizzazione) del CdS.

Su iniziativa e risorse finanziarie del Dipartimento di riferimento, il nuovo personale assegnato agli insegnamenti dei CdS del Dipartimento è incoraggiato a partecipare a corsi di formazione sull'apprendimento e didattica universitaria al fine di migliorare il rendimento degli studenti e la qualità dell'istruzione. Inoltre, su progetto del coordinatore della

Macroarea di Scienze MM.FF.NN., un ulteriore corso di formazione sull' "Assessment and Feedback", aperto ai docenti del CdS che ne facciano richiesta, sarà tenuto all'inizio del 2024 per sostenere l'eccellenza nell'insegnamento.

A livello di Ateneo si registrano iniziative di sostegno e aggiornamento delle competenze didattiche volte a favorire l'integrazione nella vita universitaria degli studenti con disabilità, con disturbi specifici dell'apprendimento (dislessia, disgrafia, disortografia, discalculia) o difficoltà temporanee. Queste iniziative sono supportate dalla CARIS (Commissione di Ateneo per l'Inclusione di Studenti con disabilità e DSA) (<http://caris.uniroma2.it/>) che fornisce servizi per gli studenti DSA (consigli su modalità di studio, mediazione con docenti, ecc.), servizi di tutoraggio specializzato, ausili tecnologici e servizio di counselling psicologico.

Nel corso della pandemia da COVID19, l'Ateneo ha reso disponibili a docenti e studenti informazioni specifiche e brevi video-guida all'utilizzo della piattaforma TEAMS per la didattica a distanza e per il sostenimento degli esami in modalità online (http://web.uniroma2.it/it/contenuto/microsoft_teams_per_tor_vergata). Anche se la didattica del CdS è tornata integralmente in presenza, i docenti continuano ad utilizzare TEAMS come piattaforma per ricevere online gli studenti, depositare in archivio le diapositive delle lezioni, i programmi didattici, i risultati delle esercitazioni e degli esami, ecc. Questa innovazione tecnologica ha contribuito sicuramente a migliorare l'interazione con gli studenti, trasformandosi da strumento emergenziale a punto di forza.

Criticità/Aree di miglioramento

Il numero degli insegnamenti suggeriti dal CdS come a scelta libera dello studente è attualmente limitato a insegnamenti erogati appositamente per il CdS. Si intende ampliare tale elenco usufruendo della notevole varietà in ambito STEM di altri CdS e dei molti insegnamenti legati a tematiche in ambito sostenibilità che siano utili a completare la formazione interdisciplinare dello scienziato dei materiali.

Al di là dell'azioni svolte dalla CARIS, non si riscontra a livello di Ateneo alcuna iniziativa volta alla formazione all'insegnamento e aggiornamento scientifico e metodologico del personale docente, che provvede in maniera autonoma anche attraverso la partecipazione a convegni nazionali e internazionali.

Sarà interesse del CdS pubblicizzare e incoraggiare la partecipazione dei propri docenti ai corsi di formazione/aggiornamento gratuiti messi a disposizione dal Dipartimento di riferimento e dalla Macroarea di Scienze. Qualora anche l'Ateneo istituisca tali corsi, il CdS si impegna a pubblicizzarli e a incoraggiare la partecipazione dei propri docenti.

D.CDS.3.2 Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica

D.CDS.3.2	Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica	<p>D.CDS.3.2.1 Sono disponibili adeguate strutture, attrezzature e risorse di sostegno alla didattica. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione dei requisiti di sede B.3.2, B.4.1 e B.4.2 e E.DIP.4 e dei Dipartimenti oggetto di visita].</p> <p>D.CDS.3.2.2 Il personale e i servizi di supporto alla didattica messi a disposizione del CdS assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</p> <p>D.CDS.3.2.3 È disponibile una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo a supporto delle attività formative del CdS, corredata da responsabilità e obiettivi. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3].</p> <p>D.CDS.3.2.4 Il CdS promuove, sostiene e monitora la partecipazione del personale tecnico-amministrativo di supporto al CdS alle attività di formazione e aggiornamento organizzate dall'Ateneo. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.2.3].</p> <p>D.CDS.3.2.5 I servizi per la didattica messi a disposizione del CdS risultano facilmente fruibili dai docenti e dagli studenti e ne viene verificata l'efficacia da parte dell'Ateneo. [Questo aspetto da considerare serve anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede B.1.3.2].</p>
-----------	--	--

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: SCHEDA SUA

Breve Descrizione: Informazioni dettagliate sul corso di laurea, inclusi gli obiettivi, il percorso formativo, le prove di esame e sessioni di laurea, i docenti, le aule e biblioteche, le attività di orientamento e l'organizzazione del CdS

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): Quadri B e D

Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/10/31/ordinamento-degli-studi-l-30/>

Documenti a supporto:

- Titolo: Servizi di supporto allo studente

Breve Descrizione: Sezione dedicata a indicare i vari servizi allo studente esistenti presso la macroarea/ateneo

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.):

Upload / Link del documento: https://scienze.uniroma2.it/macroarea_dipartimenti/servizi/

A livello istituzionale, sia nell'ambito dell'Ateneo che nella Macroarea di Scienze MM.FF.NN. e all'interno del Dipartimento di Fisica, vengono messi a disposizione servizi di supporto alla didattica al fine di agevolare le attività del CdS. Questi servizi rivestono un ruolo di notevole importanza e sono essenziali per garantire il rispetto dei termini stabiliti, assicurare la qualità del processo formativo e pianificare l'offerta didattica.

