

# RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2021

## CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN CHIMICA – Classe LM54

**DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:** Dipartimento di Fisica e Chimica “Emilio Segrè” (DiFC)

**COMMISSIONE AQ:** Prof. Andrea Pace, Prof. Dario Duca, Prof.ssa Francesca D’Anna, Prof. Paolo Maria Giuseppe Lo Meo, Dott.ssa Lucia Giambelluca, Dott. Davide Ricci.

**DATA DI APPROVAZIONE:** 16 LUGLIO 2021

### 1 – DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALI E ARCHITETTURA DEL CDS

#### 1- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

##### **Premessa**

L'ultimo riesame ciclico del Corso di Laurea Magistrale in Chimica è stato approvato dal CdS il 18.1.2016. Successivamente, la variazione principale al Corso di laurea Magistrale in Chimica è stata apportata a partire dall'Anno Accademico 2018/19 ed è consistita nella riorganizzazione dell'offerta formativa che ha portato all'eliminazione dei curricula.

A seguito della revisione dell'Offerta Formativa approvata il 30.01.2018, è stato riaperto il RAD per unificare i curricula e modificare gli intervalli di CFU destinati alle varie attività formative, in modo che l'ordinamento stesso fosse compatibile in futuro con diverse opzioni di piano degli studi. L'approvazione in via definitiva da parte del CUN è avvenuta in data 15.05.2018.

Le proposte di miglioramento dell'Offerta Formativa riportate tra gli obiettivi nel presente RRC (cfr. 1c) non comportano un cambiamento di ordinamento.

Il Corso di Laurea Magistrale è quindi caratterizzato da un solo curriculum, che prevede un gruppo di insegnamenti fondamentali ai quali lo studente associa i corsi più consoni al percorso formativo che vuole realizzare. La riorganizzazione ha previsto l'inserimento di due insegnamenti nell'ambito della didattica della Chimica (12 CFU), l'inserimento di 3 CFU per la lingua inglese (Livello di uscita B2), l'inserimento di 2 CFU per l'inserimento nel mondo del lavoro (cfr. Commissione AQ LM-54 del 14.12.2017, punto 3 - Estratto verbale CISC del 30.01.2018, punto 7). Inoltre è stata attivata una convenzione con l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sicilia (ARPA – Sicilia) (cfr. Lettera Coordinatore prot. n. 2185 del 07.06.2019-Proposta di convenzione DiFC - ARPA Sicilia) che ha consentito di inserire nel corpo docente una figura altamente qualificata che consente agli studenti del CdS di ampliare le prospettive anche verso il settore non-accademico più orientato al mondo della professione del chimico (cfr. Nota Coordinatore prot. n. 3262 del 03.07.2018\_Direttore ARPA Sicilia - Estratto Dipartimento Fisica e Chimica del 19.07.2018\_proposta affidamento diretto: Validazione del dato analitico e chemiometria\_LM Chimica\_2018.2019). Per l'Anno Accademico 2021/22, sulla scorta dell'esperienza maturata nel precedente triennio e tenendo conto delle valutazioni degli studenti, il CdS ha deliberato l'inserimento del Corso di Spettroscopia Organica tra le discipline fondamentali aumentandone il numero di CFU da 6 a 7 riducendo contestualmente, da 8 a 7 CFU, il peso dell'insegnamento di Chimica Supramolecolare, appartenente allo stesso gruppo (cfr. Estratto Verbale CISC n 852 del 12.11.2020\_Offerta formativa programmata a.a. 2021.2022 - Corso di Laurea Magistrale in Chimica LM-54, punto 4)..

La riorganizzazione del Corso di Laurea ha anche introdotto l'obbligo per gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Chimica di 3 CFU di tirocinio da svolgere presso aziende ed enti italiani che, per lo studente giunto al termine del suo percorso formativo, dovrebbe essere funzionale all'inserimento nel mondo del lavoro.

##### **Azioni Migliorative Intraprese**

Nel RRC 2016 veniva indicata la seguente azione da intraprendere e della quale si riportano gli esiti o lo stato di avanzamento:

##### **Azione correttiva/migliorativa n.1 Consultazione degli stakeholders**

**Azioni intraprese:** Colloqui con Aziende, Enti, Ordine Interprovinciale dei Chimici e Fisici della Sicilia.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva/migliorativa** L'ultima consultazione degli stakeholders è avvenuta nel gennaio del 2018 ed ha portato alle modifiche di OF descritte sopra a partire dall'A.A. 2018/19. La consultazione avrebbe dovuto riproporsi nel 2020. Tuttavia l'evoluzione dell'emergenza sanitaria non ha consentito l'organizzazione in presenza di una consultazione collegiale. In tale periodo, il contatto con gli stakeholder è stato mantenuto da remoto con il coinvolgimento sia del Coordinatore del CdS che del Responsabile dei tirocini in azienda/enti attraverso interlocuzioni anche informali, nonché attraverso l'analisi dei questionari di valutazione del tirocinio (Quadri C3 schede SUA).

