



UNIVERSITÀ  
degli STUDI  
di CATANIA

**RELAZIONE COMMISSIONE PARITETICA**

**DIPARTIMENTI - FISICA ED ASTRONOMIA "ETTORE MAJORANA"**

**RELAZIONE 2020**

**Data relazione: 23/12/2020**

---

## COMPOSIZIONE COMMISSIONE PARITETICA

### 1) DOCENTI

- Bruno Elena, Componente | Periodo (dal - al): 01/11/2020 - 31/10/2024
- Caruso Rossella, Componente | Periodo (dal - al): 26/11/2019 - 31/10/2020
- Lanzaò Luca, Componente | Periodo (dal - al): 01/11/2020 - 31/10/2024
- Mirabella Salvatore, Componente | Periodo (dal - al): 26/11/2019 - 31/10/2024
- Petta Catia, Componente | Periodo (dal - al): 01/11/2020 - 31/10/2024
- Rapisarda Andrea, Presidente | Periodo (dal - al): 26/11/2019 - 31/10/2024
- Rizzo Francesca, Componente | Periodo (dal - al): 26/11/2019 - 31/10/2020
- Siringo Fabio, Componente | Periodo (dal - al): 26/11/2019 - 31/10/2020
- Tuvè Cristina, Componente | Periodo (dal - al): 26/11/2019 - 31/10/2024

### 2) STUDENTI

- Anfuso Giorgio, Componente | Periodo (dal - al): 24/08/2020 - 31/03/2021
- Calì Vito Ivan, Componente | Periodo (dal - al): 12/02/2019 - 31/03/2021
- D'Anna Alessia, Componente | Periodo (dal - al): 12/02/2019 - 31/03/2021
- Marchese Francesca, Componente | Periodo (dal - al): 12/02/2019 - 31/10/2020
- Rizzo Daniele, Componente | Periodo (dal - al): 12/02/2019 - 14/07/2020
- Tringali Fiorella, Componente | Periodo (dal - al): 12/02/2019 - 31/03/2021

**La commissione si è riunita nelle seguenti date:**

26-02-2020

23-04-2020

21-05-2020

18-06-2020

26-10-2020

01-12-2020

16-12-2020

23-12-2020

---

## **Sez. I: PARTE GENERALE DI PRESENTAZIONE**

### **Descrizione**

Dipartimento di Fisica e Astronomia "Ettore Majorana"

Il Dipartimento di Fisica e Astronomia "Ettore Majorana" (nel seguito DFA) raggruppa tutti i fisici dell'Università degli Studi di Catania (61) e opera in stretta collaborazione con i maggiori Enti di Ricerca nazionali.

In particolare sono ospitati entro il Dipartimento a seguito di opportune convenzioni:

- la Sezione di Catania dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN);
- l'Unità di Catania dell'Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del CNR - il Centro Siciliano di Fisica Nucleare e Struttura della Materia (CSFNMS).

Inoltre il DFA lavora in stretta connessione con i Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN, con l'Osservatorio Astrofisico dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), in collaborazione con diversi centri di ricerca nazionali e internazionali e con industrie di grande rilevanza nazionale e internazionale operanti anche sul territorio quali STMicroelectronics ed EnelGreenPower. Queste condizioni rendono il DFA un centro interconnesso di ricerca in cui gli studenti dei corsi di laurea e del dottorato di ricerca oltre a interagire con i docenti del Dipartimento hanno la possibilità di venire a contatto con le migliori realtà di ricerca e produttive del territorio. Inoltre l'elevato tasso di internazionalizzazione, con collaborazioni nazionali e internazionali di rilievo, consente agli studenti di crescere in un contesto internazionale sin dai primi anni di Università.

Elenco dei Corsi di studio afferenti al Dipartimento / Scuola attivi A.A. 2019/2020

Corso di Laurea in Fisica L30

Corso di Laurea Magistrale in Physics LM-17

Due corsi di Dottorato di Ricerca: Fisica; Sistemi Complessi per le Scienze Fisiche, Socio-economiche e della Vita (DFA, Dip. di Economia e Impresa, Dip. di Ingegneria e Scuola di Medicina di UNICT).

Inoltre presso il DFA opera anche la Scuola di Specializzazione in Fisica Medica (UNICT).

Link al sito web del DFA <http://www.dfa.unict.it>

Link alla pagina della CPDS su sito web del DFA <http://www.dfa.unict.it/it/content/commissione-paritetica-di-dipartimento>

Alla voce "Documenti" sono visibili i verbali delle riunioni e le relazioni annuali

La CPDS del DFA si è riunita periodicamente diverse volte nel 2020. A causa dell'emergenza pandemica quasi tutte le riunioni si sono svolte in modalità telematica.

Le riunioni sono state occasione di confronto soprattutto con la componente studentesca che ha contribuito attivamente con molti suggerimenti e raccomandazioni per diversi miglioramenti. Da sottolineare l'importante contributo degli studenti della CPDS alla realizzazione del sondaggio sulla Didattica a Distanza, alle attività di orientamento ed alla stesura della presente relazione.

Elenco delle fonti documentali e statistiche

1. Risultati schede OPIS a.a. 2019/20 – schede 1-3

- 
2. Risultati schede 7 Opinioni Docenti a.a. 2019/20
  3. Banca Dati PArS
  4. Dati Alma Laurea (Laureati 2019)
  5. Rapporti di Riesame Ciclici L-30 e LM-17 2019/2020
  6. Schede di Monitoraggio Annuale L-30 e LM-17 2019/2020
  7. Schede SUA-CdS 2019/2020
  8. Piano Strategico di Ateneo 2019-2021
  9. Piano Strategico di Dipartimento 2019-2021
  10. Verbali riunioni della Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS)
  11. Report Annuale di AQ (RAAQ-CdS) dei CdS anno 2020

---

## Sez. II: ANALISI DEI CDS

### L-30 - Fisica

#### **Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

Nel corso dell'A.A. 2019/20 sono stati somministrati agli studenti del CdS diversi questionari per rilevare le loro opinioni e le criticità percepite nello svolgimento delle attività didattiche, in un anno fortemente caratterizzato dall'emergenza Coronavirus. Uno è il questionario OPIS studenti, i cui risultati sono stati pubblicati sul sito del Presidio di Qualità di Ateneo nei primi di ottobre (<https://pqa.unict.it/opis/>). Una seconda parte aggiuntiva è stata proposta dal Presidio di Qualità di Ateneo ed ha riguardato la valutazione della didattica online in Ateneo, mentre un terzo sondaggio è stato proposto dalla CPDS del DFA e somministrato online tra il 6 e il 18 maggio 2020, per conoscere il gradimento della didattica a distanza (DaD) svolta nei CdS del DFA durante il secondo semestre.