- L'Ufficio Offerta Formativa dell'Ateneo assiste il coordinatore con:

- Procedure e scadenze per proposte di nuovi corsi, modifiche didattiche e curriculum

- Documentazione per proposte di nuovi corsi, modifiche didattiche e curriculum
 - Procedure e scadenze per compilare la SUA-CdS
 - Compilazione annuale della SUA-CdS
 - Procedure e scadenze per l'offerta formativa nel sistema informatico di Ateneo
 - Compilazione dell'offerta formativa nel sistema informatico
 - Progettazione percorsi di mobilità
 - Modifiche al Regolamento didattico del CdS
- Il Presidio Qualità di Ateneo (PQA) supervisiona le procedure di Assicurazione della Qualità (AQ) in conformità con il sistema AVA3 e le relative linee guida redatte da ANVUR (<https://pqa.uniroma2.it/processo-aq/>).
 - L'Assicurazione della Qualità a livello di CdS (<https://scienze.uniroma2.it/2023/10/03/organizzazione-assicurazione-qualita-2/>) coinvolge il Nucleo di Valutazione (https://web.uniroma2.it/it/percorso/nucleo_di_valutazione) e la Commissione Paritetica Docenti/Studenti (<https://www.fisica.uniroma2.it/sezioni/dipartimento/commissioni/commissione-paritetica/>) in azioni di progettazione, monitoraggio e controllo della formazione e della ricerca.
 - L'Ufficio Erasmus (https://web.uniroma2.it/contenuto/erasmus_contacts) promuove la mobilità attraverso il Programma Erasmus e assiste studenti e docenti nelle varie attività. Gestisce i bandi per le borse Erasmus, aiuta con contratti e accordi, gestisce i rapporti con le Università partner e fornisce supporto ai Dipartimenti per gli studenti in mobilità. Inoltre, gestisce le borse per la mobilità studentesca. È attualmente presente in Macroarea di Scienze un'unità di personale amministrativo dedicata alle attività dei programmi di mobilità di tutti i CdS della Macroarea, oltre che un coordinatore docente dei programmi di mobilità.
 - La Segreteria Didattica della Macroarea di Scienze fornisce servizi di supporto al CdS e di supporto didattico e informativo agli studenti (<https://scienze.uniroma2.it/contatti/>) con ruoli e mansioni del personale ben evidenziate. Il personale tecnico amministrativo della segreteria si occupa della gestione regolare delle richieste degli studenti, prepara il calendario degli esami e delle sessioni di laurea, aggiorna il sito web del CdS, si occupa delle pratiche Erasmus in coordinamento con l'ufficio centrale. Il Manager Didattico svolge un ruolo di primaria importanza dando supporto al coordinatore del CdS e alle attività del CdS per l'AQ, gestendo la Scheda SUA-CdS, redigendo bandi di insegnamento e fornendo supporto tecnico alle segreterie didattiche soprattutto per la compilazione del piano didattico all'interno della piattaforma GOMP e assistendo nelle attività delle commissioni didattiche, lavorando in stretta collaborazione con il coordinatore del corso.
 - La Segreteria Studenti della Macroarea di Scienze gestisce l'intero percorso accademico degli studenti, dall'immatricolazione fino al conseguimento del titolo. Fornisce servizi di sportello, emette certificazioni e gestisce il riconoscimento di titoli ed esami da sedi universitarie estere (<https://segreteria.scienze.uniroma2.it/>).

Aule e laboratori <https://scienze.uniroma2.it/2022/12/25/aule-laboratori-e-spazi-2/>

Le lezioni si tengono presso l'edificio SOGENE, che è la sede principale della Macroarea di Scienze MM.FF.NN. dell'università. L'unico insegnamento mutuato (Elettronica Organica e Biologica) tiene le lezioni presso il Dipartimento di Ingegneria Elettronica, situato nel Campus universitario e facilmente accessibile. Per le esigenze del nuovo Corso di Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali, sono state assegnate due aule nell'edificio SOGENE, una per ogni anno di corso. Gli insegnamenti opzionali sono tenuti in aule più piccole, con una capienza fino a 10 posti, sempre all'interno dello stesso edificio. Dall'a.a. 2024-25 serviranno almeno altre due aule nel II semestre per l'attivazione di due nuovi CV legati all'attivazione del EMJM GreenNano. Tutte le aule sono dotate di lavagna, schermo e proiettore collegabile a un computer. Inoltre, il Dipartimento di Fisica mette a disposizione tre aule per seminari (Sala Grassano e

Sala Paoluzi, Galileo) e una per riunioni (Sala Struttura della Materia). Il programma formativo del corso prevede l'uso di materiali didattici multimediali, costantemente aggiornati e accessibili agli studenti attraverso la piattaforma TEAMS dell'Università. Le attività di laboratorio vengono svolte nei laboratori didattici del Dipartimento di Fisica e del Dipartimento di Scienza e Tecnologie Chimiche situati presso l'edificio SOGENE, edificio PP1 e anche presso Polo Solare Organico della Regione Lazio, nell'area del campus dell'università di Tor Vergata.

Biblioteche e Aule informatiche:

L'edificio SOGENE mette a disposizione degli studenti una biblioteca dedicata all'area scientifico-tecnologica (http://web.uniroma2.it/it/percorso/biblioteca_area_scientifico_tecnologica); mentre per le attività informatiche, è prevista l'uso di un'apposita aula presso la Macroarea di Scienze MM.FF.NN., attrezzata con 60 postazioni dotate di computer.

Criticità/Aree di miglioramento

A livello di Ateneo, sono programmati corsi di formazione/aggiornamento per il personale TAB attraverso l'Ufficio Formazione del Personale, con utilizzo della piattaforma Agorà. Tuttavia, questi corsi non sono strettamente correlati alla gestione della didattica. Alla luce di questa situazione, il CdS intende richiedere corsi di formazione/aggiornamento specifici per il personale coinvolto nella gestione della segreteria didattica e della sua qualità con tutta la documentazione richiesta, qualora fossero disponibili fondi destinati a tale misura.

Nonostante siano stati evidenziati miglioramenti nell'allestimento delle aule durante il periodo considerato (a partire dall'ultimo RRC effettuato per il CdS nella precedente classe di Laurea LM-53), inclusi l'accesso a Internet, i sistemi di proiezione, l'illuminazione e la sicurezza, come anche i requisiti infrastrutturali per l'uso della piattaforma TEAMS per la didattica a distanza, che si è rivelata essenziale durante i momenti più critici della pandemia da COVID19, si constata che varie aule assegnate al CdS presentano ancora problemi di climatizzazione, particolarmente evidenti durante l'estate, e che le sedute sui banchi delle aule hanno spesso problemi. Si segnala inoltre una riduzione, motivata da altre esigenze dell'Ateneo, del numero delle aule didattiche messe a disposizione del CdS dalla Macroarea di Scienze: il loro numero risulta ormai a stento sufficiente per le esigenze di lezioni frontali del corso di Laurea Triennale ed i tempi di disponibilità delle aule hanno recentemente indotto ritardi (di una settimana circa) nell'inizio del primo semestre, con ripercussioni negative sulla sessione di esami di gennaio-febbraio.

