

RAPPORTO DI RIESAME CICLICO
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
IN
SCIENZE FISICHE ED ASTROFISICHE

 (CLASSE LM-17)

DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO FISICA ED ASTRONOMIA – SCUOLA DI SMFN

Via G. Sansone 1 – Sesto Fiorentino, Firenze

Primo anno accademico di attivazione: 2009/10

Composizione del Gruppo di AutoValutazione

Composizione del Gruppo di Autovalutazione (GAV) e recapiti			
ruolo nel GAV	Nome e Cognome	Ruolo nel CdS	e-mail
Presidente	ANNA VINATTIERI	Docente del CdS Responsabile QA del CdS	anna.vinattieri@unifi.it
Membro	OSCAR ADRIANI	Presidente/Referente CdS Responsabile del Riesame	oscar.adriani@unifi.it
Membro	GIANNA GIRONI	Rappresentante del mondo del lavoro – Selex-ES	gianna.gironi@selex-es.com
Membro	ALESSANDRO MARCONI	Docente del CdS	alessandro.marconi@unifi.it
Tecnico Amministrativo	CRISTINA DI MARIA	Tecnico Amministrativo della Scuola di S.M.F.N.	cristina.dimaria@unifi.it
Studente	LAURA REDAPI	Studente	laura.redapi@stud.unifi.it

Rapporto di Riesame Ciclico

- Redatto in conformità al Modello ANVUR-AVA Rev. Ottobre 2014
- Predisposto da : Gruppo di Autovalutazione
- Approvato da: per le parti di competenza dal Consiglio di Corso di Studio o dal Comitato per la Didattica

Revisione del: 09/01/2015

1 – LA DOMANDA DI FORMAZIONE

1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame ciclico precedente, stato di avanzamento ed esiti.

non richiesto

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE

Commenti sulle indagini e consultazioni riguardanti il mondo della produzione, dei servizi e delle professioni che nel corso degli anni il CdS ha considerato o condotto al fine di definire la domanda di formazione. Analisi e commenti dei risultati di tali indagini e consultazioni. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

Dall'analisi della carriera post accademica dei laureati[1] emerge un grado di soddisfazione elevato per una formazione di base molto accurata che consente un agevole inserimento in molteplici settori industriali.

Dalle statistiche in possesso del Presidente del CdS[2] (analizzate su base semestrale dalla Commissione Paritetica del CdS e dal Comitato della Didattica) risulta inoltre che i 2/3 dei laureati nell'anno solare 2013 si sono laureati con la votazione di 110/110 e Lode, e che solo il 4% dei laureati ha invece conseguito un voto inferiore a 105. Questi numeri sono indice della ottima preparazione generale degli studenti, che conseguono voti elevati sia agli esami di profitto che nella valutazione dell'elaborato di tesi[3]. Ottima risulta la sinergia con l'ambiente della ricerca nel comprensorio come testimoniato dalle numerose tesi che vengono svolte in enti come CNR, INFN, INAF con alto grado di soddisfazione dei relatori/correlatori.

Dall'analisi dei risultati relativi ai tempi di laurea, emerge l'importante osservazione che solamente il 22% degli studenti che si sono laureati nel corso dell'anno solare 2013 si è laureato in corso, e il 60% entro un anno fuori corso. Inoltre, l'analisi effettuata monitorando i CFU acquisiti dagli studenti nel corso dei loro studi mostra un ridotto numero medio di CFU acquisiti al 31 Luglio dell'anno di prima immatricolazione (24 cfu per la coorte 12/13, 20 cfu per la coorte 13/14).

Questi dati portano a pensare che possa essere necessaria una riorganizzazione del CdS che permetta una riduzione dei tempi medi di laurea, che, tra l'altro, sono in aumento nel corso degli ultimi anni: da 2.8 anni per i laureati nell'anno solare 2012 a 3.2 anni per i laureati nel 2013, a 3.3 per i laureati nel 2014).