I risultati di quest'ultimo sondaggio sono stati presentati e discussi nelle riunioni della CPDS del 21.5.2020 e del 18.6.2020. Sono state raccolte 126 risposte da studenti di entrambi i CdS, con un grado di valutazione della DaD positivo per il 97% degli intervistati. Gli esami a distanza, hanno però causato alcune perplessità negli studenti, preoccupati di possibili barriere (emotive e/o relazionali) e pregiudizi. È stata apprezzata la possibilità di registrare le lezioni, specie da studenti lavoratori o con problemi di salute. Più problematiche sono state la ridotta interazione sia docente-studente che studente-studente, e la perdita dello sviluppo di competenze trasversali e soft skills (studiare in gruppo, sviluppo di spirito critico, problem solving, ...). Il maggiore distacco e l'utilizzo dello schermo hanno ridotto l'attenzione da parte dello studente e la propensione agli interventi, ancora meno stimolati per la possibilità di seguire lezioni registrate. In assenza di feedback dagli studenti i docenti hanno mostrato una tendenza a velocizzare la lezione. La relazione conclusiva è stata illustrata in Consiglio di Dipartimento, nella seduta del 17.11.2020. Gli studenti della CPDS hanno dato un importante contributo alla realizzazione del sondaggio.

Riguardo al questionario OPIS, sono state consegnate 837 schede da parte di studenti frequentanti. Inoltre sono state consegnate 103 schede da parte di studenti non frequentanti. Sono stati valutati 34 insegnamenti (di cui 29 con report) su 34 totali. Dalle schede presentate emerge, in generale, una valutazione complessivamente positiva del CdS, con una percentuale di risposte positive in linea con i corrispondenti valori di Ateneo. Le criticità rilevate sono le seguenti: il 26% degli studenti frequentanti e il 19% dei non frequentanti rileva la non sufficienza delle conoscenze preliminari; il 18% degli studenti frequentanti e il 25% dei non frequentanti dichiara che il carico di studio non è proporzionale ai crediti assegnati; il 17% degli studenti non frequentanti e il 12% dei frequentanti valuta non adeguato il materiale didattico indicato e disponibile. Tra gli studenti non frequentanti, l'81% è complessivamente soddisfatto, percentuale che giunge all'89% tra gli studenti frequentanti. Si riscontrano perplessità riguardo la chiarezza, la capacità di motivare e le modalità di esami di alcuni insegnamenti.

Il Consiglio di CdL ha analizzato i risultati ottenuti dalle schede OPIS nella seduta dell'11.11.2020, rinviando però in avanti la proposta di azioni volte al miglioramento delle criticità rilevate.

Ritenendo che occorra intervenire presto e in maniera efficace, in risposta alle criticità riscontrate dagli studenti, si avanzano alcune proposte da parte della CPDS:

Carenze di base – Potenziare corsi zero, tutorati, attività integrative e di recupero, ricevimento;

Carico didattico – Revisione dei contenuti e dei programmi;

---

Materiali didattici - Maggiore attenzione da parte dei docenti nel rendere disponibili appunti, trasparenze, dispense, registrazioni delle lezioni (se in DaD o mista).

---

## **Quadro B - Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

Le lezioni frontali del CdS triennale in fisica vengono svolte nelle aule del DFA ed in parte presso l'aula 25 del DMI. Tutte le aule sono dotate di sistemi audiovisivi e di tavolette grafiche. Il materiale e gli ausili didattici vengono messi a disposizione degli studenti utilizzando i siti [studium.unict.it](http://studium.unict.it), Microsoft Teams ed eventuali siti personali. Le attività sperimentali avvengono nel Laboratorio di Fisica 1, di Fisica 2 e di Fisica 3. Nel 2019 si è sollecitato il rifacimento delle Aule didattiche del DFA che è iniziato nel 2020. Ad oggi le aule del DFA per cui la ristrutturazione è stata completata sono tre: le aule A, B ed F. Entro la primavera 2021 tutte le altre aule saranno ristrutturate. Una situazione molto positiva si registra nei laboratori didattici. La strumentazione di carattere generale presente permette infatti l'esecuzione di molteplici esperimenti. Alcune esperienze presenti nel Laboratorio 1 sono in corso di ammodernamento e altre nuove esperienze sono in corso di progettazione e avanzata implementazione. Sono state comprate delle schede Arduino che utilizzano delle interfacce da collegare ad un PC per la programmazione. Queste schede saranno utilizzate sia per alcune esperienze già presenti che per altre nuove da realizzare. E' stato svolto un corso di formazione sull'uso delle schede rivolto ai tecnici e ai docenti di laboratorio. Inoltre, si utilizzerà un software per la modellizzazione dei fenomeni fisici (es.: "Tracker") e si useranno delle "Action camera" per realizzare dei filmati. Agli studenti del corso di Laboratorio 3 è stato fornito un kit al fine di poter continuare a svolgere le attività basate sulle schede Arduino durante il periodo di pandemia. Le informazioni sulla biblioteca sono comuni a quelle del corso di laurea magistrale LM17 e sono state inserite nel quadro B della LM17.