Nonostante la biblioteca offra spazi per lo studio individuale in loco e abbia esteso il periodo di apertura per gli studenti durante il periodo considerato, l'organizzazione e le dotazioni dei luoghi al di fuori delle aule di lezione non sono completamente idonei a incentivare la permanenza degli studenti nel Campus per attività sociali e di studio individuale o di gruppo.

Tutte le risorse strutturali (aule, laboratori e biblioteca) dovrebbero fornire agli studenti un ambiente completo e ben attrezzato per il loro percorso di studio. Purtroppo, permangono diverse criticità: vetustà e poca sostenibilità della struttura, carenze di spazi, problemi di climatizzazione, orari di fruizione delle biblioteche, carenza di aule studio e mensa troppo lontana e poco accessibile, presenza di un solo bar, mancanza di adeguati spazi comuni volti alla socializzazione, tali criticità potranno essere completamente superate solo con la realizzazione di un nuovo edificio per la Macroarea di Scienze MM.FF.NN..

Si segnala inoltre che il Dipartimento di Fisica ha contribuito significativamente, e programma di contribuire anche nei prossimi anni, alla manutenzione e, ove necessario, al rinnovamento delle attrezzature dei laboratori didattici.

D.CDS.3.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.

Obiettivo n.1	D.CDS.3/1/RC-2023: <i>Miglioramento della formazione, crescita e aggiornamento scientifico, metodologico e delle competenze didattiche</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	Scarse iniziative da parte dell'Ateneo volte alla formazione all'insegnamento e aggiornamento scientifico e metodologico del personale docente.
Azioni da intraprendere	Sarà interesse del CdS pubblicizzare e incoraggiare la partecipazione dei propri docenti ai corsi di formazione/aggiornamento gratuiti messi a disposizione dal Dipartimento di riferimento e dalla Macroarea di Scienze. Qualora anche l'Ateneo istituisca tali corsi, il CdS si impegna a pubblicizzarli e a incoraggiare la partecipazione dei propri docenti.
Indicatore/i di riferimento	Riscontro da parte dei componenti del CdS
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Gruppo di gestione Assicurazione Qualità del CdS
Risorse necessarie	Risorse d'Ateneo
Tempi di esecuzione e scadenze	Questa iniziativa non è soggetta a termini temporali specifici

Obiettivo n.2	D.CDS.3/2/RC-2023: <i>Miglioramento dei servizi per la didattica</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	Vetustà delle infrastrutture, carenze di spazi, problemi di climatizzazione, orari di fruizione delle biblioteche, carenza di aule studio e mensa troppo lontana e poco accessibile
Azioni da intraprendere	Le criticità potranno essere completamente superate solo con la realizzazione di un nuovo edificio per la Macroarea di Scienze MM.FF.NN.
Indicatore/i di riferimento	Riscontro da parte degli studenti e dei componenti del CdS
Responsabilità	Ateneo
Risorse necessarie	Risorse d'Ateneo
Tempi di esecuzione e scadenze	Si auspica il prima possibile

D.CDS.4 RIESAME E MIGLIORAMENTO DEL CDS

Il monitoraggio e la revisione del Corso di Studio sono sviluppati nel Sotto-ambito D.CDS.4 il cui Obiettivo è: **“Accertare la capacità del CdS di riconoscere gli aspetti critici e i margini di miglioramento della propria organizzazione didattica e di definire interventi conseguenti”**.

Si articola nei seguenti 2 Punti di Attenzione con i relativi Aspetti da Considerare.

Punti di attenzione		Aspetti da considerare
D.CDS.4.1	Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS	<p>D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell'aggiornamento periodico dei profili formativi.</p> <p>D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.</p> <p>D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ.</p> <p>D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili.</p> <p>D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.</p>
D.CDS.4.2	Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS	<p>D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.</p> <p>D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione.</p> <p>D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.</p> <p>D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti.</p> <p>D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.</p> <p>D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia.</p> <p>[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].</p>

D.CDS.4.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento al Sottosettore)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

La tematica legata al contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al procedimento del riesame è monitorata dal CdS e dalle apposite commissioni create che sono la Commissione Didattica, il Gruppo Gestione Assicurazione della Qualità/Riesame, la Commissione Orientamento in Itinere/Tutoraggio.

La Commissione Didattica ha analizzato, e analizza con attenzione, le osservazioni degli studenti e dei docenti. Il CdS tramite il CCS si è avvalso, e continua a farlo, dell'attività della Commissione Didattica che interviene nel sanare eventuali criticità segnalate dagli interessati al riesame nella erogazione della didattica. L'istituzione della nuova Magistrale avvenuta di recente ha costituito sicuramente un'importante opportunità per un proficuo riesame della organizzazione del CdS e dei contenuti programmatici dei singoli insegnamenti. L'attività di tutoraggio, generalmente volta a seguire lo studente nell'organizzazione dello studio, è sempre stata e continua ad essere per il CdS un utile strumento di interazione fra gli studenti e il CDS stesso e la Commissione Didattica.

Le rilevazioni sulla qualità della didattica erogata dal CdS elaborate dal sistema informativo statistico SISVALDIDAT (<https://sisvaldidat.it/>) realizzato da VALMON s.r.l (in cui l'Università Tor Vergata è coinvolta), indicano un buon punteggio per i campi D1-D11 in leggero miglioramento rispetto alla rilevazione dell'a.a. precedente. In particolare, gli studenti sono soddisfatti del corso di studio (D25) e molto soddisfatti della disponibilità mostrata dai docenti nello svolgimento dei compiti didattici (D6).

