

CORSO DI LAUREA IN "Scienze Fisiche", CLASSE L- 30

QUADRO 2. ANALISI E PROPOSTE SU FUNZIONI E COMPETENZE RICHIESTE DALLE PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI E DI SVILUPPO PERSONALE E PROFESSIONALE, TENUTO CONTO DELLE ESIGENZE DEL SISTEMA ECONOMICO E PRODUTTIVO

2.a – Analisi

1) La formazione acquisita consente al laureato in Scienze Fisiche sia di inserirsi in attività lavorative che richiedono familiarità con il metodo scientifico e capacità di utilizzare attrezzature complesse, sia di proseguire agevolmente gli studi magistrali in Fisica.

<http://www.university.it/index.php/public/schedaCorso/anno/2015/corso/1521047>

2) Il parere del Comitato di Indirizzo sull'Ordinamento del Corso di Laurea, espresso nella seduta del 01/09/2008 a seguito di riunioni con rappresentanti delle locali organizzazioni della produzione, servizi e professioni, è stato ampiamente positivo.

Il CdS ha deciso che la consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi avverrà analizzando le schede di valutazione dei tirocini da parte dei tutor aziendali di enti e aziende convenzionate per attività di tirocinio. Tipici enti/aziende in cui gli studenti di Scienze Fisiche svolgono i tirocini sono: enti di ricerca (CNR, INAF), ASP Sicilia, ARPA, vari Istituti di Istruzione Secondaria. Nel corso del 2014/15 sono state analizzate 16 schede; da esse emerge un gradimento molto alto relativamente al raggiungimento degli obiettivi prefissati, alle competenze espresse e alla capacità di lavoro in ambito aziendale. Emerge anche unanime l'indicazione che i tirocinanti potrebbero inserirsi efficacemente nell'ambiente di lavoro, a seguito di un breve addestramento specifico.

Poiché si ritiene che le funzioni e le competenze acquisite siano adeguate a quelle richieste per le prospettive occupazionali e professionali, il CCS non ha ritenuto necessario aggiornare il Quadro A2.a della scheda SUA-CdS 2015, rispetto a quello della SUA-CDS 2014. D'altra parte, esse risultano coerenti con gli sbocchi occupazionali.

Dai dati disponibili dell'indagine Stella sui laureati nell'anno 2013 e VULCANO sui laureandi 2014 risulta che la quasi totalità degli studenti prosegue gli studi, solo 1/20 e 1/16 rispettivamente dichiara di essere, o avere intenzione di mettersi, alla ricerca di un posto di lavoro. Nonostante ciò, il CCS dedica continua attenzione all'occupazione post-lauream. A questo scopo ha istituito una Commissione di Accompagnamento al Lavoro finalizzata a facilitare l'avviamento al lavoro dei laureati. La Commissione fornisce informazioni su possibili sbocchi professionali attraverso una pagina web

(www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechemica/cds/scienzefisiche2124/orientamento-e-lavoro/) e seminari informativi. Il gruppo di lavoro ha organizzato nel corso del 2014 due giornate di incontri: una (12/03/2014) dedicata all'incontro tra gli studenti di Fisica e alcuni rappresentanti del mondo del lavoro (IBM, ARCA, Confindustria, Associazione Italiana di Fisica Medica, Cyclopus CAD); un'altra (04/03/2014) curata dal Servizio Placement del COT, in cui è stato evidenziato il servizio svolto da UNIPA per l'inserimento nel mondo del lavoro dei laureati.

Inoltre si è creata una mailing-list di studenti a cui vengono inviate regolarmente le informazioni e/o le offerte di lavoro. Altri incontri di orientamento e/o avvicinamento al mondo del lavoro sono stati: il 18/12/2014 un incontro con i rappresentanti dell'Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare del CNR, il 22/04/2015 un seminario di orientamento al lavoro (Cyclopus, ARCA), il 5/05/2015 due seminari di orientamento curati dal Servizio Placement del COT. In occasione di queste giornate il CCS sospende le attività didattiche, se necessario, e incentiva la partecipazione degli studenti riconoscendo la partecipazione agli incontri al fine del raggiungimento di CFU da convalidare alla voce "altre attività, art.10, comma 5, lettera d".