---

### **Quadro C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

Da un'analisi dei dati a disposizione (SMA, schede OPIS, verbali CdS, Syllabus) si sono evidenziati significativi miglioramenti rispetto alle criticità sollevate lo scorso anno. Innanzi tutto si è verificato un totale allineamento nella compilazione dei Syllabus dei vari corsi alle linee guida proposte nel 2019 dal DFA, in particolare relativamente alla Griglia delle Competenze relativa ai descrittori di Dublino. Molto interessante anche la recente introduzione da parte dell'ateneo di un nuovo software denominato "cruscotto" attraverso cui il CdS ha potuto iniziare una verifica puntuale delle carriere degli studenti per evidenziare eventuali criticità da risolvere. In generale attraverso la Griglia delle competenze ed il cruscotto è possibile seguire in maniera più mirata e con maggiore precisione le conoscenze e le abilità acquisite dagli studenti nei relativi insegnamenti. Per la verifica del raggiungimento delle abilità trasversali, quali ad esempio la capacità di lavorare in gruppo o di portare a termine un lavoro nei tempi prestabiliti, molto importanti ai fini di un buon inserimento nel mondo del lavoro, come evidenziato dal comitato di indirizzo, le attività di laboratorio sembrano essere adeguate allo scopo, ma sarebbe auspicabile che gli studenti fossero stimolati ad acquisire queste competenze in tutti gli insegnamenti attraverso una didattica più innovativa che preveda una maggiore interazione fra gli studenti. Infine l'esame finale di laurea, distinto dal giorno della proclamazione, che prevede una presentazione dettagliata del lavoro di tesi davanti ad una commissione di docenti, che pone delle domande finali tese ad accertare le conoscenze e le abilità acquisite nel corso della carriera di studi, sembra essere adeguato ad accertare sia la preparazione complessiva degli studenti che le abilità di comunicazione acquisite in relazione ai risultati attesi.



---

## **Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**

Dall'analisi della Scheda di Monitoraggio 2020 in cui il Consiglio di CdS ha esaminato i dati ANVUR aggiornati alla data del 10 ottobre 2020 e quelli di Alma Laurea, la CPDS registra alcuni miglioramenti rispetto agli anni precedenti, grazie alle azioni intraprese, che comunque non risolvono del tutto le criticità precedentemente evidenziate. Nel seguito si analizzano in dettaglio i punti di forza e i punti critici ancora restanti.

### **PUNTI DI FORZA**

Dalle risposte degli studenti ai questionari OPIS ed Alma Laurea e dai dati ANVUR emerge la validità ed il buon livello dell'offerta formativa L-30. Alla fine del percorso di studi, secondo Alma Laurea, più dell'84 % degli studenti si dice soddisfatto ed il 73.7% rifarebbe lo stesso percorso di studi.

Si registra un aumento del numero di immatricolati al primo anno (sopra la media dell'area geografica e quella nazionale), che negli ultimi due anni ha superato le 100 unità con 121 iscritti nel 2018-19 e 108 nel 2019-2020. Per il 2020-2021 risultano al momento 117 neo-immatricolati.

Si apprezza un incremento delle attività di tutoraggio e di orientamento, sia in ingresso che in uscita, attraverso l'organizzazione effettuata con successo di vari eventi (svoltisi online o in modalità mista) come il Welcome day per le matricole, le giornate di presentazione dei tutor e quelle informative dei vari percorsi curriculari offerti dalla CdS LM-17 in Physics e dei possibili sbocchi lavorativi, con la partecipazione e la testimonianza di ex alumni del corso di studi.

Buon successo della Didattica a Distanza offerta dal CdS a partire da marzo 2020.

### **PUNTI CRITICI**

Bassa percentuale (28,5% nel 2018) degli studenti che riescono ad acquisire almeno 40 cfu in un anno e che passano dal primo al secondo anno con almeno 40 cfu (29,1% nel 2018). Criticità in parte sicuramente dovuta alla scarsa preparazione di base dei neoiscritti, in modo particolare sulle conoscenze di matematica, indipendentemente dalla loro scuola di provenienza.

Bassa percentuale di studenti che si laureano in corso (25 % nel 2019), circa la metà della media per la stessa area geografica. Più alta (32,6% nel 2018), anche se minore della media della stessa area geografica (33.9 % nel 2018), la percentuale di studenti che si laureano entro un anno dalla durata del corso.

Basso livello di internazionalizzazione.

### **PROPOSTE**

- Andrebbero ancora di più potenziati i corsi zero di matematica di base ed il tutoraggio per i corsi di base;

- Andrebbe utilizzato al meglio il "cruscotto" messo a punto dalla commissione didattica di ateneo per monitorare gli insegnamenti che rallentano maggiormente la carriera degli studenti ed intervenire in tempo reale;

- Andrebbero introdotti degli incentivi per gli studenti che acquisiscono cfu all'estero e andrebbe incrementato il numero di accordi Erasmus.

---

## **Quadro E - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS**

La descrizione del corso di Laurea Triennale nella scheda SUA L-30 (AA 2019/20) è molto dettagliata, talvolta ridondante. Le informazioni utili sono riportate in modo esauriente, ma poco efficace ad una lettura veloce. Si consiglia una ristrutturazione che semplifichi l'impianto e rimandi, ove possibile, al sito web del CdS.

Criticità evidenziate nella relazione precedente:

- problemi riguardanti la versione pdf scaricabile dal sito del dipartimento. Tali criticità sono state parzialmente risolte;
- problemi riguardo la figura dei docenti tutor dei quali era presente solo una lista senza modalità operative di contatto. Si nota che tale problema è stato affrontato e risolto in modo molto soddisfacente, dedicando una serie di eventi (Tutor Month e Welcome Day) finalizzati alla spiegazione del ruolo e incentivando la scelta degli studenti. La campagna ha avuto successo e la gran parte degli studenti ha scelto un docente tutor;
- era stata notata l'indicazione delle attività di Alternanza Scuola-Lavoro come forma di orientamento in ingresso senza che fosse esplicitato in che modo concretamente tali attività rappresentino una forma di ingresso in entrata. Tale criticità persiste.

Criticità attuali:

- 1) Nella versione pdf scaricabile persistono ancora problematiche relative a indicazioni ipertestuali che risultano inattive o indirizzano a pagine web errate.
- 2) Le attività di Alternanza Scuola-Lavoro continuano ad essere indicate generalmente come possibile orientamento in ingresso.