Si propone come obiettivo di miglioramento (cfr. sez. 4c) la pianificazione di incontri più strutturati sia sotto il profilo organizzativo che sotto il profilo delle scadenze temporali anche con il coinvolgimento del responsabile del Placement del CdS.

## 1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Rispetto al 2016, i cambiamenti nella domanda di formazione di chimici magistrali e la coerenza del percorso offerto con i profili culturali e professionalizzanti, sono stati valutati insieme all'ordine professionale e agli interlocutori del mondo del lavoro. In fase di progettazione dell'offerta formativa 2018/2019 sono state avviate consultazioni con gli stakeholders le cui risultanze sono contenute nei documenti di seguito riportati: Assemblea intercorso di Chimica del 12.01.2018. Offerta formativa LM-54\_2018.2019; Riunione stakeholders Gennaio 2018; Verbale CISC del 30.01.2018. A seguito di questi incontri, oltre alla riorganizzazione dei curricula (cfr. sez. 1a) sono stati introdotti alcuni miglioramenti recependo le richieste di maggiori competenze nell'utilizzo di strumentazione avanzata, conoscenza di problematiche relative a certificazione di qualità e introduzione alle problematiche di gestione del territorio e protezione dell'ambiente (Convenzione con ARPA per docenza dell'insegnamento di "Validazione del dato analitico e chemiometria"). Inoltre, il riscontro sulla qualità della formazione da parte degli stakeholders viene costantemente raccolto attraverso i questionari di valutazione sul tirocinio (neo introdotto a partire dal 2018/19) attraverso il portale Almalaura (Quadro C3 SUA CDS 2020). In generale, migliorano l'apprezzamento per l'organizzazione, le competenze di base dello studente, le competenze/capacità nel corso dell'esperienza e gli obiettivi formativi del tirocinio. Le esigenze e le potenzialità di sviluppo scientifico-tecnologico si ritengono più che soddisfatte anche in riferimento al livello di soddisfazione manifestato dai laureandi (100% nell'ultimo biennio) (SMA iC25) e dal trend in netta crescita (dal 71 % del 2016 al 90% del 2019) di studenti che si iscriverebbero di nuovo al corso di studio (SMA iC18).

Gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze sono coerenti con i profili culturali e professionali in uscita e sono chiaramente esplicitati per aree di apprendimento e specificando gli insegnamenti che ne consentono l'acquisizione nei quadri A4.b1 e A4b.2 delle SUA. I profili professionali sono indicati in dettaglio nel quadro A2a della SUA-CdS e tengono conto realisticamente dei dati occupazionali dei laureati a distanza di un anno dalla laurea, che sono aumentati dal 66,7% (laureati 2017) al 87,5% (laureati 2019). Pertanto, l'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi ed è stata ulteriormente migliorata in occasioni puntualmente discusse e riscontrate dal Consiglio di Corso di Studi (Verbale CISC approvazione OF 21/22).

## 1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Area da migliorare:** Offerta formativa

**Obiettivo n. 1:** Ampliare la flessibilità dell'offerta formativa

**Azione:** *Inserimento nuovi insegnamenti opzionali e introduzione di corsi "soft skills" al fine di incrementare la consapevolezza delle possibilità applicative e migliorare le abilità trasversali anche in considerazione dei risultati delle consultazioni degli stakeholders (vedi sez. 4c).*

**Risorse:** Docenti del CdS, Docenti di aree trasversali, Aule, Laboratori, piattaforma informatica.

**Indicatore:** N. nuovi insegnamenti opzionali (valore target 1), N. nuovi insegnamenti corsi soft skills (valore target 1)

**Tempi, scadenze, modalità di verifica:** Inizio ampliamento a partire dall'OF programmata 2023/24 (primavera 2023), verificabile attraverso controllo dei manifesti. Graduale incremento fino al raggiungimento dei valori target nel quinquennio (OF programmata 2026/27).