Per quanto riguarda gli aspetti più strettamente collegati al mondo del lavoro, nel corso dell'anno 2014 il CdS, in stretta sinergia con il GAV (all'interno del quale è presente un membro di provenienza proprio dal mondo del lavoro), ha cercato di intensificare i contatti in particolare con la realtà delle industrie e dei consorzi a elevato livello tecnologico dell'area fiorentina. La naturale conclusione di questi contatti è stato l'incontro organizzato in data 18/12/2014 fra gli studenti della Laurea Magistrale e i rappresentanti di alcune imprese e consorzi attivi nel comprensorio, per discutere il ruolo del fisico nel mondo del lavoro in ambiente non accademico, le competenze richieste e le possibilità di tirocini/tesi a marcato taglio applicativo. L'incontro ha visto una numerosa ed attiva partecipazione da parte degli studenti. Il verbale di questo incontro può essere consultato alla pagina web <http://www.fis-astro-lm.unifi.it/vp-131-verbali-del-gruppo-di-autovalutazione-della-laurea-magistrale-e-rapporti-di-riesame.html>

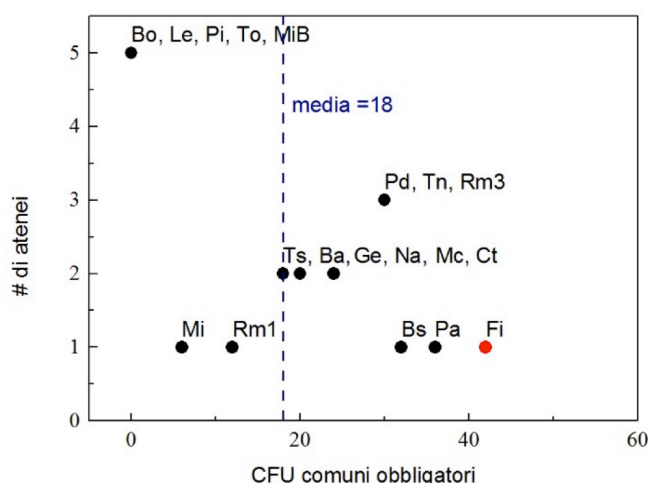
Il GAV ritiene che questo incontro rappresenti una consultazione esaustiva con il Mondo del Lavoro interessato al CdS in Scienze Fisiche e Astrofisiche, dato che la maggior parte dei laureati che non rimangono nell'ambito della ricerca entrano in contatto con industrie ad elevato livello tecnologico, che sono state esaustivamente rappresentate sia nella componente su grande scala (a livello di multinazionale), sia nella componente di piccola e media industria, sia nella componente più strettamente collegata al mondo della ricerca (consorzi pubblici)[4].

Sia nel corso di questo incontro che in seguito ai contatti intercorsi tra il GAV e la realtà industriale è emersa l'esigenza di una più decisa specializzazione curriculare per un più efficace inserimento nel mondo del lavoro, specializzazione che non può che nascere da una riduzione dei cfu dei corsi fondamentali obbligatori per ognuno dei



4 curricula esistenti che lo studente deve frequentare durante il suo percorso accademico.

Il CdS ha quindi nominato una sottocommissione rappresentativa di tutti i curricula per valutare la necessità di modificare l'ordinamento della LM per permettere una riduzione dei cfu dei corsi comuni per tutti i curricula, che nell'ordinamento esistente sono pari a 42 (9 cfu nel settore FIS/02, 9 cfu nel settore FIS/05, 12 cfu nel settore FIS/03 e 12 cfu nel settore FIS/04). La sottocommissione ha anche analizzato per confronto la situazione dei corsi di laurea della classe LM-17 negli altri atenei italiani. La distribuzione dei cfu relativi a corsi fondamentali in vari atenei italiani è riportata nella Figura 1, dalla quale emerge chiaramente che nell'ordinamento attuale il CdS di Firenze prevede un numero di cfu significativamente più alto rispetto agli altri CdS.



A conclusione dei suoi lavori la sottocommissione, in sinergia con il rappresentante del Mondo del Lavoro nel GAV, ha presentato al CdS una proposta di modifica dell'ordinamento che permetta una eventuale riduzione dei cfu assegnati ai corsi comuni a tutti i curricula fino ad un minimo di 24 cfu, modifica che è stata approvata all'unanimità nella seduta del CdS del 07/01/2015.