Proposte per il miglioramento:

1. risoluzione definitiva dei problemi relativi all'accesso a tutte le informazioni contenute all'interno della scheda e di quelle a cui essa rimanda;
2. inserire al posto dei progetti di Alternanza Scuola-Lavoro i nuovi Progetti per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO);
3. rendere più espliciti i modi che si intendono adottare per il potenziamento della lingua straniera.

---

## **Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento**

Come seconda edizione, anche nel 2020 è stato organizzato un Welcome Day di accoglienza per le matricole, con la partecipazione dei docenti e dei rappresentanti degli studenti. L'obiettivo dell'evento era dare fin da subito alle matricole quel senso di appartenenza che caratterizza da sempre gli studenti del DFA. Durante l'evento il presidente del corso di laurea triennale ha dato un caloroso benvenuto agli studenti, fornendo loro le informazioni di base sui corsi come anche altre informazioni sui servizi offerti dal nostro ateneo. Si sono susseguiti vari interventi da parte dei rappresentanti degli studenti e di alcuni docenti dei corsi erogati al primo anno i quali hanno colto l'occasione per presentarsi agli studenti. A causa dell'emergenza epidemiologica in atto l'evento si è svolto in modalità mista allo scopo di permettere a tutti di seguire in totale sicurezza. Il contributo degli studenti in seno alla CPDS per la riuscita di questo evento è stato molto significativo.

Era stato preventivato per la giornata del 10 marzo 2020 un evento di orientamento in uscita dedicato agli studenti del corso di laurea triennale, in particolare per quelli frequentati il terzo anno, allo scopo di illustrare i programmi formativi offerti dai vari curricula in cui si articola il corso di laurea magistrale. Tale giornata avrebbe sostituito i seminari di orientamento tenuti durante il secondo semestre del terzo anno. A causa dell'emergenza sanitaria l'evento in presenza è stato poi annullato ed è stato riformulato per permetterne uno svolgimento online. Nel mese di maggio si sono infatti tenuti tre incontri pomeridiani sulla piattaforma Microsoft Teams della durata di due ore ciascuno durante i quali sono stati illustrati i vari curricula e ci sono stati vari interventi da parte di esponenti del mondo del lavoro laureati presso il nostro dipartimento. La partecipazione a tali incontri è stata molto numerosa.

Proposte per il miglioramento:

Riprogrammare il Welcome Day triennale anche per il 2021, auspicando di poter condurre nuovamente una visita del dipartimento (non effettuata nel 2020 per i motivi di cui sopra) allo scopo di far prendere familiarità agli studenti con i luoghi in cui si svolgeranno le attività didattiche. Si auspica anche un'analogia istituzionalizzazione per eventi di orientamento in uscita, con una più dettagliata esposizione delle attività di ricerca svolte presso il DFA.

---

## LM-17 - Physics

### **Quadro A - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti**

Nel corso dell'A.A. 2019/20 sono stati somministrati agli studenti del CdS diversi questionari per rilevare le loro opinioni e le criticità percepite nello svolgimento delle attività didattiche, in un anno fortemente caratterizzato dall'emergenza Coronavirus. Uno è il questionario OPIS, i cui risultati sono stati pubblicati sul sito del Presidio di Qualità di Ateneo nei primi di ottobre (<https://pqa.unict.it/opis/>). Una seconda parte aggiuntiva è stata proposta dal Presidio di Qualità di Ateneo ed ha riguardato la valutazione della didattica online in Ateneo, mentre un terzo sondaggio è stato proposto dalla CPDS del Dipartimento e somministrato online tra il 6 e il 18 maggio 2020, per conoscere il gradimento della didattica a distanza (DaD) svolta nei CdS durante il 2.o semestre.

I risultati di quest'ultimo sondaggio sono stati presentati e discussi nelle riunioni della CPDS del 21.5.2020 e del 18.6.2020. Sono state raccolte 126 risposte da studenti di entrambi i CdS, con un grado di valutazione della DaD positivo per il 97% degli intervistati. Gli esami a distanza, però hanno causato alcune perplessità negli studenti, preoccupati di possibili barriere (emotive e/o relazionali) e pregiudizi. È stata apprezzata la possibilità di registrare le lezioni, specie da studenti lavoratori o con problemi di salute. Più problematiche sono state la ridotta interazione sia docente-studente che studente-studente, e la perdita dello sviluppo di competenze trasversali e soft skills (studiare in gruppo, sviluppo di spirito critico, problem solving, ...). Il maggiore distacco e l'utilizzo dello schermo hanno ridotto l'attenzione da parte dello studente e la propensione agli interventi, ancora meno stimolati per la possibilità di seguire lezioni registrate. In assenza di feedback dagli studenti i docenti hanno spesso mostrato una tendenza a velocizzare la lezione. La relazione conclusiva è stata illustrata in Consiglio di Dipartimento, nella seduta del 17.11.2020. Gli studenti della CPDS hanno dato un importante contributo alla realizzazione del sondaggio.

Riguardo al questionario OPIS, sono state consegnate 253 schede da parte di studenti frequentanti, di cui 25 schede da parte di studenti fuori corso. Inoltre sono state consegnate 35 schede da parte di studenti non frequentanti, di cui 1 scheda da parte di studenti fuori corso. Sono stati valutati 49 insegnamenti (di cui 19 con report) sui 51 totali. Dalle schede presentate emerge, in generale, una valutazione ampiamente positiva del CdS, superiore ai corrispondenti valori riportati dal Dipartimento e dall'Ateneo. Le criticità rilevate sono le seguenti: il 12% degli studenti frequentanti dichiara che il carico di studio non è proporzionale ai crediti assegnati; l'8% degli studenti frequentanti più il 12% dei non frequentanti rileva la non sufficienza delle conoscenze preliminari; il 16% degli studenti non frequentanti valuta non adeguato il materiale didattico indicato e disponibile. Tra gli studenti non frequentanti, l'84% è complessivamente soddisfatto, percentuale che giunge al 97% tra gli studenti frequentanti.