Punti di forza

In miglioramento rispetto agli anni precedenti anche l'indicatore D3 sulla organizzazione degli esami durante il corso di studi, a riprova del buon esito delle azioni intraprese a partire dall'ultimo RRC. Nonostante le problematiche sopra indicate relative alla climatizzazione e alle sedute nelle aule, è tuttavia in aumento anche l'indicatore D23 relativo all'adeguatezza delle aule e delle strutture per la didattica, segno, anche questo, della efficacia dell'azione intrapresa dalla Macroarea di Scienze. Il buon rapporto docenti/studenti risulta vantaggioso per una più efficace erogazione della didattica come evidenziato dall'indicatore D11. L'istituzione a partire dall'a.a. 2024-2025 del corso di Laurea del Joint ERASMUS Mundus Master GreenNano, porterà ad un miglioramento degli indicatori relativi al numero di immatricolazioni.

Aree di miglioramento

Il riesame identifica due aree che necessitano attenzione al fine di un ulteriore miglioramento:

- i) Sulla base delle ultime rilevazioni si registra un lieve calo della percentuale di studenti che si laureano entro la durata normale del corso (i.C02).
- ii) Il numero di iscritti deve essere incrementato e per questo sono state intraprese azioni correttive delineate nei quadri successivi.

Azione Correttiva n.1	<i>Monitoraggio della qualità della didattica e dell'efficacia del percorso formativo</i>
Azioni intraprese	Sia il precedente che l'attuale Coordinatore del CdS, con l'aiuto della Commissione Didattica, del Gruppo Gestione Assicurazione della Qualità/Riesame, della Commissione Orientamento in Itinere/Tutoraggio, ha continuato e continuerà a monitorare l'opinione degli studenti relativamente alla qualità ed alla organizzazione del corso di studi, utilizzando i dati relativi ai questionari di valutazione degli studenti iscritti e dei neolaureati (fonti: CINECA e Almalaurea).

	<p>In particolare, è stata rinnovata la Commissione Didattica e la Commissione Orientamento in Itinere/Tutoraggio. I tutors sono 6 docenti di insegnamenti dei vari semestri del CdS. La Commissione Didattica ha analizzato puntualmente i programmi degli insegnamenti e stimolato una rielaborazione ed armonizzazione degli obiettivi formativi.</p>
<p>Stato di avanzamento dell'Azione Correttiva</p>	<p>Quali indicatori numerici di riferimento per le azioni correttive intraprese possono essere considerati "iC25" (percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del CDS), "iC26BIS" e Percentuale di Laureati occupati a un anno dal titolo e iC02 (percentuale di laureati entro la durata normale del corso). La rilevazione del 2022 forniva valori più che soddisfacenti per questi indicatori, uguali, rispettivamente, all' 88.9% e 80%. Unitamente a questi indicatori, da considerare quelli maggiormente specifici sopra menzionati (fonte SISVALDIDAT).</p> <p>Quale azione correttiva per l'incremento delle iscrizioni, il CDS ha avviato l'istituzione a partire dall'a.a. 2024-2025 del Master Europeo ERASMUS Mundus. Il CdS tramite la commissione didattica ha rielaborato parte della offerta formativa al fine di migliorare l'indicatore iC02. Allo stesso scopo, per aumentare l'offerta formativa nell'ambito del CdLM è inoltre prevista, dall'a.a. 2024-25, l'attivazione di un nuovo curriculum che prevede il secondo semestre erogato in inglese, come quello frequentato dagli studenti ammessi all' EMJM.</p>

D.CDS.4-b. ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree di miglioramento che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.

Principali elementi da osservare:

- SUA-CDS: quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4
- Schede di Monitoraggio Annuale (SMA), Rapporti di Riesame ciclico, le segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo
- osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento o nel corso di altre riunioni collegiali
- ultima Relazione annuale della CPDS.

D.CDS.4.1 Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS

D.CDS.4.1	Contributo dei docenti, degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS	<p>D.CDS.4.1.1 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate anche in funzione dell'aggiornamento periodico dei profili formativi.</p> <p>D.CDS.4.1.2 Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo possono rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento.</p> <p>D.CDS.4.1.3 Il CdS analizza e tiene in considerazione in maniera sistematica gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati e accorda credito e visibilità alle considerazioni complessive della CPDS e di altri organi di AQ.</p> <p>D.CDS.4.1.4 Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che queste siano loro facilmente accessibili.</p> <p>D.CDS.4.1.5 Il CdS analizza sistematicamente i problemi rilevati, le loro cause e definisce azioni di miglioramento ove necessario.</p>
-----------	---	---

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti chiave:

- Titolo: Scheda SUA

Breve Descrizione: Contiene informazioni sulla struttura del Cds anche in relazione al processo di AQ, orientamento in itinere, opinioni studenti, laureati

- Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): quadri *B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4*

Upload / Link del documento: https://www-2022.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2023/01/SUA_LM_SCMAT_2022.pdf

- Titolo: Scheda Monitoraggio annuale SMA

Breve Descrizione: Indicatori della didattica

Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): gruppo A

Upload / Link del documento: https://www-2022.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2023/01/SMA_2021.pdf

Documenti a supporto:

Per garantire l'efficacia dei programmi di formazione della nuova laurea magistrale LM-SC-Mat, nonché per apportare eventuali aggiornamenti e/o correzioni agli obiettivi del corso di laurea, è prevista un'interazione regolare con i laureati che lavorano in aziende e istituti di ricerca (anche tramite la creazione recente di un gruppo LinkedIn Alumni ed Ex-alumni del CdS), oltre che con le organizzazioni non accademiche coinvolte nel programma.

Il CdS tramite la sua organizzazione interna e sistema di assicurazione della qualità (<https://scienze.uniroma2.it/2023/10/03/organizzazione-assicurazione-qualita/>) ha già regolarmente coinvolto le parti interessate (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/parti-sociali-lm-53/>), tra cui docenti, studenti e rappresentanti di aziende e istituzioni, in consultazioni periodiche per valutare la qualità dell'offerta formativa, sia durante la progettazione iniziale della nuova laurea magistrale LM-SC-Mat che successivamente. Tra i vari attori delle parti interessate, questo coinvolgimento ha incluso ADS International, EIE Group, AVIO, TELESPAZIO, Thales Alenia Space, CECOM, Rina Consulting, Leonardo S.p.A., EDA HOLDING S.r.l., CNR, Istituto Struttura della Materia, CNR, Istituto di Scienze Marine/Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima, Associazione Italiana per la Ricerca Industriale,

OPTO SERVICE S.R.L., ENEA Casaccia, INAF, Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, INAF, Osservatorio Astronomico di Roma, Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro e rappresentanti degli studenti.