2.b - Proposte

Non sono state riscontrate particolari criticità. Tuttavia, si suggerisce di continuare a esaminare le schede di valutazione dei tirocini; così facendo, tra qualche anno si potrà formulare un giudizio complessivo, per ogni azienda, mediato su un alto numero di tirocinanti/azienda. Si invita inoltre la Commissione di accompagnamento al lavoro di continuare a organizzare incontri con le parti interessate e incentivare la partecipazione degli

studenti. Poiché gli incontri sono in genere rivolti ad entrambi gli studenti della LT e LM, sarebbe opportuno che in questi incontri si evidenziassero separatamente i possibili ambiti occupazionali dei laureati triennali e magistrali.

QUADRO 3. ANALISI E PROPOSTE SU EFFICACIA DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI IN RELAZIONE ALLE FUNZIONI E COMPETENZE DI RIFERIMENTO

3.a – Analisi

1) REQUISITI DI AMMISSIONE

Nel corso dell'AA 14/15 si è parlato superficialmente dell'adeguatezza dei requisiti di ammissione al corso di studio, necessari per superare il test di accesso. Si è detto che poiché i test di ammissione sono redatti da una ditta esterna che, anche sotto esplicita richiesta dei docenti, non rende noti i quesiti proposti, non abbiamo nessun modo per potere valutare, e conseguentemente intervenire su, la loro adeguatezza. Questo è tanto più aggravato dal fatto che i test sono gli stessi per 4 CdS [Chimica (L-27), Scienze Fisiche (L-30), Scienze della Natura e dell'Ambiente (L-32), Scienze Geologiche (L-34)].

Nella SUA-CDS è riportato un elenco dei requisiti di ammissione che è stato redatto in passato, al momento in cui si è istituito il numero programmato, tenendo conto dei programmi ministeriali degli insegnamenti di Matematica, Fisica e Chimica della scuola secondaria di II grado. Il non superamento del test in una data disciplina comporta Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) disciplinari, senza tuttavia nessun obbligo per gli studenti di seguire corsi di recupero; infatti, gli OFA acquisiti dallo studente in Matematica, Fisica e Chimica, si ritengono assolti con il superamento degli esami di Analisi Matematica I, Fisica I e Chimica I, rispettivamente. Il CdS, allo scopo di uniformare, per quanto possibile, la preparazione di base degli studenti che provengono da tipi diversi di Scuola Media Superiore e di permettere a tutti gli allievi di seguire le parti introduttive dei corsi di Fisica, organizza un pre-corso di Matematica di base. Questa iniziativa è attiva da parecchi anni e in genere tale corso era organizzato nel periodo appena precedente l'inizio delle lezioni. Poiché negli scorsi anni il numero di studenti frequentanti è risultato inferiore a quelli effettivamente immatricolati, quest'anno il pre-corso è stato svolto nelle prime due settimane di lezione in modo che l'informazione arrivasse a tutti gli studenti che si sono presentati alle prime lezioni; in effetti, quest'anno si è riscontrata una più ampia partecipazione.

2) PERCORSO FORMATIVO REALIZZATO nell'AA 14/15

Per valutare la coerenza e completezza delle schede degli insegnamenti attivi nel 2014/15, la CPDS ha esaminato per il I anno le schede relative all'offerta formativa 14/15, per il II anno quelle dell'offerta formativa 13/14 e per il III anno quelle del 12/13.

Sia le attività formative programmate sia i risultati di apprendimento attesi descritti nelle singole schede degli insegnamenti sono coerenti con quelli dichiarati nelle schede SUA dell'anno di riferimento. Lo stesso vale per il contenuto e gli obiettivi del singolo insegnamento. Per quanto riguarda la completezza delle schede, gli argomenti trattati durante lezioni, così come l'organizzazione della didattica, sono ben dettagliati con chiara indicazione delle ore dedicate a lezioni, esercitazioni, attività di laboratorio e orario di ricevimento; sono inoltre riportati i supporti bibliografici e specificate le modalità d'esame. Solo in alcune di esse gli argomenti delle esercitazioni non sono ben specificati (vedi tabella sotto riportata).

Si segnala che in nessuna scheda sono riportate le conoscenze preliminari che consentono allo studente una fruizione piena dell'insegnamento. Il problema dell'inserimento delle conoscenze preliminari per i singoli insegnamenti era già stato sollevato nelle relazioni delle CPDS 2013 e 2014. Nel 2014 si era suggerito di introdurre nelle schede un campo ad hoc ma questa operazione non è stata fatta. Infine, si sottolinea che non sono previste propedeuticità di esame.

Elenco degli insegnamenti per i quali sono state riscontrate incompletezze.