Il Consiglio del CdS ha analizzato dettagliatamente i risultati ottenuti dalle schede OPIS nella seduta del 20.10.2020, approvando all'unanimità la proposta di azioni da intraprendere per migliorare i punti critici. Le azioni individuate dal CdS sono le seguenti:

- 1) conoscenze preliminari: aumentare l'attenzione sugli argomenti che non sono stati affrontati in corsi precedenti; distribuzione di un questionario agli studenti in cui questi possano annotare i concetti/argomenti non conosciuti; eventuale supporto (tutor/ricevimento, ...);
- 2) carico di studio dell'insegnamento: revisione dei contenuti; alleggerimento degli argomenti;
- 3) materiale didattico: acquisto libri per la biblioteca; maggiore attenzione sulla distribuzione di note, dispense.

---

La CPDS reputa adeguate le proposte avanzate dal CdS e ne monitorerà la loro applicazione.

---

## **Quadro B - Analisi e proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato**

Gli studenti della LM17-Physics hanno l'opportunità di utilizzare, oltre le aule del DFA per le lezioni frontali, dei laboratori didattici e dei laboratori di ricerca degli Enti di Ricerca (INFN, INAF, CNR) che operano in convenzione con l'Università di Catania e che dispongono di strumentazioni all'avanguardia e ad altissima tecnologia. Questo è vero in particolare per i corsi di: Astrophysics Laboratory I, Astrophysics Laboratory II, Environmental Physics Laboratory, Nuclear and Subnuclear Physics Laboratory, Materials and Nanostructures Laboratory, Archaeometry. Le aule A, B ed F sono state totalmente ristrutturare, le altre lo saranno a breve. Tutte le aule sono state attrezzate con un pc ed una tavoletta grafica. La Biblioteca del DFA ospita libri e riviste scientifiche internazionali. Gli studenti possono usufruire del servizio che prevede, oltre alla consultazione in loco, il prestito temporaneo dei testi. All'interno della Biblioteca ci sono 4 terminali per la consultazione dei libri di Ateneo; altri 4 sono in allestimento. Si realizzerà un tutorial atto ad illustrare agli studenti l'utilizzo delle risorse elettroniche messe a disposizione dall'ateneo. La Biblioteca del DFA è stata individuata come luogo di prima attuazione del progetto Biblio(hi)tech – UNICT; il servizio offerto consentirà agli studenti di registrare autonomamente la consultazione, il prestito e la restituzione dei libri disposti a scaffale aperto per la libera consultazione in sede. È nei futuri programmi un'operazione di scansione e digitalizzazione delle riviste scientifiche che sono solo in formato cartaceo, al fine di renderlo disponibile on line ed aumentare il document delivery. All'interno del DFA esistono 3 aree dove gli studenti possono effettuare studio individuale e di gruppo, ma sono insufficienti. Proposte per il miglioramento: Individuazione di nuove aree da adibire allo studio sia per gli studenti dei CdL triennale e magistrale che per quelli dei dottorandi.

---

### **Quadro C - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi**

Da un'analisi dei dati a disposizione (SMA, schede OPIS, verbali CdS, Syllabus) si registrano dei miglioramenti relativi alle criticità sollevate lo scorso anno. Innanzi tutto si è verificato il totale allineamento nella compilazione dei Syllabus dei vari corsi alle linee guida proposte nel 2019 dal DFA, in particolare relativamente alla Griglia delle Competenze relativa ai descrittori di Dublino. Un ottimo lavoro è stato fatto per realizzare un'adeguata analisi statistica dei vari aspetti riguardanti le immatricolazioni, la didattica, le valutazioni degli studenti e le loro performance, l'internazionalizzazione, anche attraverso la recente introduzione del "cruscotto", permettendo così di evidenziare le criticità. In generale attraverso la Griglia delle competenze ed il cruscotto è possibile seguire in maniera più mirata e con maggiore precisione le conoscenze e le abilità acquisite dagli studenti nei relativi insegnamenti. Per la verifica del raggiungimento delle abilità trasversali, quali ad esempio la capacità di lavorare in gruppo o di portare a termine un lavoro nei tempi prestabiliti, molto importanti ai fini di un buon inserimento nel mondo del lavoro, come evidenziato dal comitato di indirizzo, le attività di laboratorio sembrano essere adeguate allo scopo, ma sarebbe auspicabile che gli studenti fossero stimolati ad acquisire queste competenze in tutti gli insegnamenti attraverso una didattica più innovativa che preveda una maggiore interazione fra gli studenti. Infine l'esame finale di laurea, distinto dal giorno della proclamazione, che prevede una presentazione dettagliata del lavoro di tesi davanti ad una commissione di docenti, che pone delle domande finali tese ad accertare le conoscenze e le abilità acquisite nel corso della carriera di studi, sembra essere adeguato ad accertare sia la preparazione complessiva degli studenti che le abilità di comunicazione acquisite in relazione ai risultati attesi.

---

## **Quadro D - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico**

Dall'analisi dei documenti analizzati (SMA 2020), la CPDS nota che diverse criticità precedentemente segnalate sono state in parte risolte o sono sensibilmente diminuite grazie alle azioni intraprese e apprezza il lavoro svolto dal Consiglio del CdS. Nel seguito si analizzano i punti di forza e i punti critici ancora restanti.

### **PUNTI DI FORZA**

- Le risposte degli studenti ai questionari OPIS, nonché le risposte al questionario di Alma Laurea, opportunamente discusse e analizzate dal Consiglio del CdS, confermano la validità e il buon livello dell'offerta formativa LM-17, che offre una formazione sostenibile e ben connessa alla ricerca più avanzata, con docenti impegnati, spesso all'interno di collaborazioni nazionali e internazionali con enti di ricerca e istituzioni straniere di grande prestigio. Il livello di soddisfazione degli studenti laureati per il corso di studio seguito è molto alto ed il 93.8% rifarebbe lo stesso percorso di studi.
- Notevole miglioramento nel livello di internazionalizzazione del CdS, con un significativo incremento di studenti stranieri immatricolati (grazie anche al percorso internazionale NUCPHYS), di studenti Erasmus in ingresso e del numero di cfu conseguiti all'estero da studenti Erasmus in uscita per studio, tirocinio e tesi.
- Le medie dei voti curriculari (28.1/30) così come quelle del voto di laurea (112.4/110) sono molto alte, indice di una forte motivazione e di adeguate competenze acquisite dagli studenti.
- E' stato molto apprezzato dagli studenti lo sforzo che il CdS ha fatto durante il periodo emergenziale della pandemia per l'erogazione di una affidabile ed efficace Didattica a Distanza (DaD ) che ha riguardato sia lo svolgimento delle lezioni, che degli esami e del ricevimento online.