**Responsabile del processo:** Coordinatore del CdS

## 2 - L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

### 2-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Nel RRC 2016 venivano indicate le seguenti azioni da intraprendere e delle quali si riportano gli esiti o lo stato di avanzamento:

**Azione correttiva/migliorativa n. 1** Monitoraggio e Coordinamento dei Programmi

**Azioni intraprese** Analisi delle Schede di Trasparenza da parte della Commissione AQ e revisione delle stesse in merito a casi segnalati dalla CPDS.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva/migliorativa** L'azione può considerarsi conclusa per quanto riguarda l'eliminazione di alcune sovrapposizioni. La coerenza delle SdT con il percorso formativo offerto viene periodicamente verificata dalla Commissione AQ preliminarmente alla loro approvazione da parte del CdS.

**Azione correttiva/migliorativa n. 2** Progresso degli Studenti

**Azioni intraprese** Monitoraggio del progresso degli studenti in termini di CFU conseguiti per sessione di esame.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva/migliorativa** Tale azione è stata effettuata per il biennio 2017/18 e 2018/19 e, con l'inserimento delle attività di tutoraggio (<https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/cds/chimica2159/didattica/tutorato.html>) può ritenersi non più necessaria.

**Azione correttiva/migliorativa n.3** Inserimento nel mondo del lavoro

**Azioni intraprese** Monitoraggio dell'inserimento nel mondo del lavoro

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva/migliorativa** Il monitoraggio è avvenuto complessivamente analizzando l'evoluzione negli anni dei dati occupazionali AlmaLaurea e le SMA. Alcuni dettagli informativi sono stati acquisiti episodicamente attraverso contatti personali con ex-studenti del Corso di Laurea Magistrale. Si ritiene opportuno riproporre tale azione strutturandola come intervento di miglioramento dell'attrattività nel progetto "Alumni" (cfr. sez. 5c Obiettivo 1)

## 2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Il Corso di Laurea Magistrale in Chimica è supportato da attività di orientamento e tutorato in ingresso e in uscita svolte dal Centro orientamento e tutorato dell'Ateneo. Sono presenti sportelli di accoglienza e orientamento per studenti stranieri e un servizio di counselling destinato agli studenti che richiedono un sostegno psicologico anche per le scelte professionali post-lauream.

I requisiti richiesti per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale sono verificati durante il colloquio di accesso. Gli studenti vengono informati delle eventuali carenze e, soprattutto per coloro che provengono da altri Corsi di Laurea, è garantito il recupero e il consolidamento delle conoscenze richieste in ingresso. La procedura di accesso è stata oggetto di recente modifica (Maggio 2021) con semplificazione della verifica dei requisiti per gli studenti provenienti dalla Laurea della classe L27.

L'attività di orientamento in itinere risulta utile nell'organizzazione del piano di studi e nella scelta della tesi. In tale attività vengono coinvolti tutti i docenti del Corso di Laurea, ai quali vengono assegnati i compiti didattici di orientamento e tutorato. Le modalità di svolgimento delle verifiche intermedie e finali sono chiaramente indicate nelle schede di trasparenza degli insegnamenti. Il conseguimento dei CFU viene monitorato costantemente dal Presidente del CdS che, attraverso il portale di Ateneo, ha accesso alle carriere degli studenti.

Il CdS ha attivato accordi di mobilità internazionale che possono includere l'effettuazione di parte del lavoro di tesi presso istituzioni estere. Questi accordi vengono curati direttamente dai relatori di tesi. Nello svolgimento di queste attività il CdS si appoggia a tutte le azioni internazionali intraprese a livello di Ateneo, quali monitoraggio dei learning agreement degli studenti e dei learning agreement changes per eventuali e successive modifiche, attività di informazione e supporto e orientamento prima della partenza e durante il periodo di mobilità, offerta di corsi gratuiti impartiti dal Centro Linguistico di Ateneo ecc. Il corso di laurea ha attivato contatti Erasmus con le seguenti Università:

-TECHNISCHE UNIVERSITAET CAROLO - WILHELMINAZU BRAUNSCHWEIG

-FACHHOCHSCHULE BONN - RHEIN - SIEG

-UNIVERSIDAD DE LA CORUNA

-UNIVERSITE DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR

-ARISTOTELEIO PANEPISTIMIO THESSALONIKIS

Un ulteriore supporto alle attività di mobilità internazionale deriva dalle attività che i Docenti del CdS svolgono nell'ambito del Programma CORI finanziato dall'Ateneo. Questo ha portato studiosi stranieri in visita presso i Dipartimenti a cui afferiscono i Docenti del CdS e ha offerto l'opportunità di organizzare seminari e lezioni appositamente destinati agli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Chimica