Difetti di completezza delle schede degli insegnamenti

Denominazione insegnamento	A	B	C	D	E	Note
Analisi II	x					Nella parte che riguarda le esercitazioni viene riportata una frase generica del tipo "esercitazioni sugli argomenti trattati a lezione"; si suggerisce di dettagliare meglio gli argomenti visto che il numero di ore di esercitazioni è cospicuo. Si segnala, inoltre, che in questa stessa scheda anche gli obiettivi di entrambi i moduli sono scritti in modo troppo generico.
Analisi I	x					Si suggerisce di dettagliare meglio gli argomenti delle esercitazioni visto che il numero di ore dedicato alle esercitazioni è cospicuo.
Meccanica Analitica e Relativistica	x					Si suggerisce di dettagliare meglio gli argomenti delle esercitazioni visto che il numero di ore dedicato alle esercitazioni è cospicuo.

3.b - Proposte

Si invitano i docenti degli insegnamenti segnati in tabella a rimuovere le incompletezze indicate.

Si ribadisce, anche quest'anno, di prevedere un campo ad hoc in cui il docente possa inserire i saperi minimi per fruire appieno dell'insegnamento. Se non si interviene in questo senso, e se i docenti non potranno inserire nuovi campi, non si potrà costringere il docente a inserire le conoscenze preliminari. Tuttavia, si invitano caldamente i docenti a trovare un modo di inserire tali informazioni per stimolare gli studenti a non lasciarsi alle spalle concetti indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi.

QUADRO 4. ANALISI E PROPOSTE SU QUALIFICAZIONE DEI DOCENTI, METODI DI TRASMISSIONE DELLA CONOSCENZA E DELLE ABILITÀ, MATERIALI E GLI AUSILI DIDATTICI, LABORATORI, AULE, ATTREZZATURE, IN RELAZIONE AL POTENZIALE RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO A LIVELLO DESIDERATO

4. a –Analisi

1) Analisi ex-ante

La qualificazione di docenti degli insegnamenti attivi nel 2014/15, in termini di SSD, è riassunta nella seguente tabella:

Insegnamento	modulo	SSD	CFU	DOCENTE	SSD Docente	Tipologia copertura
Fisica I	Meccanica	FIS/01	6	F. Gelardi	FIS/01	CD
	Fluidi, Onde e Termodinamica	FIS/01	6	F. Gelardi	FIS/01	CD
Analisi Matematica I	Argomenti introduttivi dell'analisi	MAT/05	6	C. Trapani	MAT/05	CD
	Calcolo differenziale e integrale in una variabile	MAT/05	6	F. Tschinke	MAT/05	CD
Geometria e Algebra		MAT/03	6	L. Ugaglia	MAT/03	CD
Laboratorio di Fisica I	Teoria degli errori con laboratorio	FIS/01	6	A. Agliolo Gallitto	FIS/01	CD

	Analisi statistica dei dati con laboratorio	FIS/05	6	T. Di Salvo	FIS/05	CD
Chimica I		CHIM/03	6	G. A. Barone	CHIM/03	CD
Informatica e Programmazione		INF/01	6	S. Micciché	FIS/07	CD
Analisi Matematica II	Calcolo differenziale e integrale di più variabili	MAT/05	6	G. Rao	MAT/05	AFF
	Analisi complessa ed equazioni differenziali	MAT/05	6	D. Caponetti	MAT/05	CD
Fisica II	Elettrostatica e Magnetismo	FIS/01	6	A. Cupane	FIS/07	CD
	Elettromagnetismo e Ottica	FIS/01	6	A. Cupane	FIS/07	CD
Laboratorio di Fisica II	Circuiti elettrici	FIS/01	6	M. Li Vigni	FIS/01	CD
	Esperienze di elettromagnetismo e ottica	FIS/07	6	A. Emanuele	FIS/07	CD
Meccanica Analitica e Relativistica	Meccanica analitica	FIS/02	6	A. Napoli	FIS/02	CD
	Meccanica Relativistica	FIS/02	6	G. Compagno	FIS/02	CD
Astronomia		FIS/05	6	G. Peres	FIS/05	CD
Meccanica Quantistica	Introduzione alla meccanica quantistica	FIS/03	6	M. G. Palma	FIS/03	CD
	Atomo di idrogeno e calcolo delle perturbazioni	FIS/03	6	R. Passante	FIS/03	CD
Struttura della Materia		FIS/03	9	A. Messina	FIS/03	CD
Laboratorio di Fisica Moderna		FIS/01	6	M. Cannas	FIS/01	CD
Fisica Nucleare e delle Particelle		FIS/04	6	G. Ziino	FIS/04	CD
Metodi Matematici e Numerici per la Fisica	Metodi numerici per la fisica	MAT/05	5	F. Reale	FIS/05	CD
	Metodi matematici per la fisica	MAT/05	4	E. Fiordilino	FIS/03	CD
Chimica II		CHIM/03	6	A. Martorana	CHIM/03	CD