### **PUNTI CRITICI**

- Basso (34) il numero di immatricolati al primo anno, che sebbene stabile e superiore al valore medio per ateneo nella stessa area geografica (18.6) resta minore del valore medio nazionale (42.4) e del numero dei laureati della triennale.
- Situazione ancora problematica, sebbene migliorata rispetto all'anno precedente, per il numero di studenti che consegue almeno 40 cfu nel passaggio dal 1 al 2 anno del corso di studi (29 % nel 2018).
- Nonostante un netto miglioramento, resta ancora bassa (28,6%) , minore della media della stessa area geografica (51.3%) e di quella nazionale (57.1%), la percentuale di studenti che si laureano in corso e ad un anno dalla regolare durata del corso (50%). Dal questionario Alma Laurea 2019 emerge che il tempo impiegato per il conseguimento del titolo risulta essere in media di 3.3 anni con un indice di ritardo pari a 0.67 (anche se questo potrebbe essere in parte dovuto all'inserimento di pochi studenti con 5 anni e più di ritardo; scartando questi studenti, si ottiene un valore pari a 2.7 anni con un indice di ritardo di 0.35). Andrebbe in proposito limitata la possibilità di iscrizione ritardata al I anno.



---

## **Quadro E - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS**

Nella relazione della CPDS 2019 erano state individuate alcune criticità, di seguito elencate insieme alla eventuale risoluzione.

- Era stata notata l'indicazione delle attività di Alternanza Scuola-Lavoro come forma di orientamento in ingresso senza che fosse esplicitato in che modo concretamente tali attività rappresentino una forma di orientamento in entrata. Tale criticità persiste.
- Vi erano criticità riguardanti la versione pdf scaricabile dal sito del dipartimento. Tali criticità sono state parzialmente risolte.
- Da un'indagine informale presso gli studenti erano emerse delle criticità circa la figura dei docenti tutor dei quali era presente solo una lista senza modalità operative di contatto. Si nota che tale problema è stato affrontato e risolto in modo molto soddisfacente, dedicando una serie di eventi (Tutor Month e Welcome Day) finalizzati alla spiegazione del ruolo e incentivando la scelta degli studenti. La campagna ha avuto successo e la gran parte degli studenti ha scelto un docente tutor.

Punti critici attuali:

- 1) Nella versione pdf scaricabile nonostante sia ora abbastanza semplice l'accesso al documento, molte delle indicazioni ipertestuali (ad es. "url", "Visualizza", "link", ...) risultano ancora inattive o indirizzano a pagine web errate.
- 2) Sono ancora indicati i progetti di Alternanza Scuola-Lavoro invece dei nuovi Progetti per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO).
- 3) I docenti tutor sono indicati nella scheda in ordine sparso (non alfabetico, mentre sul sito sono in ordine alfabetico).
- 4) Per alcuni curricula i profili professionali non sono ben delineati e i corsi sono semplicemente elencati in ordine alfabetico senza distinzione tra corsi obbligatori ed opzionali.

Proposte per il miglioramento: a) risoluzione definitiva dei problemi relativi all'accesso a tutte le informazioni contenute all'interno della scheda; b) indicare in maniera più dettagliata gli sbocchi occupazionali.

---

### **Quadro F - Ulteriori proposte di miglioramento**

Come suggerito dalla CPDS nelle relazione annuale 2019, il CdLM ha organizzato nel mese di ottobre 2020 un Welcome day per gli studenti del corso di laurea magistrale, in maniera analoga a quanto fatto per la triennale. Durante l'evento il presidente del corso di laurea, ha dato un caloroso benvenuto agli studenti e presentato loro i vari curricula. Si sono susseguiti interventi di vari docenti alcuni dei quali hanno sottolineato l'importanza del ruolo del docente tutor nel percorso formativo di ciascuno studente e dei rappresentanti degli studenti. Questo evento si è svolto in modalità mista allo scopo di permettere a tutti di seguire in totale sicurezza. Il contributo degli studenti in seno alla CPDS per la riuscita di questo evento è stato molto significativo.

La CPDS suggerisce di rafforzare questo tipo di eventi di orientamento sia in ingresso che in uscita prevedendo una maggiore partecipazione sia di ex alumni che di rappresentanti degli enti di ricerca e del mondo del lavoro.

---

## **Sez. III: VALUTAZIONI COMPLESSIVE E FINALI**

### **Criticità**

Sia per il corso di laurea triennale in fisica L-30 che per quello della magistrale in physics LM-17 si registrano ancora dei problemi sul numero dei laureati in corso e sul numero di quelli che conseguono il titolo con un anno di ritardo. Inoltre il numero di studenti che arriva al secondo anno con almeno 40 CFU, resta ancora sotto la percentuale sia della stessa area geografica che di quella nazionale. Persistono delle carenze di base in ingresso per il corso di laurea triennale che andrebbero maggiormente attenzionate sia rafforzando la collaborazione con le scuole di provenienza degli studenti, sia attraverso azioni di tutoraggio e monitoraggio più capillari ed incisive durante i primi anni. Resta molto bassa l'internazionalizzazione del corso di laurea triennale.

### **Punti di forza**

Per entrambi i CdS si registra un miglioramento rispetto alle criticità riscontrate nella precedente relazione annuale.

In particolare molte delle iniziative proposte sono state accolte dai CdS e messe in atto con successo e buona soddisfazione degli studenti. Si vedano ad esempio gli incontri di orientamento in entrata ed in uscita, le giornate di presentazione dei tutor, il rifacimento delle aule didattiche e degli arredi, l'installazione di un computer con tavoletta grafica in tutte le aule per la didattica mista e online, il miglioramento della visibilità e delle informazioni sul sito web del DFA, sia per quanto riguarda il syllabus degli insegnamenti (con riferimento anche ai Descrittori di Dublino) che per i cv e l'attività di ricerca dei docenti.