Per quel che riguarda l'orientamento in uscita, l'organizzazione del Corso di laurea trae vantaggio dall'inserimento di 2 CFU di orientamento al mondo del lavoro. Nell'ambito di questi CFU si organizzano seminari tenuti da esponenti di varie attività. L'organizzazione dei seminari tiene conto dei risultati occupazionali dei laureati, in maniera tale da individuare i settori nei quali le prospettive occupazionali risultano migliori. Il Corso di Laurea, in questa attività, si appoggia anche al servizio di Placement dell'Ateneo che accompagna il laureato/laureando in tutte le fasi del processo di inserimento nel mondo del lavoro che vanno dalla ricerca delle offerte professionali, alla stesura del curriculum e alla preparazione per sostenere un colloquio di lavoro. A livello del CdS, sono state previste le figure di Referente per il Placement e Referente per i tirocini che curano il contatto degli studenti con il mondo del lavoro attraverso i tirocini formativi (3 CFU). Le attività di placement hanno prodotto dei buoni risultati come dimostrabile dalle percentuali di occupazione sempre superiori ai valori medi dell'Ateneo e attestati nell'intervallo 80-87% a 1, 3 e 5 anni di distanza dalla laurea (cfr. AlmaLaurea e Quadro B7-C2 SUA-CdS).

## 2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Area da migliorare:** Attività di orientamento, tutorato ed *engagement*

**Obiettivo n. 1: incrementare le attività di orientamento in ingresso**

**Azione:** Partecipazione a iniziative di Ateneo (Welcome Day Lauree Magistrali), di Dipartimento (Open Day).

Organizzazione degli Open Days del CdS, Organizzazione di Summer Schools internazionali biennali indirizzate agli studenti della Laurea Magistrale in Chimica nonché a studenti iscritti al 3° anno di corsi di studio di primo livello in area scientifico-tecnologica.

**Risorse:** Risorse del Dipartimento di riferimento (Aule e supporti informatici/audiovisivi), docenti del CdS, Risorse da bando CoRI.

**Indicatore:** Numero di iniziative medie annue nel quinquennio (Valore target 3)

**Tempi, scadenze, modalità di verifica:** Organizzazione Summer Schools a partire da OF 2022/23. Modalità di verifica attraverso delibere del CdS e analisi delle presenze agli eventi.

**Responsabile del processo:** Referente del CdS per l'Orientamento, Referente del CdS per Erasmus e Internazionalizzazione

**Area da migliorare:** Qualità dell'Offerta Formativa

**Obiettivo n. 2:** Innovazione delle Metodologie Didattiche

**Azione:** Ampliare il coinvolgimento dei docenti in percorsi di formazione alla docenza attraverso adesione al progetto Mentore e alle iniziative del CIMDU e sperimentazione di nuove metodologie didattiche.

**Risorse:** Docenti del CdS

**Indicatore:** n. docenti coinvolti in attività di sperimentazione di nuove metodologie didattiche (Valore Target = 4)

**Tempi, scadenze, modalità di verifica:** Inizio sperimentazioni a partire dall'OF 2021/22, verificabile attraverso controllo relazioni annuali su attività didattica e delibere del CdS.

**Responsabile del processo:** Coordinatore CdS

**Area da migliorare:** Internazionalizzazione della didattica

**Obiettivo n. 3:** Ampliamento dell'offerta di mobilità internazionale

**Azione:** Stipula di nuovi accordi di mobilità internazionale (Erasmus o simili programmi di mobilità) anche sfruttando contatti già operativi fra docenti che collaborano in attività di ricerca con istituzioni estere.

**Risorse:** Fondi CORI di Ateneo, Risorse del Dipartimento per l'Internazionalizzazione

**Indicatore:** n. accordi di mobilità attivi (Valore Target = 8) n. Paesi coinvolti (Valore target = 6)

**Tempi, scadenze, modalità di verifica:** Inizio ampliamento a partire dall'OF 2023/24, verificabile attraverso controllo accordi indicati in scheda SUA-CdS e sito del CdS. Graduale incremento fino al raggiungimento dei valori target nel quinquennio.