Il CdS fornisce visibilità all'attività annuale di monitoraggio dell'offerta formativa e alla valutazione della qualità della didattica, dei servizi agli studenti e del grado di raggiungimento degli obiettivi, svolte dalla Commissione Didattica Paritetica di Dipartimento sul sito web del CdS (<https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>).

Infine, è previsto che gli studenti partecipino in modo attivo e propositivo ai lavori della Gruppo AQ/ Riesame del Corso di Studio e alle attività del CdS (incontri con le matricole, orientamento in ingresso e tutorato, ecc).

È stato recentemente creato un canale TEAMS dedicato ad incontri periodici online fra coordinatore e studenti come ulteriore metodologia di incontro per eventuali problematiche sollevate dagli studenti (<https://shorturl.at/bCNT3>).

Docenti, studenti e personale tecnico-amministrativo potranno comunicare le proprie osservazioni e proposte di miglioramento nei CCS, più direttamente, con il coordinatore del CdS, così come avveniva nella precedente LM-53 e anche nei Consigli dei Dipartimenti afferenti al corso di studio.

Il CdS ha inoltre programmato che i Docenti Tutor (<https://scienze.uniroma2.it/2023/10/03/organizzazione-assicurazione-qualita-2/>) predisposti ad essere riferimento di supporto per gli studenti del corso di laurea, si facciano loro diretti portavoce per gestire eventuali osservazioni e questioni inerenti al corso stesso.

Criticità/Aree di miglioramento

Il CdS si propone di mantenere attive e periodiche le consultazioni con la parti interessate per approfondire le conoscenze utili al miglioramento della qualità dell'offerta formativa, mediante un confronto con l'esterno, nei principali momenti di definizione o aggiornamento dei progetti formativi; queste azioni saranno mirate a sviluppare un rapporto di cooperazione favorendo un coordinamento con il sistema socioeconomico di riferimento, a comunicare in maniera costante la propria offerta formativa, e a potenziare le attività di stage/tirocinio e di job placement.

Inoltre, la coordinatrice coadiuvata dai membri dell'AQ, si propone di monitorare costantemente le rilevazioni sulla valutazione della didattica mediante il sistema informativo statistico SISVALDIDAT (<https://sisvaldidat.it/>) realizzato da VALMON s.r.l.. Tale sistema consentirà una fruizione immediata delle informazioni caricate dagli studenti, senza la necessità di attendere la conclusione del ciclo semestrale delle lezioni, in modo da considerare e analizzare in tempo veloce eventuali problematiche da essi sollevate e definire nel più breve tempo possibile azioni di miglioramento dove necessario.

D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS

D.CDS.4.2 Revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS

D.CDS.4.2.1 Il CdS organizza attività collegiali dedicate alla revisione degli obiettivi e dei percorsi formativi, dei metodi di insegnamento e di verifica degli apprendimenti, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale delle verifiche di apprendimento e delle attività di supporto.

D.CDS.4.2.2 Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata tenendo in considerazione i progressi della scienza e dell'innovazione didattica, anche in relazione ai cicli di studio successivi compreso il Corso di Dottorato di Ricerca e le Scuole di Specializzazione.

D.CDS.4.2.3 Il CdS analizza e monitora sistematicamente i percorsi di studio, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.

D.CDS.4.2.4 Il CdS analizza sistematicamente i risultati delle verifiche di apprendimento e della prova finale per migliorare la gestione delle carriere degli studenti.

D.CDS.4.2.5 Il CdS analizza e monitora sistematicamente gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macroregionale o regionale.

D.CDS.4.2.6 Il CdS definisce e attua azioni di miglioramento sulla base delle analisi sviluppate e delle proposte provenienti dai diversi attori del sistema AQ, ne monitora l'attuazione e ne valuta l'efficacia.

[Tutti i punti di attenzione di questo punto di attenzione servono anche da riscontro per la valutazione del requisito di sede D.2].

Fonti documentali (non più di 8 documenti):

Documenti a supporto:

- Titolo: relazione annuale commissione paritetica CPDS
Breve Descrizione: relazione annuale Commissione Paritetica LM53 Scienza e Tecnologia dei Materiali 2021/22
Riferimento (capitolo/paragrafo, etc.): anno di riferimento ultimo disponibile
Upload / Link del documento: <https://scienze.uniroma2.it/2022/11/09/ordinamento-degli-studi-lm-53/>

Il coordinamento didattico tra gli insegnamenti, il monitoraggio e la eventuale revisione dei percorsi implementati nel nuovo Corso di Laurea Magistrale LM-Sc-Mat saranno affidati alla Commissione Didattica, recentemente rinnovata dalla coordinatrice del CdS, in linea con le procedure previste nella precedente Laurea Magistrale LM-53. Infatti, la Commissione ha sviluppato il nuovo percorso formativo generale della Laurea Magistrale LM-Sc-Mat, che è stato poi oggetto di una scrupolosa e prolungata revisione da parte del CCS e infine sottoposto ad approvazione del Dipartimento di Riferimento, previa consultazione del Dipartimento Associato, e che viene proposto per la prima volta alla prima coorte di studenti nell' anno accademico 2023-24.

L'organizzazione degli orari degli insegnamenti relativi ai vari semestri è affidata alla competenza della segreteria didattica operante presso la Macroarea di Scienze, con un'attenzione particolare da parte del Manager Didattico del CdS. A partire dall'ultimo RRC, nel processo di definizione degli orari, si è prestata massima attenzione all'evitare sovrapposizioni tra lezioni o attività relative a insegnamenti obbligatori, al fine di garantire una distribuzione razionale e una gestione efficiente delle attività formative, rispettando le limitazioni legate alle risorse spaziali disponibili e agli impegni istituzionali dei docenti. Le date degli appelli d'esame sono state proposte e concordate dai docenti, con particolare attenzione alla garanzia di un adeguato intervallo temporale tra di essi e la necessità di evitare sovrapposizioni, aspetti questi ultimi verificati e supervisionati dal Manager Didattico e dal coordinatore del CdS.