legenda: Tipologia di copertura

CD = carico didattico

AFF = affidamento a docente in servizio in Ateneo a seguito di bando

Nella tabella non è stato riportato l'insegnamento di Lingua Inglese (3CFU) che, come è noto, è completamente gestito dal Centro Linguistico di Ateneo; inoltre non sono stati riportati i 2 insegnamenti a scelta degli studenti attivati dal CdS in Scienze Fisiche nel 14/15 (6+6 CFU); vale la pena tuttavia segnalare che anche tali insegnamenti sono stati svolti a titolo di carico didattico istituzionale da docenti dello stesso SSD dell'insegnamento.

Analizzando la tabella si nota che solo un modulo di 6CFU (su 168 totali) è stato assegnato come affidamento a seguito di bando; tuttavia si segnala che tale modulo è stato svolto da un PA appartenente allo stesso SSD dell'insegnamento.

La maggior parte degli insegnamenti sono coperti da docenti appartenenti a SSD corrispondenti a quello degli insegnamenti. La non corrispondenza riguarda:

- N. 12 CFU di Fisica II, coperti da un PO appartenente ad un SSD (FIS/07 Fisica applicata)

affine di primo livello al SSD dell'insegnamento (FIS/01 Fisica sperimentale), inoltre, il Prof. Cupane insegna da più di 15 anni tale disciplina e la sua ricerca è strettamente sperimentale;

- N. 15 CFU di materie affini. Analizzando in dettaglio l'attività di ricerca portata avanti dai 3 docenti che coprono i 15 CFU di materie affini, si nota che essi sono ben qualificati per svolgere i rispettivi insegnamenti; infatti, il Prof. S. Micciché è esperto di tecniche informatiche indispensabili per poter portare avanti la sua attività di ricerca, il Prof. Reale usa continuamente nell'ambito della sua ricerca Metodi Numerici per la risoluzione di problematiche di Astrofisica, il Prof. Fiordilino svolgendo ricerca di Fisica Teorica ha necessità di conoscere in dettaglio i metodi Matematici per la Fisica.

2) **Analisi ex post (qualificazione percepita)** – sulla base dei risultati dei questionari compilati dagli studenti:

Dall'analisi dell'indagine VULCANO dei laureandi 2014, si evince che il 94% dei laureandi è soddisfatto dell'andamento complessivo del Corso di Laurea, anche se il 19% dichiara che, se lo dovesse seguire di nuovo, lo farebbe presso un altro ateneo. I laureandi lamentano essenzialmente il numero esiguo (o mancante) degli spazi dedicati allo studio individuale e l'esiguo numero di postazioni informatiche; inoltre, solo il 13% dichiara di essere soddisfatto del supporto delle segreterie studenti.

Dalle risposte ai questionari aggregati per corso di studio, compilati da circa 470 studenti, si rileva quanto segue:

a) Attività didattica dei docenti:

- il 93% ritiene che gli orari delle varie attività didattiche siano stati rispettati;
- l'82% è soddisfatto di quanto il docente stimoli/motivi l'interesse verso la disciplina;
- l'84% giudica chiara l'esposizione degli argomenti;
- il 93% è soddisfatto della disponibilità/reperibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni;
- il 91% è soddisfatto della coerenza tra l'insegnamento svolto e quanto dichiarato nella scheda di trasparenza.

b) Adeguatezza delle metodologie di trasmissione

- il 90% giudica utili all'apprendimento le attività didattiche integrative;
- il 77% ritiene che le conoscenze preliminari siano sufficienti per la comprensione degli argomenti;
- l'84% ritiene che il carico di studio sia adeguato ai crediti assegnati;
- l'83% degli studenti (e l'87% dei laureandi) ritiene adeguato il materiale didattico.