**Responsabile del processo:** Coordinatore CdS e Referente CdS per Erasmus e Internazionalizzazione

### 3 – RISORSE DEL CdS

#### 3- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

A partire dal 2016, il CdS ha registrato la modifica del corpo docente a seguito della cessazione dal servizio di 2 professori ordinari negli SSD CHIM/02 e CHIM/06 senza tuttavia subire conseguenze in termini di docenza di riferimento o di mancata copertura degli insegnamenti a seguito di tali mutamenti. Dal punto di vista del personale tecnico amministrativo, si è registrata una riorganizzazione dovuta al trasferimento delle competenze dalle Scuole ai Dipartimenti. Il personale tecnico a supporto dei laboratori didattici è stato incrementato di una unità di personale di cat. D.

Dal punto di vista delle attrezzature multimediali per la didattica, il CdS ha beneficiato delle dotazioni fornite dall'Ateneo e dai Dipartimenti in risposta all'emergenza sanitaria da COVID-19 per l'implementazione della DAD.

#### 3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

L'Offerta Formativa del CdS è sostenuta da 6 professori Ordinari, 7 Associati, 2 Ricercatori e 1 RTD e 1 docente su convenzione con ARPA Sicilia e risulta sostenibile sia in termini di docenza di riferimento che in termini di corrispondenza fra SSD degli insegnamenti con l'SSD di appartenenza dei corrispondenti docenti. Le risorse di docenza sono indicate nel quadro B3 della SUA-CdS e non si rilevano criticità in merito al rapporto studenti/docenti. La dotazione di Aule, Biblioteche, Spazi Studio e Laboratori didattici è dettagliata nei quadri B4 della SUA-CdS ed è congrua con la numerosità programmata. Il CdS si avvale delle risorse logistiche e strumentali dei laboratori didattici e di aule messe a disposizione sia dal Dipartimento di Fisica e Chimica (DiFC) di riferimento che dal Dipartimento STEBICEF, su richiesta del DiFC. A seguito della disattivazione delle Scuole e della unificazione in contributo omnicomprensivo della tassazione studentesca che in passato prevedeva specifici contributi per i laboratori, si evidenzia una criticità in termini di fondi disponibili per la didattica in laboratorio che non sono stati assegnati ai Dipartimenti di riferimento. Pertanto, per il 2021, sono limitati ad euro 5.000 i fondi messi a disposizione dal Dipartimento DiFC per l'acquisizione di beni consumabili e strumentazioni scientifiche per la didattica o per il loro aggiornamento/manutenzione. Inoltre, nel corso del 2021 sono state allestite una nuova area studenti da 24 postazioni, una nuova aula per la didattica da 20 posti e una nuova aula informatica da 24 postazioni, quest'ultima anche per sopperire ad esigenze manifestate dagli studenti che ritenevano insoddisfacente la dotazione in termini di aule informatiche e sono state aggiornate le dotazioni di videoproiettori delle aule già disponibili.

### 3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Area da migliorare:** Risorse per la Qualità dell'Offerta formativa

**Obiettivo n. 1:** Miglioramento della dotazione di Strumentazioni per la didattica in laboratorio

**Azione:** Rinnovo e/o adeguamento delle strumentazioni scientifiche per la didattica in laboratorio sia attraverso l'acquisizione di nuove apparecchiature sia attraverso interventi manutentivi delle strumentazioni esistenti.

**Risorse:** Fondi del Dipartimento per la didattica.

**Indicatore:** Valore economico degli acquisti o degli interventi di adeguamento nel quinquennio (Valore Target = 20.000).

**Tempi, scadenze, modalità di verifica:** Inizio adeguamento a partire dal E.F. 2022 verificabile attraverso controllo dei giustificativi di spesa del Dipartimento di riferimento. Graduale incremento fino al raggiungimento dei valori target nel quinquennio.

**Responsabile del processo:** Coordinatore del CdS – Referente del CdS per il PNLS

**Area da migliorare:** Risorse per la Qualità dell'Offerta Formativa

**Obiettivo n. 2:** Miglioramento del rapporto docente/studente nelle attività di laboratorio

**Azione:** Affidamento di incarichi di didattica integrativa inerenti l'assistenza in laboratorio

**Indicatore:** Ore di didattica integrativa annualmente assegnate per l'assistenza in laboratorio (Valore target = 100)

**Tempi, scadenze, modalità di verifica:** Inizio dell'azione a partire dal OF 2021/22 verificabile attraverso controllo delle relative delibere dei CdS e dei prospetti di attività didattica dei docenti. Graduale incremento fino al raggiungimento dei valori target nel quinquennio.