Al completamento del primo ciclo di formazione dei primi studenti immatricolati nel nuovo Corso di Laurea Magistrale LM-Sc-Mat, il Coordinatore incaricherà la Commissione AQ del CdS di condurre un meticoloso processo di monitoraggio e valutazione dei risultati conseguiti nella formazione. Tale valutazione sarà basata sull'analisi delle opinioni espresse dagli studenti e dai docenti, nonché sul riscontro fornito dai futuri laureandi. Inoltre, si terrà conto delle progressioni di carriera attraverso l'utilizzo di indicatori appropriati. La consultazione continua con le aziende e gli Enti di ricerca che hanno accolto, fino ad ora, studenti nel tirocinio formativo/stage, rappresenterà un elemento di notevole rilevanza nel

processo di individuazione di eventuali criticità, punti di forza e debolezza del nuovo CdS, allo scopo di apportare eventuali correzioni necessarie.

L'aggiornamento dell'offerta formativa verrà mantenuto attraverso un processo periodico di consultazione del Comitato di Indirizzo, con una frequenza biennale che avrà inizio a partire dal terzo anno, ovvero un anno successivo al completamento del percorso formativo della prima coorte di studenti. La partecipazione al Comitato di Indirizzo di rappresentanti provenienti da Aziende, Enti di Ricerca e docenti dei Dipartimenti coinvolti nel Corso di Studio assicurerà un aggiornamento costante, anche in termini di conoscenze scientifiche e progressi tecnologici all'avanguardia. Inoltre, il rapporto con i Dottorati di Ricerca sarà garantito grazie alla presenza di docenti che fanno parte del Collegio dei Docenti dei Dottorati presso l'Ateneo, tra cui quelli relativi a Scienze Fisiche, Scienze Chimiche, e altri analoghi.

Criticità/Aree di miglioramento

Per garantire il controllo dell'efficacia dei profili in uscita del CdS e per eventuali aggiornamenti o correzioni degli obiettivi formativi, è prevista una periodica interazione con i laureati inseriti in contesti produttivi e di ricerca, nonché con le entità non accademiche coinvolte nel progetto didattico. Questa interazione avverrà mediante riunioni programmate periodicamente dal Comitato di Indirizzo. In aggiunta, si attuerà la consultazione con le aziende e gli enti di ricerca che ospitano studenti in tirocinio o laureati magistrali, ed avverrà consultando, come membri invitati in seduta di laurea, eventuali tutor esterni che potranno quindi esprimere il proprio parere sulla preparazione, sulle conoscenze e competenze acquisite del tirocinante.

D.CDS.4.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.

Obiettivo n.1	D.CDS.4/1/RC-2023: <i>Mantenimento del contributo degli studenti e delle parti interessate al riesame e miglioramento del CdS</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	Mantenere in considerazione in maniera sistematica gli esiti delle interazioni in itinere con le parti interessate e della rilevazione delle opinioni di studenti
Azioni da intraprendere	<ul style="list-style-type: none"> – Mantenere consultazioni periodiche con parti interessate per migliorare l'offerta formativa, promuovendo la cooperazione con il sistema socioeconomico, comunicando costantemente l'offerta formativa e potenziando le attività di stage e job placement. – Monitorare costantemente la valutazione della didattica tramite il sistema SISVALDIDAT per rispondere rapidamente alle problematiche sollevate dagli studenti e apportare miglioramenti.
Indicatore/i di riferimento	Documentazione degli interventi e verbali degli incontri con le parti interessate Monitoraggio costante delle rilevazioni sulla valutazione della didattica
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Commissione Assicurazione Qualità
Risorse necessarie	Non è previsto l'impiego di risorse economiche
Tempi di esecuzione e scadenze	Questa iniziativa non è soggetta a termini temporali specifici

Obiettivo n.2	D.CDS.4/2/RC-2023: <i>Mantenimento delle metodologie di revisione della progettazione e delle metodologie didattiche del CdS</i>
Problema da risolvere Area di miglioramento	Mantenimento dell'efficacia dei profili formativi del CdS con eventuali aggiornamenti o correzioni degli obiettivi formativi
Azioni da intraprendere	<ul style="list-style-type: none"> – Periodica interazione con i laureati inseriti in contesti produttivi e di ricerca, nonché con le entità non accademiche coinvolte nel progetto didattico. – Consultazione continua con le aziende e gli enti di ricerca che ospitano studenti in tirocinio o laureati magistrali, attraverso la compilazione e la trasmissione di un modulo appositamente predisposto dal CdS.

Indicatore/i di riferimento	Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione - Soddisfazione e Occupabilità della SMA
Responsabilità	Coordinatore del CdS – Commissione Assicurazione Qualità
Risorse necessarie	Non è previsto l'impiego di risorse economiche
Tempi di esecuzione e scadenze	Questa iniziativa non è soggetta a termini temporali specifici

5 Commento agli indicatori

Informazioni e dati da tenere in considerazione

Il commento agli indicatori dovrebbe riguardare almeno gli indicatori previsti dal modello AVA3 per l'accreditamento periodico dei CdS; può fare anche riferimento agli indicatori della SMA e può utilizzare come strumento metodologico quanto previsto da: [Linee Guida di Autovalutazione e Valutazione](#), [Indicatori a supporto della valutazione](#), [Scheda per la valutazione degli indicatori qualitativi](#).

Per l'analisi degli indicatori si suggerisce di utilizzare lo stesso schema adottato per l'analisi dei Punti di Attenzione, sviluppando l'analisi della situazione, l'analisi delle criticità, l'individuazione di azioni di miglioramento per le quali adottare lo stesso schema di riferimento proposto nelle sezioni C sopra riportate.