3) **Adeguatezza delle Strutture**

Dai risultati dell'opinione dei docenti risulta che il 100% ritiene adeguate le aule e il 97% ritiene adeguati i laboratori e le attrezzature disponibili. Dai risultati dell'opinione dei laureandi 2014 si rileva che il 62.5% ritiene adeguati i locali adibiti ad aule e laboratori e il 31% dichiara che sono raramente adeguati; per quanto riguarda le attrezzature, il 54% ritiene che siano adeguate e il 37% ritiene che siano raramente adeguate. A questo proposito si fa presente che nel corso del 2014/15, a seguito di un processo di ristrutturazione degli spazi, si è messo su un nuovo laboratorio didattico adibito alle attività pratiche dell'insegnamento di Laboratorio di Fisica I.

Per quanto dai quadri precedenti non emergono particolari criticità, vale la pena menzionare i principali suggerimenti evidenziati dagli studenti per migliorare la qualità della didattica. Questi sono (le percentuali riportate si riferiscono ai suggerimenti di 400-420 studenti/470 questionari compilati):

- fornire più conoscenze di base (42%),
- migliorare il coordinamento dei corsi (46%, anche se solo il 14% suggerisce di eliminare argomenti già trattati in altri insegnamenti),
- inserire prove d'esame intermedie (38%),
- migliorare la qualità del materiale didattico (37%) e fornirlo in anticipo (39%). Si sottolinea che non è chiaro alla CPSD il significato di "fornire in anticipo il materiale didattico" infatti il docente non può sapere quali studenti seguiranno il corso, pertanto dovrebbero essere gli studenti a chiedere in anticipo il materiale didattico al docente.

LA CPDS, esaminando le schede di valutazione dei singoli insegnamenti, ha evidenziato un'insoddisfazione moderata per la chiarezza nell'esposizione e la capacità del docente di stimolare l'interesse in tre insegnamenti (due del II anno e uno del III anno) e una più accentuata insoddisfazione per un insegnamento del III anno. Inoltre, il carico didattico è ritenuto non proporzionato ai crediti assegnati dal 40% degli studenti per un insegnamento del I anno e dal 54% per un insegnamento del III anno. Infine, per un insegnamento del III anno le conoscenze preliminari sono ritenute insufficienti dal 50% di studenti.

4.b - Proposte

Invitare i docenti dei corsi segnalati a curare maggiormente la didattica in modo da rendere stimolanti e chiari gli argomenti trattati e rimodulare i contenuti per adeguare il carico didattico al numero di CFU assegnati.

Il CCS dovrebbe, inoltre, adoperarsi per superare il problema, segnalato da più studenti, dell'esiguità degli spazi a disposizione per studio personale e delle postazioni informatiche.

Il problema di insoddisfazione del supporto delle segreterie studenti dovrebbe essere risolto a livello di ateneo, infatti la componente studentesca sostiene di non avere riscontrato particolari problemi con la segreteria del CdS.

QUADRO 5. ANALISI E PROPOSTE SULLA VALIDITÀ DEI METODI DI ACCERTAMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ ACQUISITE DAGLI STUDENTI IN RELAZIONE AI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

5.a - Analisi

I metodi adottati nel CdS per la verifica delle conoscenze consistono in prove scritte, orali, discussione delle relazioni sulle attività pratiche e, in alcuni casi, discussione di una tesina elaborata autonomamente dallo studente su un argomento inerente al corso. In particolare, 12 insegnamenti prevedono la prova scritta e la prova orale, 1 insegnamento prevede la prova pratica e la prova orale, 5 la discussione e valutazione di una tesina elaborata autonomamente dallo studente (o su un argomento inerente al corso e sulle attività pratiche). Negli insegnamenti che prevedono lo svolgimento di esperienze di laboratorio (3 insegnamenti), è prevista la redazione di relazioni scritte che vengono discusse e valutate sia durante l'AA (al fine di guidare lo studente nell'apprendimento dei metodi adeguati di analisi dei risultati) sia durante lo svolgimento dell'esame orale (per valutare la maturazione complessiva raggiunta). Negli insegnamenti che prevedono attività informatiche (2 insegnamenti) sono previste prove pratiche nel laboratorio di informatica sia durante l'AA sia durante l'esame finale. Anche per gli insegnamenti che non prevedono né prova scritta né relazioni sulle eventuali attività pratiche, durante l'orale, oltre a verificare le conoscenze disciplinari e le abilità comunicative, lo studente è tenuto a svolgere qualche problema specifico che mette in luce le capacità di applicare le conoscenze. Sono previste prove in itinere per la maggior parte degli insegnamenti che prevedono la prova scritta; lo studente che supera con successo le prove in itinere non è obbligato a sostenere la prova scritta, ove prevista.