Per la LM-17 si è avuto inoltre un incremento del numero di studenti stranieri immatricolati (anche al di fuori del curriculum NUCPHYS), degli studenti Erasmus in entrata ed in uscita e dei cfu acquisiti all'estero dagli studenti.

Il gradimento dei due corsi di laurea, sia di quello triennale che di quello magistrale, da parte degli studenti resta molto alto.

L'attività didattica è molto ben connessa con quella di ricerca che vanta prestigiose collaborazioni internazionali.

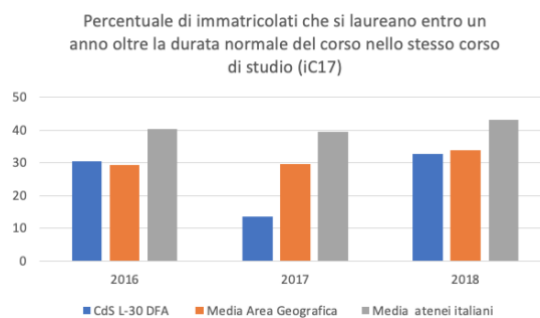
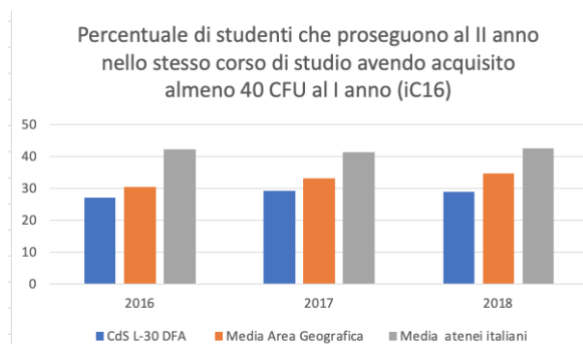
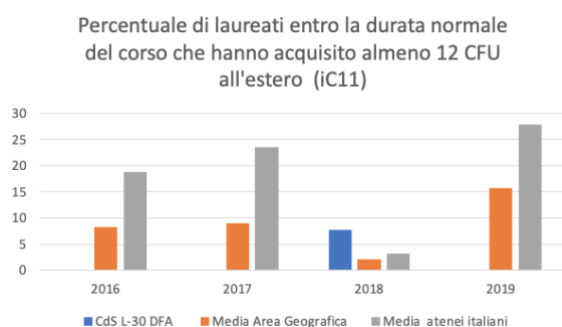
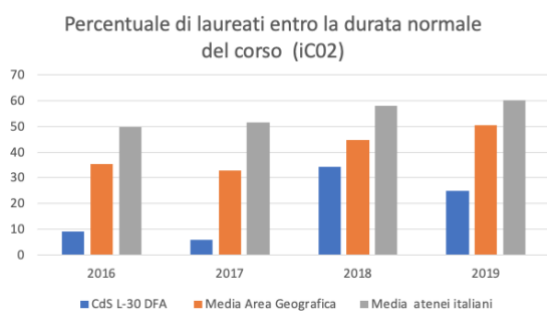
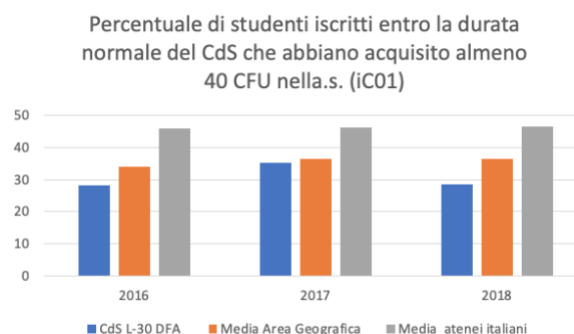
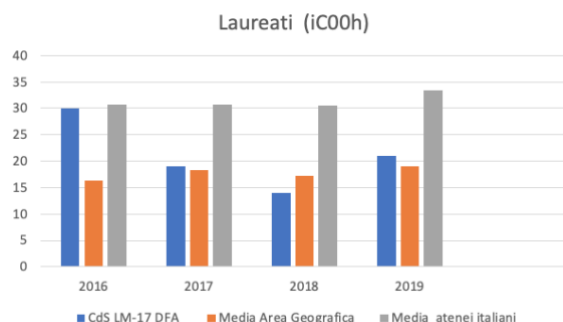
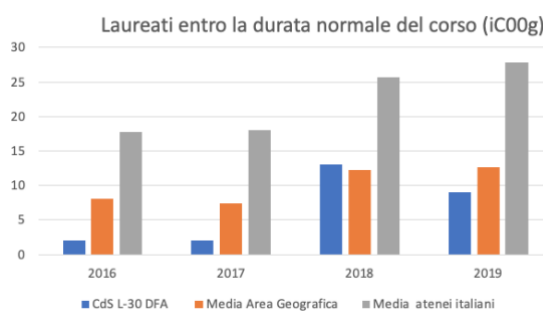
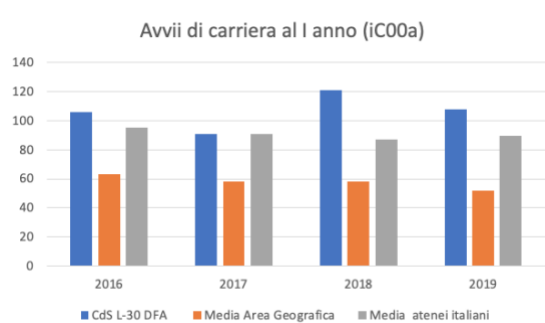
### **Valutazioni di carattere generale**

Quest'anno accademico è stato caratterizzato dall'emergenza della pandemia da Covid-19. Il DFA ed i due corsi di laurea sono riusciti comunque a mettere in atto iniziative di orientamento che hanno ottenuto un buon successo e ad organizzare in maniera efficace e tempestiva l'erogazione della Didattica a Distanza (DaD). Quest'ultima è stata molto apprezzata sia dagli studenti del corso di laurea triennale che da quelli del corso di laurea magistrale, come testimoniato dal sondaggio proposto dalla CPDS.