**Responsabile del processo:** Coordinatore del CdS – Docenti di insegnamenti che prevedono attività di laboratorio

## 4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CdS

### 4- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Dal 2016, il Consiglio di Corso di Studi e la Commissione AQ hanno intrapreso una sistematica azione di monitoraggio delle azioni volte a migliorare l'organizzazione didattica, con particolare considerazione anche della consultazione degli stakeholders e degli studenti.

In particolare, durante un'assemblea intercorso degli studenti della Laurea e della Laurea Magistrale in Chimica tenutasi il 12.01.2018 e una riunione del Comitato di Indirizzo [costituito dalle Commissioni AQ di entrambi i corsi di Laurea e Laurea Magistrale, dai Direttori dei Dipartimenti di riferimento e corrispondenti delegati alla didattica, dal Coordinatore e Vice-coordinatore e dal Comitato dei portatori di interesse che comprende due docenti rappresentanti di Istituti Scolastici, un rappresentante dell'Ordine Professionale dei Chimici, un rappresentante dei Laboratori della Polizia Scientifica, un rappresentante dell'ARPA Sicilia, un rappresentante del CNR, un rappresentante degli studenti dei corsi di laurea in Chimica, un docente di una Università estera, un rappresentante di un'azienda del settore chimico] è stato proposto di unificare i due precedenti curricula in un unico indirizzo dove gli studenti hanno una maggiore possibilità di adattare il percorso formativo secondo le personali inclinazioni e i propri orientamenti professionali, grazie ad un'ampia offerta di corsi opzionali sia affini che caratterizzanti.

Il percorso formativo così modificato, ha riscosso un elevato grado di soddisfazione e vengono periodicamente analizzate le criticità risultanti dai dati SMA, dell'opinione degli studenti, nonché delle segnalazioni ricevute dalla CPDS. Quest'ultima, a seguito della disattivazione delle Scuole, agisce a livello del Dipartimento di Fisica e Chimica (DiFC). Il processo di assicurazione della qualità è descritto in dettaglio nella SUA-CdS (Quadro D2).

### 4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Nell'ambito del processo di AQ la Commissione AQ del CdS si riunisce mediamente almeno 5 volte l'anno in occasione dell'analisi dei Rapporti della CPDS e del Nucleo di Valutazione, dei dati della SMA, delle Schede di Trasparenza e dell'elaborazione dell'Offerta Formativa. I riscontri del Presidio di Qualità sulle bozze documentali vengono discusse in Consiglio di Corso di Studi durante le approvazioni dei documenti finali da esitare. Nell'ultimo anno, il Coordinatore è stato audito dalla Commissione Didattica del Consiglio di Amministrazione per analizzare alcune criticità relative alla numerosità degli iscritti al primo anno alla Laurea Magistrale nell'A.A. 2020/21. Sono stati proposti alcuni interventi migliorativi sulla OF della Laurea in Chimica L27 che la Commissione AQ ha ritenuto avere delle ricadute sulle iscrizioni alla LM, oltre ad interventi migliorativi in termini di orientamento (cfr. sez. 2c) o di internazionalizzazione attraverso il rilascio di Doppio Titolo (cfr. sez. 1c)

Tutte queste attività collegiali sono dedicate all'analisi dei problemi rilevati e sia i docenti che gli studenti hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento nell'ambito della CPDS, della Commissione AQ e durante i Consigli di Corso di Studio. Come emerge dai recenti rapporti di NdV e PQA il Corso di Laurea Magistrale in Chimica ha una buona consapevolezza dell'AQ e presenta particolari elementi di



miglioramento di 4 indicatori su 5 (cfr. Relazione NdV 2020), pertanto la revisione dei percorsi, il coordinamento didattico tra gli insegnamenti, la razionalizzazione degli orari, vengono effettuati a partire da una solida base di partenza che viene modificata in caso di particolari esigenze segnalate dagli studenti o sulla base di proposte migliorative emerse dalla Commissione AQ o dal Consiglio di Corso di Studi. In questa maniera, il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate anche in relazione ai cicli di studio successivi (Dottorato di Ricerca). Sussistono margini di miglioramento in termini di maggiore dettaglio nell'evidenza delle discussioni nei verbali del CdS, di maggiore regolarità temporale delle consultazioni degli stakeholders, nonché di offerta delle possibilità di tirocinio curriculare anche al di fuori delle realtà locali.