Si sottolinea che un momento importante sia per l'acquisizione sia per la valutazione del grado di autonomia, le abilità comunicative e la capacità di apprendimento è lo svolgimento dell'attività di preparazione della prova finale, nonché la sua approfondita discussione in sede di esame di Laurea. Infatti, la prova finale consiste nella presentazione di un elaborato scritto, riguardante l'approfondimento di una tematica affrontata durante il CdS, predisposto in autonomia dallo studente sotto la guida di un docente, e la sua presentazione e discussione in una seduta pubblica davanti ad un'apposita Commissione.

Per quanto suddetto, si ritiene che i metodi di accertamento delle conoscenze siano adeguati. Si sottolinea l'importanza del lavoro di gruppo in laboratorio, della redazione delle relazioni scritte e la discussione delle stesse per le abilità comunicative, della possibilità da parte degli studenti di sostenere prove in itinere valutabili per gli esami.

5.b - Proposte

L'unico suggerimento segnalato dagli studenti è quello di inserire prove in itinere "valutabili", anche nell'insegnamento di Meccanica Quantistica, che attualmente non le prevede.

QUADRO 6. ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA ED EFFICACIA DEL RIESAME E DEI CONSEGUENTI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO

6.a –Analisi

I rilievi e/ o i suggerimenti della CPDS del CdS in Scienze Fisiche dello scorso anno possono essere così riassunti:

- a. verificare l'adeguatezza delle funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e continuare gli incontri di avvicinamento tra gli studenti e il mondo del lavoro;
- b. rimuovere alcune imprecisioni dalle schede di trasparenza degli insegnamenti e inserire le conoscenze preliminari necessari per una piena fruizione dell'insegnamento;
- c. inserire prove in itinere e/o simulazioni di prove d'esame in tutti gli insegnamenti che prevedono prove scritte con particolare attenzione agli insegnamenti in cui il tasso di superamento degli esami risulta basso;
- d. evidenziare la segnalazione da parte degli studenti di un corso del III anno per cui gli studenti ritenevano che la difficoltà degli esami non fosse adeguata al livello del corso;
- e. adoperarsi per ridurre il tasso di abbandono tra il I e II anno;
- f. adoperarsi per aumentare gli spazi dedicati allo studio individuale e le postazioni informatiche.

La relazione della CPDS è stata letta e discussa nella seduta del Consiglio del CdS del 11/11/2014; nella stessa seduta, il coordinatore ha relazionato sull'esito delle schede di valutazione dell'opinione degli studenti, tale discussione è stata ripresa nella seduta del CdS in cui si è approvato il rapporto di riesame (22/01/2015).

La commissione AQ del CdS, in sede di riesame, ha preso in considerazione tutti i punti segnalati, le iniziative e il loro esito sono riportati qui di seguito:

- a. Per verificare l'adeguatezza delle funzioni e competenze ha previsto di analizzare le schede di valutazione dei tutor aziendali in cui gli studenti effettuano l'attività di tirocinio; questo lavoro è stato fatto esaminando le schede di valutazione dei tutor aziendali di tutti gli studenti (16) che hanno svolto il tirocinio nell'AA 2014/15 e ha portato ad esito positivo. Per l'orientamento e l'avvicinamento degli studenti al mondo del lavoro, si sono organizzati nuovi incontri (già riportati del quadro **2.a**).
- b. Della completezza e congruenza delle schede di trasparenza si è discusso sia in commissione AQ sia nella stessa seduta del Consiglio di CdS in cui si è discussa la relazione della CPDS dello scorso anno. I docenti titolari degli insegnamenti sono stati invitati a rimuovere le imprecisioni riportate nelle schede e ad aggiungere le conoscenze preliminari utili per una piena fruizione dell'insegnamento. Guardando le schede del manifesto 2015/16 si nota che alcune imprecisioni sono state rimosse dalle schede ma solo in una di esse sono state specificate le conoscenze preliminari.
- c. Per quanto il rapporto di riesame 2015 abbia suggerito l'inserimento di prove in itinere in tutti gli insegnamenti che prevedono prove scritte, per due insegnamenti del III anno (Struttura della Materia e Meccanica Quantistica) che prevedono la prova scritta non sono previste prove in itinere. Gli studenti tuttavia sostengono che nell'insegnamento di Struttura della Materia non sia necessario prevedere la prova in itinere purché si dia notevole spazio durante le esercitazioni alla risoluzione guidata dal docente dei compiti d'esame, come d'altronde si è già iniziato a fare. Al contrario, sostengono che sarebbe auspicabile prevedere prove in itinere nel corso di Meccanica Quantistica.
- d. Si è presa in seria considerazione il problema segnalato dagli studenti per quanto riguarda il livello degli esami di un insegnamento del III anno, ritenuto sproporzionato rispetto al livello delle attività didattiche svolte. Il problema è stato segnalato al docente titolare dell'insegnamento che si è adoperato mediante attività didattica integrativa per meglio guidare gli studenti alla risoluzione dei problemi d'esame. Gli studenti testimoniano che nel corso del 2014/15 il livello degli esami è risultato più