## Appendice

### 1. Sintesi dei principali indicatori ANVUR per il CdS L-30 del DFA (2016-2019)

Si riportano qui di seguito i grafici di alcuni dei principali indicatori ANVUR del 10 Ottobre 2020, a partire dall'anno solare 2016, per evidenziare i punti critici ancora restanti ed i progressi del CdS L-30 del DFA rispetto alla media degli atenei non telematici della stessa area geografica (Sud ed Isole) e alla media di tutti gli atenei italiani non telematici. Come riportato nella relazione annuale, nonostante diverse criticità ancora persistano, si registra un tendenziale miglioramento nel corso degli anni grazie alle azioni intraprese.



---

## 2. Sintesi delle principali azioni intraprese nell'ultimo triennio e dei principali indicatori ANVUR per il CdS LM-17 del DFA (2016-2019)

Riportiamo qui di seguito le più significative azioni intraprese dal CdS LM-17 in Physics del DFA in termini di organizzazione del CdS e gestione dell'AQ nell'ultimo triennio ai fini della visita di accreditamento.

### Internazionalizzazione

A partire dall'a.a. 2017-2018, in seguito ad un cambiamento del RAD e all'inizio di un progetto Erasmus Mundus in collaborazione con l'università di Padova e diverse università spagnole e francesi, si è internazionalizzato il CdS della LM-17. Tutta l'offerta formativa della LM-17, da questo anno accademico in poi in Physics, viene erogata in lingua inglese. Uno dei curricula presenti, il curriculum internazionale Nuclear Phenomena and their applications (NUCPHYS), consente, grazie al progetto *Erasmus Mundus*, l'acquisizione di un titolo di studio magistrale multiplo (Joint Degree), valido sia in Italia, che in Spagna ed in Francia. Questi cambiamenti hanno dato una maggiore attrattività alla LM-17, garantendo un maggiore livello di internazionalizzazione che ha pochi confronti sia a livello di area geografica che a livello nazionale, come si vede dall'indicatore ANVUR iC12 graficato più sotto. Negli ultimi due anni il CdS ha avuto numerose richieste di immatricolazioni di studenti internazionali anche al di fuori di questo progetto NUCPHYS, che sono poi sfociate nella effettiva immatricolazione di diversi studenti stranieri. E' inoltre aumentato il numero di cfu acquisiti all'estero dagli studenti della LM-17 ed il numero di studenti Erasmus in ingresso.

### Orientamento

A partire dall'a.a. 2017/2018, in seguito ai suggerimenti della CPDS, si è avuto un incremento delle attività di orientamento in ingresso. Il CdS ha organizzato diverse giornate dedicate agli studenti del CdS L-30 per illustrare l'offerta formativa della LM-17 e le attività di ricerca connesse ai curricula, oltre anche ad un Welcome day per i neo-immatricolati a partire da quest'anno. Anche le attività di orientamento in uscita sono state potenziate, con diverse giornate dedicate ai possibili sbocchi lavorativi e ad incontri con esponenti del mondo del lavoro e degli enti di ricerca. A partire dall'a.a. 2019/2020 si è chiarito meglio il ruolo dei docenti tutor all'interno del CdS con delle giornate appositamente dedicate in cui gli docenti tutor si sono presentati agli studenti.

### Organizzazione del CdS e dei contenuti del sito web

Nell'ultimo triennio, grazie alle azioni del Gruppo di Gestione di Assicurazione della Qualità (GGAQ) del CdS della LM-17 ed in collaborazione con la Commissione Qualità del Dipartimento (CQD), sono state progressivamente revisionate e migliorate, secondo linee guida comuni, tutte le pagine del sito web del CdS

---

ed i loro contenuti online, con particolare attenzione al calendario delle lezioni e degli esami, ai Syllabi degli insegnamenti proposti, agli orari di ricevimento, ai curricula e alle attività di ricerca dei docenti.

#### Comitato di Indirizzo

Nel Dicembre 2018 il CdS della LM-17 ha istituito il Comitato di Indirizzo (CI) con l'obiettivo di avere una consultazione periodica permanente del mondo imprenditoriale del lavoro, del mondo della Pubblica Amministrazione (PA), dei servizi, della Scuola e della Ricerca. Nel CI sono presenti oltre ai presidenti dei due CdS del DFA, i coordinatori dei dottorati incardinati nel DFA, i rappresentanti dei maggiori Enti di Ricerca presenti nel territorio (INFN, INAF, CNR, INGV), i rappresentanti delle maggiori imprese (ENEL, STM) e degli enti locali (ARPA, ASP), i rappresentanti del mondo della Scuola e degli albi professionali interessati. Il CI si è riunito annualmente fornendo suggerimenti molto utili ai fini di eventuali correzioni e aggiustamenti dell'offerta formativa.

#### Aule didattiche e biblioteca

A partire dal 2019 è iniziata una ristrutturazione totale delle aule didattiche del DFA e dei relativi arredi. Al momento sono tre le aule ristrutturate (le aule A, B ed F), si prevede che tutte le aule saranno ultimate entro la primavera del 2021. All'interno della Biblioteca sono state allestite 4 nuove postazioni con terminali per la consultazione del patrimonio librario delle biblioteche di Ateneo. E' in fase di realizzazione la scansione digitale di tutte le riviste cartacee presenti in biblioteca per una più agevole consultazione da parte degli studenti.

\*\*\*

Si riportano qui di seguito i grafici di alcuni dei principali indicatori ANVUR del 10 ottobre 2020, a partire dall'anno solare 2016, per evidenziare i punti critici ancora restanti ed i progressi del CdS LM-17 del DFA rispetto alla media degli atenei non telematici della stessa area geografica (Sud ed Isole) e alla media di tutti gli atenei italiani non telematici. Come riportato nella relazione annuale, nonostante diverse criticità ancora persistano, si registra un tendenziale miglioramento nel corso degli anni grazie alle azioni intraprese.