Si riportano di seguito gli Indicatori a supporto della valutazione per i CdS:

INDICATORI CORSI DI STUDIO

Indicatore	Riferimento	Qualitativo/ Quantitativo	Fonte dei dati
Percentuale di laureati (L; LM; LMCU) entro la durata normale del corso	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso Corso di Studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso Corso di Studio	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata	DM 1154/2021	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano, nel CdS, entro la durata normale del Corso	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza)	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di iscritti inattivi*	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA
Percentuale di iscritti inattivi o poco produttivi*	AVA 3 - ANVUR	Quantitativo	Scheda SMA

*corsi prevalentemente o integralmente a distanza

5.a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME (con riferimento agli indicatori esaminati)

Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni di miglioramento messe in atto nel CdS.

Nella precedente scheda del riesame erano stati individuate i seguenti obiettivi

Obiettivo n. 1: Aumentare la numerosità in ingresso degli studenti al primo anno della magistrale.

Azioni intraprese:

- 1) Aumentare e promuovere la attrattività del corso di laurea, intervenendo sulla offerta didattica e sulla erogazione della didattica in inglese;
- 2) Aumentare la offerta formativa con nuovi corsi legati ad aspetti innovativi della Scienza dei Materiali (apertura alla biomedica, materiali per il restauro ed il recupero dei beni culturali), con la consapevolezza che questa azione è ovviamente legata all'aumento della numerosità in ingresso.

Modalità e risorse: l'ex- Coordinatore del CdS (coadiuvato dalla Commissione didattica) ha continuato nell'azione di monitoraggio delle eventuali criticità, nella valutazione dei programmi, nella identificazione di nuove competenze in Ateneo e in Enti dell'area di Tor Vergata. È stato attentamente valutato il passaggio alla didattica erogata in inglese.

Responsabilità e Scadenze previste: Il Coordinatore del CdS e la Commissione Didattica hanno organizzato attività di monitoraggio, valutazione della didattica, controllo dei programmi intervenendo con ulteriori azioni correttive quando è stato necessario.

Indicatori che misurino lo stato di avanzamento:

Aumento degli avvii di carriera al primo anno.

Percentuale degli studenti iscritti al primo anno che provengono da altre regioni.

Valutazione della internazionalizzazione.

Obiettivo n. 2: Incrementare il numero medio di CFU conseguiti dagli studenti del primo anno.

Azioni intraprese: Continuare nelle azioni di sostegno per il superamento dei corsi del primo anno.

Modalità e risorse: Il Coordinatore del CdS continuerà nell'azione di monitoraggio delle eventuali criticità e di organizzazione dei corsi e della attività previste nel primo anno.

Responsabilità e Scadenze previste: Il Coordinatore del CdS e la Commissione Didattica hanno organizzato attività di sostegno ai corsi, seguito gli esiti degli esami e degli eventuali test in itinere somministrati agli studenti.

Indicatori che misurino lo stato di avanzamento:

Aumento della percentuale degli studenti iscritti al primo anno che conseguono almeno 20 CFU.

5.b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI

Documenti di Riferimento:

Analisi:

L'analisi è stata condotta sugli indicatori riportati nella SMA relativa al precedente CdLM LM-53, che è stato costituito dal nuovo CdLM LM-Sc-Mat a partire dall'a.a. 2023-2024.

Gli indicatori relativi alla numerosità degli studenti della magistrale (sia in ingresso iC00a e iC00c, sia per gli iscritti complessivi, iC00d-f) evidenziano numeri molto piccoli, conseguenza principalmente della bassa numerosità degli studenti della triennale, con un lieve aumento dei valori. Tali piccoli numeri inficiano un'analisi statistica seria di tutti gli indicatori. È in aumento il numero dei laureati entro la durata normale del corso (iC00g), segno della adeguatezza del carico didattico e della distribuzione delle attività previste. Gli indicatori della didattica sono positivi per la magistrale: dopo la elevata "mortalità scolastica" durante la triennale, gli studenti iscritti che si laureano entro la durata prevista del corso (iC02) è al di sopra dei valori medi di Ateneo e di area geografica.

Si attesta al 33% la percentuale di iscritti provenienti da lauree triennali di altro ateneo (iC04), segnale di una attrattività non nulla ma che non è riuscita a decollare malgrado la situazione favorevole del corso di laurea (nessun altro corso di laurea magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali nel Centro Italia, e soprattutto a Roma e nel Lazio).

L'attivazione del nuovo CdLM con un percorso formativo aggiornato e l'ampliamento dell'offerta didattica e dell'internazionalizzazione con il master europeo dovrebbe favorire sperabilmente l'aumento di tale indicatore.

Si conferma buono il rapporto tra studenti regolari e docenti, testimoniando, da una parte, l'adeguatezza delle risorse per la didattica (iC05), ma, dall'altra, la bassa numerosità degli studenti che va evidentemente aumentata con le azioni messe in atto dal CdS e descritte nelle sezioni precedenti.

Ottimo l'inquadramento disciplinare dei docenti di riferimento (iC08), come anche quello relativo alla qualità della ricerca (iC09).

La percentuale di laureati occupati a tre anni dalla laurea (iC07, iC07bis e iC07ter) è in diminuzione dopo i valori alti raggiunti in anni precedenti, anche se i piccoli numeri inficiano un'analisi statistica seria. Tale dato può essere preso a ulteriore indicazione della necessità di rinnovare il piano di studi, come esplicitato nelle sezioni precedenti tramite la nuova istituzione del CdLM.

Il quadro relativo alla internazionalizzazione del corso (iC10, iC11) evidenzia le conseguenze del blocco sui movimenti internazionali causati dalla pandemia da COVID19. Infatti, l'indicatore iC12 registra un incremento positivo con ritorno a valori pre-pandemia. Tali indicatori dovrebbero aumentare nuovamente nel prossimo triennio, grazie all'attivazione Master Europeo GreenNano e con il probabile rinnovo dell'accordo bilaterale con l'università tecnica di Wildau.

In generale, buoni gli ulteriori indicatori sulla valutazione della didattica. L'indicatore iC13 in lieve calo ma superiore alla media area geografica, mentre gli indicatori iC14, iC15 e iC15bis risultano costanti al valore massimo.

A causa della bassa numerosità degli studenti del CdS, si registra un azzeramento degli indicatori iC16 ed iC16-bis, mentre rimane in aumento l'indicatore iC17 (percentuale immatricolati che si laureano entro 1 anno dalla durata normale del CdS).