adeguato alle attività didattiche svolte come del resto testimonia l'aumentato tasso di superamento di tale esame.

- e. Per ridurre il tasso di abbandono tra il primo e il II anno, si è cercato di pubblicizzare l'attività di tutorato svolto dalla Commissione per l'Orientamento e Tutorato, già istituita nel 2013/14, per seguire gli studenti del I anno nel loro percorso di adattamento agli studi; sebbene nel 2014/15 si sia notato un leggero aumento del numero di studenti che hanno usufruito di tale servizio, il numero di incontri a cui gli studenti si sono presentati continua ad essere basso. Si è continuato, inoltre, a prevedere un pre-corso di Matematica di Base per uniformare quanto più possibile la preparazione di Matematica degli studenti immatricolati, necessaria per seguire le prime lezioni di Fisica. Poiché tale pre-corso negli anni passati è stato seguito da un numero esiguo di studenti, quest'anno esso è stato tenuto nei primi 15 giorni di lezioni al fine di far girare meglio l'informazione a tutti gli studenti effettivamente immatricolati. Quest'anno il pre-corso è stato seguito da un numero maggiore di studenti, l'effetto potrà essere valutato alla fine del 2015/16.
- f. Per risolvere il problema degli spazi a disposizione degli studenti per studio individuale si è iniziato un processo di predisposizione e riqualificazione degli spazi, tuttavia il problema non è ancora stato risolto. Per quanto riguarda le postazioni informatiche, l'unica iniziativa è stata quella di potenziare la copertura della rete wi-fi disponibile per gli studenti.

La CPDS, al fine di monitorare il tasso di abbandono tra il I e il II anno, nonché la percentuale di laureati in corso, ha utilizzando i dati presenti sulla piattaforma Immaweb. Per seguire l'andamento del tasso di abbandono si sono analizzati i dati a partire dagli immatricolati 2012/13 fino al 2014/15. Per gli immatricolati nel 2012, il tasso di abbandono nell'arco del I è stato del 24%; per gli immatricolati 2013, del 33%; per gli immatricolati nel 2014, è risultato del 28%.

Per il monitoraggio del numero di laureati in corso, si sono presi in considerazione i trienni 2010-2013, 2011-14 e 2012-15. Nel 2010-13 si sono laureati in corso il 25% degli studenti attivi; nel 2011-14 la percentuale è salita al 50%. Per gli studenti immatricolati nel 2012 si può solo dire che se ne sono già laureati il 14% ma per un conteggio conclusivo bisognerà aspettare la sessione straordinaria. Tali dati evidenziano un trend positivo.

6.b –Proposte

- È necessario completare le schede di trasparenza inserendo le conoscenze preliminari indispensabili per potere seguire con profitto i vari insegnamenti. Per quanto questo problema sia stato segnalato nella relazione dell'AA scorso, analizzato dalla commissione AQ e discusso in sede di Consiglio del CdS, la maggior parte dei docenti non le hanno inserite. Tuttavia, non possiamo neanche amputare ai docenti questa mancanza, infatti, pur avendo chiesto fortemente di inserire un campo ad hoc per risolvere il problema, nel format è stato chiesto ai docenti di riempire per predisporre le schede degli insegnamenti non era presente alcun campo per tali "saperi minimi" e non era in potere del singolo docente inserire alcun campo. Si invitano vivamente i docenti a trovare un modo per inserirle.
- Si era suggerito di rendere noto il tasso di superamento degli esami per evidenziare gli insegnamenti più "ostici", ma questo non è stato fatto; si invita il coordinatore ad adoperarsi per rendere note queste informazioni subito dopo gli appelli di Settembre.
- Sebbene la CPDS pensi che il 25% di abbandono tra il I e II anno sia da ritenere fisiologico, è opportuno che l'azione della commissione di tutorato venga pubblicizzata e fortemente consigliata.