#### 4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Area da migliorare:** Revisione Offerta Formativa alle esigenze del mondo del lavoro

**Obiettivo n. 1:** Migliorare e strutturare il coinvolgimento degli interlocutori esterni

**Azione:** Regolarizzare su base biennale gli incontri con il Comitato di Indirizzo (cfr. 4a) allargando le interlocuzioni con altre aziende, enti, scuole, anche prevedendo incontri da remoto e consultazioni attraverso questionari online.

**Risorse:** Piattaforme open source di sondaggi online

**Indicatore:** Numero di riunioni nel quinquennio (Valore target = 3) n. di stakeholder coinvolti (Valore target = 10) n. di questionari raccolti (Valore target = 10)

**Tempi, scadenze, modalità di verifica:** Avvio attività di consultazione entro la primavera del 2022. Graduale incremento fino al raggiungimento dei valori target nel quinquennio.

**Responsabile del processo:** Coordinatore del CdS, Referente CdS per Tirocini, Referente CdS per Placement

**Area da migliorare:** Introduzione al mondo del lavoro

**Obiettivo n. 2:** Ampliamento offerta dei tirocini aziendali

**Azione:** Incentivare i tirocini in azienda anche al di fuori del territorio regionale.

**Risorse:** Contributi di Ateneo per la mobilità studentesca.

**Indicatore:** Numero di accordi attivi con aziende al di fuori del territorio regionale (Valore target = 3); Numero di tirocini aziendali svolti al di fuori del territorio regionale (Valore target = 5)

**Tempi, scadenze, modalità di verifica:** Avvio attività di contatto con aziende/enti (entro il 2021). Formalizzazione primi accordi per il tirocinio extraregionale (entro il 2022). Graduale incremento fino al raggiungimento dei valori target nel quinquennio. Verificabile attraverso le informazioni inserite nella SUA-CdS (Quadro B5) e numero di tirocini extraregionali approvati dal CdS.

**Responsabile del processo:** Coordinatore del CdS, Referente CdS per Tirocini

#### 5 – COMMENTO AGLI INDICATORI

##### 5- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Dall'ultimo RRC del 2016, anche a seguito della visita della CEV per la laurea di primo livello (L27), il Consiglio Interclasse ha posto maggiore attenzione all'analisi degli indicatori che viene effettuata con regolarità dalla Commissione AQ e presentata al CdS.

Permane la necessità di associare le valutazioni meno soddisfacenti a delle motivazioni esplicite non sempre desumibili in maniera evidente dal tipo di domande/risposte aggregate in valori numerici.

Ad esempio, a fronte di un costantemente elevato livello di soddisfazione dei laureati (100 % nel 2019 e 2018; cfr. Ultima SMA disponibile), e della percentuale di studenti che si iscriverebbero allo stesso corso dello stesso Ateneo (86%), maggiore della media di Ateneo, non vi è modo di identificare in dettaglio le motivazioni sottostanti ai riscontri di soddisfazione non ottimale (43%; cfr. dati Almalaurea - Sua CdS 2020 Quadri B7 e C2). Il progetto "Alumni" (cfr. sez. 5c) intende incentivare il coinvolgimento degli ex-studenti in tale percorso di miglioramento continuo del CdS.

##### 5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

L'analisi è stata condotta in base alle risultanze delle schede di valutazione della didattica compilate dagli studenti nel triennio 2017-2020 e dei dati statistici riportati nelle Schede SUA per il quinquennio 2015-2019. A livello metodologico è da tenere presente che il numero medio relativamente piccolo di studenti rende i dati affetti da oscillazioni statistiche significative, il che ne rende l'interpretazione meno agevole.

**1. Didattica** – Tutti gli indicatori della qualità della didattica percepita dagli studenti, nell'ambito delle ragionevoli oscillazioni statistiche, danno nettamente l'impressione di un CdLM in buona salute, efficiente, efficace e rigoroso. Su 36 occorrenze (12 item per tre AA considerati) nessun indicatore presenta valori inferiori a 8.2 (media 9.0) e ben 16 occorrenze mostrano valori superiori al terzo quartile. Unico indicatore in leggero calo nel triennio (da 9.1 a 8.2) è quello relativo alla proporzione tra carico di studio e cfu assegnati al singolo corso.

**2. Internazionalizzazione** (iC10 e iC11). Gli ultimi tre AA hanno visto un trend in crescita (dati 2019 non significativi) nel numero di CFU conseguiti dagli studenti regolari presso atenei stranieri, che nel 2018 è arrivato a superare ampiamente le medie nazionali e d'area. In crescita il numero di laureati regolari con almeno 12 CFU conseguiti all'estero. Non si hanno ingressi da atenei stranieri (iC12).