In miglioramento il riscontro della soddisfazione degli studenti, con l'indicatore iC18. relativo al 2022, quadruplicato rispetto al precedente anno 2021 ma comunque inferiore al 100% del 2020. Nuovamente, la riforma intrapresa con il passaggio alla nuova classe di laurea dovrebbe migliorare anche questo indicatore.

Riguardo gli indicatori iC19 (ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata) e iC19BIS, si registra un aumento del loro valore che risulta superiore alla media di area geografica e nazionale.

L'indicatore iC21 (percentuale di studenti che proseguono la carriera nel sistema universitario al II anno) rivela un riscontro molto buono sulla regolarità delle carriere, mentre si osserva la riduzione del valore dell'indicatore iC22 (percentuale di immatricolati (L; LM; LMCU) che si laureano nel CdS, entro la durata normale del corso), plausibilmente spiegabile ancora come conseguenza dei blocchi della didattica e dei laboratori in presenza degli anni precedenti dovuti all'emergenza sanitaria da pandemia da COVID19.

Positivamente gli indicatori relativi ai cambi ad un altro CdS dell'Ateneo (iC23) ed abbandoni (iC24): essi sono scesi nell'ultimo quinquennio, azzerandosi nell'ultimo anno.

Buoni gli indici di riscontro sull'occupazione dei laureati a un anno dal titolo (iC26, iC26bis, iC26TER).

Gli indicatori (iC27, iC28) indicano una buona consistenza e qualificazione del corpo docente

5.c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati. Gli obiettivi potranno anche avere un respiro pluriennale e devono riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi. Aggiungere campi per ciascun obiettivo.

Obiettivo n. 1	5/1/RC-2023: Aumento numero degli iscritti al CdLM
Problema da risolvere Area di miglioramento	Bassa numerosità delle immatricolazioni, sia di studenti provenienti dal CdL di Ateneo in Scienza dei Materiali che da altri CdL di altri Atenei
Azioni da intraprendere	L'avviamento del nuovo CdLM LM-Sc-Mat nell'a.a. 2023-24 e l'approvazione del Master Europeo GreenNano tra l'Università di Roma Tor Vergata, l'Istituto di Struttura della Materia del CNR di Roma, l'Università di Lorraine (Nancy, France) e la Jozef Stefan International Postgraduate School (Lubiana, Slovenia) in avvio dall'a.a. 2024-25 sono le principali azioni messe in atto dal CdS per migliorare tale criticità e rendere più attrattivo il CdLM Si intende altresì mantenere alta la qualità della tesi di ricerca finale, aumentando possibilmente interazione non solo con enti di ricerca ma aziende del territorio con stipula di nuove convenzioni
Indicatore/i di riferimento	Indicatori iC000x, A e B in particolare iC00a-c-d-e iC04
Responsabilità	Coordinatore, gruppo AQ/riesame, responsabile del EMJM
Risorse necessarie	Non sono previste risorse finanziarie ma risorse sia in termini di personale docente che amministrativo che di servizi da parte dell'Ateneo
Tempi di esecuzione e scadenze	Inizio esecuzione a.a. 2023-24 tempo esecuzione almeno un triennio a partire dal a.a. di attivazione dei due nuovi CV previsti nel 2025-26

Obiettivo n.2	5/2/RC-2023: Miglioramento internazionalizzazione del CdLM
Problema da risolvere Area di miglioramento	Aumentare il numero di studenti che conseguono CFU all'estero o che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero
Azioni da intraprendere	L'approvazione del Master Europeo GreenNano tra l'Università di Roma Tor Vergata, l'Istituto di Struttura della Materia del CNR di Roma, l'Università di Lorraine (Nancy, France) e la Jozef Stefan International Postgraduate School (Lubiana, Slovenia) in avvio dall'a.a. 2024-25 è l'azione messa in atto dal CdS per migliorare l'internazionalizzazione del CdLM Rinnovo accordo bilaterale (doppia pergamena ex-Master in Fotonica) con l'università tecnica di Wildau
Indicatore/i di riferimento	iC10; iC11; iC12
Responsabilità	Coordinatore, Responsabile del Master EMJM, Responsabile programma accordo bilaterale con Wildau, Docente Responsabile Erasmus del CdS, Responsabili Amministrativi in Macroarea e uffici Ateneo per programmi Erasmus
Risorse necessarie	Non sono previste risorse finanziarie ma risorse sia in termini di personale docente che amministrativo che di servizi da parte dell'Ateneo
Tempi di esecuzione e scadenze	Inizio esecuzione sperabilmente entro questo o il prossimo a.a.

Obiettivo n.3	5/3/RC-2023: Maggiore visibilità sul sito Ateneo e sui canali socials
Problema da risolvere Area di miglioramento	Migliorare la visibilità sulla peculiarità ed unicità nel panorama romano e del centro Italia del CdLM
Azioni da intraprendere	Si proporrà inserimento del CdLM e anche del nuovo Master EMJM GreenNano, nell'elenco dei percorsi formativi attivi presso l'Ateneo che declinano la sostenibilità (uno degli obiettivi strategici dell'Ateneo: https://sostenibile.uniroma2.it/lo-sviluppo-sostenibile-nel-piano-di-studi/) in varie forme. Tale azione dovrebbe realisticamente aumentare la visibilità del CdLM presso potenziali studenti interessati a corsi di studi magistrali in area STEM ed, in particolare, con interesse verso la parte scientifico-tecnologica legata alla produzione e l'uso di materiali tradizionali e innovativi per la sostenibilità ambientale, la produzione di energia green e a basso costo, come offerto dal CdS in "Scienza e Tecnologia dei Materiali". Inserimento storie Ex-Alumni nel sito del CdS. Creazione di un video professionale sulla scienza dei materiali e sul percorso formativo del CdL e CdLM.
Indicatore/i di riferimento	Indicatori ic000a-e
Responsabilità	Coordinatore e membri del CdS
Risorse necessarie	Fondi per la realizzazione di un video sulla scienza dei materiali e sui CdL e CdLM in tale ambito dell'ateneo
Tempi di esecuzione e scadenze	a.a. 2023-24 prima scadenza prossimo triennio