QUADRO 7. ANALISI E PROPOSTE SU GESTIONE E UTILIZZO DEI QUESTIONARI RELATIVI ALLA SODDISFAZIONE DEGLI STUDENTI DA FARE

7.a –Analisi

Sebbene le domande specifiche sembrano ben formulate, si evince sia dal numero dei questionari compilati sia da alcune risposte degli studenti che questi ultimi spesso considerano la compilazione dei questionari come un fastidio e spesso non hanno cura nel scegliere la risposta adeguata. Tale superficialità si individua in varie risposte e/o suggerimenti: si è riscontrato che alcuni studenti compilano tutti i quadri avendo seguito solo saltuariamente l'insegnamento; alla domanda riguardante il rispetto degli orari delle attività didattiche si trovano svariate risposte pur essendo questo un dato "certo"; nei suggerimenti gli studenti chiedono prove intermedie, ma noi sappiamo che spesso non si presentano alle prove in itinere che già sono previste; chiedono di avere in anticipo il materiale didattico anche quando questo è costituito soltanto da libri che sono ben specificati nelle schede dell'insegnamento; bisognerebbe capire cosa intendono per maggior supporto alla didattica se gli studenti tendono a non sfruttare il ricevimento, ecc.

Si evince chiaramente la difficile interpretazione da parte degli studenti della sezione dedicata ai "suggerimenti", si potrebbe lasciare (per ogni suggerimento) un campo libero, in cui lo studente può spiegare meglio la sua richiesta o una nota esplicativa per ogni suggerimento. Si potrebbe prevedere in ogni caso un campo libero limitato ad un certo numero di caratteri a conclusione del questionario.

Gli studenti non hanno ben chiaro quale sia l'importanza della rivelazione della loro opinione; d'altra parte non risulta alla CPDS che ci siano forme di pubblicità dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti, né del ruolo della CPDS stessa, che potrebbe essere un notevole mezzo per la risoluzione dei loro "problemi didattici".

Poiché il numero di questionari compilati è in genere abbastanza esiguo (data la bassa numerosità degli iscritti), per avere un migliore riscontro sull'andamento dei singoli insegnamenti, i dati dei questionari dovrebbero essere intersecati con il tasso di superamento degli esami e questi ultimi dovrebbero essere reperibili in tempo utile per poterli esaminare in sede di CPDS.

7.b –Proposte

Pubblicizzare meglio l'importanza della rilevazione dell'opinione degli studenti e il ruolo della CPDS.

Rivedere la sezione "suggerimenti" in modo che le domande, e ci si aspetta anche le risposte, siano di più facile interpretazione. Il suggerimento inserire prove intermedie potrebbe essere modificato con "inserire ulteriori prove intermedie". Si potrebbe specificare meglio cosa si intende per "supporto didattico". Chiarire il significato di "materiale didattico in anticipo"

Si potrebbe chiedere ai singoli docenti, alla fine dell'AA, di rendere noto al coordinatore e/o alla Commissione Paritetica il tasso di superamento degli esami, specificando in numero di studenti frequentanti e il numero di studenti che hanno superato l'esame rispetto a quelli che si sono presentati. Ciò al fine di individuare gli insegnamenti più "ostici" e prevedere per essi un maggior supporto didattico.

QUADRO 8 – CONCLUSIONI (questo quadro è unico per tutti i CdS esaminati)

Scheda di Sintesi dei CdS oggetto della presente relazione

Corso di Studio	Criticità riscontrate	Buone pratiche riscontrate
	<ul style="list-style-type: none">- Mancanza di conoscenze preliminari nelle schede degli insegnamenti.- Inadeguatezza degli spazi dedicati allo studio individuale- Carico didattico ritenuto eccessivo per due insegnamenti.	<ul style="list-style-type: none">- Disponibilità dei docenti ad adoperarsi per risolvere i problemi degli studenti, anche se non strettamente legati alla didattica.- Istituzione di prove in itinere valutabili per il superamento degli esami.- Giornate dedicate all'incontro tra gli studenti e i rappresentanti del mondo del lavoro.