**3. Ulteriori indicatori** – Il trend degli iscritti appare in costante crescita e, dato interessante, mostra una progressiva attrattività da altri atenei/CdL. A questo buon risultato hanno senz'altro contribuito la riorganizzazione del percorso didattico, con l'introduzione della interessante specificità culturale data dai corsi di didattica della chimica, presso i quali si è avuta tra l'altro l'implementazione di modalità didattiche innovative (didattica condivisa).

**4. Percorso di Studi** – Anche in questo caso i relativi indicatori statistici depongono per un trend sostanzialmente positivo, specialmente a seguito dell'ultima ristrutturazione dell'ordinamento degli studi. In particolare si osserva un trend in aumento relativamente al numero e alla percentuale di laureati entro la durata normale del corso (iC02, iC00g, iC22) o entro un anno (iC17). Il numero di laureati complessivi appare in linea con le medie nazionali e superiore alle medie d'area (iC00h). Gli studenti seguono il percorso con soddisfacente regolarità, come evidenziato dal trend in crescita della percentuale di cfu conseguiti al primo anno (iC13, iC01, iC15, iC16) superiore rispetto alle medie nazionali e d'area. Praticamente tutti gli studenti proseguono dal primo al secondo anno (iC14, iC21), mentre gli abbandoni al secondo anno sono molto limitati (sebbene in leggera crescita, iC24).

**5. Soddisfazione e Occupabilità** - La eccellente soddisfazione complessiva degli studenti (iC25) è testimoniata, oltre che dalla regolarità del percorso, dal trend in crescita della percentuale di studenti che si iscriverebbero nuovamente al corso (iC18, dato che arriva a superare negli ultimi AA le medie nazionali e d'area). Per quanto concerne l'occupabilità a un anno dal conseguimento del titolo (iC26), essa appare in linea con le medie nazionali e superiore a quelle d'area.

**6. Corpo docente** – Si è avuto un trend leggermente decrescente della percentuale di docenti di ruolo, che ha portato il dato leggermente al di sotto delle medie nazionali e d'area (iC19). I docenti di ruolo appartengono tutti a ssd di base o caratterizzanti (iC08). I valori dell'indicatore della qualità della ricerca (iC09) che per il quinquennio 2016-21 sono riferiti alla VQR 11-14, sono superiori alla soglia per tutto il quinquennio e in linea con i valori di area. Il rapporto studenti docenti, pur con oscillazioni irregolari, è sempre rimasto inferiore a 3 (iC14), il che indica la possibilità di un rapporto discente-docente puntuale e attento alle esigenze dei primi (iC27, iC28).

#### 5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**Area da migliorare:** Visibilità e Attrattività del Corso di Studi

**Obiettivo n. 1:** Monitoraggio carriera Alumni

**Azione:** Pubblicazione in sezioni appositamente create del sito del Corso di Studi dello status professionale dei laureati Magistrali in Chimica dell'Università di Palermo che su base volontaria aderiscono all'iniziativa.

**Risorse:** Sito Web del CdS e Webmaster del Dipartimento.

**Indicatore:** Percentuale di laureati che aderiscono all'iniziativa (Valore target = 20 %)

**Tempi, scadenze, modalità di verifica:**

Creazione sezione sul sito (entro il 2021); Aggiornamento annuale. Graduale incremento fino al raggiungimento dei valori target nel quinquennio. Verificabile dal numero di profili presenti sul sito del CdS.

**Responsabile del processo:** Referente CdS per Placement

**Area da migliorare:** Visibilità e Attrattività del Corso di Studi

**Obiettivo n. 2:** Divulgazione Indici di Qualità del Corso di Studi

**Azione:** Pubblicazione in sezioni appositamente create del sito del Corso di Studi dei valori degli indicatori più significativi della qualità del Corso di Studi

**Risorse:** Sito Web del CdS e Webmaster del Dipartimento

**Indicatore:** N. di indicatori e di trend in evidenza (Valore target = 3)

**Tempi, scadenze, modalità di verifica:** Creazione sezione sul sito (entro il 2021); Aggiornamento annuale. Verificabile dal numero di indicatori e dalla data di ultimo aggiornamento presenti sul sito del CdS.

**Responsabile del processo:** Commissione AQ, Referente CdS per Orientamento