Elementi soddisfacenti

- Elevato livello di formazione di base
- Ottima preparazione generale dei laureati

Aspetti da migliorare

- Progressione della carriera degli studenti troppo lenta e tempi di laurea troppo lunghi
- Limitata specializzazione curricolare

[1] Dati AlmaLaurea (quadro B7, scheda SUA-CdS)

[2] <http://www.fis-astro-lm.unifi.it>, sezione 'Verbali del Comitato della Didattica' e 'Verbali del GAV'

[3] Queste valutazioni sono avvalorate dalla discussione con il Mondo del Lavoro che si è svolta nell'ambito della riunione del GAV del 18/12/2014, il cui verbale può essere reperito alla pagina <http://www.fis-astro-lm.unifi.it/vp-131-verbali-del-gruppo-di-autovalutazione-della-laurea-magistrale-e-rapporti-di-riesame.html>

[4] Si osservi che non esistono banche dati in grado di dare una precisa idea degli sbocchi occupazionali per il laureati nella classe LM-17

Principali elementi da osservare:

- Schede descrittive di tutti gli insegnamenti
- Quadri A1, A2-a della SUA-CdS

Punti di attenzione raccomandati:

La gamma degli enti e delle organizzazioni consultate, direttamente o tramite studi di settore, è adeguatamente rappresentativa a livello regionale, nazionale e/o internazionale?

I modi e i tempi delle consultazioni costituiscono canali efficaci per raccogliere opinioni dal mondo del lavoro?

Si sono considerati, a integrazione o in sostituzione, studi di settore di livello regionale, nazionale o internazionale?

Le organizzazioni consultate e le modalità di consultazione consentono di avere informazioni utili e aggiornate sulle funzioni e sulle competenze attese nei laureati?

Si ritiene opportuno consultare altri enti o organizzazioni per meglio identificare la domanda di formazione e gli sbocchi occupazionali?

Qual è il livello di benchmarking nazionale o internazionale, ossia il confronto con le attività di ricognizione della domanda di formazione praticate dalle università riconosciute come leader nel settore della formazione in esame?

Le funzioni e le competenze che caratterizzano ciascuna figura professionale sono descritte in modo completo, e costituiscono quindi una base utile per definire i risultati di apprendimento attesi?

1-c

INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:

Obiettivo n. 1:

Migliorare la progressione nella carriera degli studenti

Azioni da intraprendere:

Modifiche all'ordinamento e al Regolamento della LM, con la riduzione dei cfu dei corsi caratterizzanti comuni a tutti i curricula.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Le modifiche all'ordinamento didattico sono già state approvate dal CdS nel corso della seduta del 07/01/2015. Nel corso della stessa seduta è stato dato mandato ad una sottocommissione nominata ad hoc di elaborare uno schema per la definizione dell'offerta formativa erogata e programmata per i differenti curricula a partire dall'a.a. 2015-2016.

I lavori della sottocommissione si dovranno concludere entro Marzo 2015.

La responsabilità dell'azione è del Presidente del CdS che coordina i lavori della sottocommissione.

2 – I RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI E ACCERTATI

2-a

AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame ciclico precedente, stato di avanzamento ed esiti.

non richiesto

2-b

ANALISI DELLA SITUAZIONE

Commenti sulla validità della risposta alla domanda di formazione, ovvero dei risultati di apprendimento del CdS nel suo complesso e dei singoli insegnamenti in relazione alle funzioni e competenze adottate come riferimento di progettazione del CdS. Analisi della capacità di accertare l'effettivo raggiungimento dei risultati di apprendimento previsti. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

Il CdS controlla in maniera sistematica il grado di soddisfazione degli studenti per ciascun singolo insegnamento attraverso le schede di valutazione degli insegnamenti compilate tramite la piattaforma Valmon: la percentuale degli insegnamenti monitorati è superiore al 90%. Il CdS rende pubblici i risultati (aggregati e non) della valutazione in modo da facilitare l'analisi e la discussione di eventuali problematicità. Gli esiti sono stati discussi nell'ambito della Commissione Paritetica di CdS (in data 30/05/2014 per gli insegnamenti del 1° semestre e 15/10/2014 per quelli del 2° semestre) e successivamente nel Consiglio di Corso di Studio (rispettivamente in data 26/06/2014 e 21/11/2014). In forma aggregata i risultati sono assolutamente in linea con gli altri CdS della Scuola di SMFN.

Le eventuali criticità o gli eventuali problemi che emergono dalle discussioni che vengono organizzate su base semestrale nella Commissione Paritetica di CdS vengono risolte in tempi brevi attraverso l'intervento del Presidente del CdS o del Comitato della Didattica.

La progressione della carriera degli studenti è tuttavia considerata ancora troppo lenta. L'analisi effettuata monitorando i CFU acquisiti dagli studenti nel corso dei loro studi mostra un ridotto numero medio di CFU acquisiti al 31 Luglio dell'anno di prima immatricolazione (24 cfu per la coorte 12/13, 20 cfu per la coorte 13/14). Si ritiene che la modifica approvata all'ordinamento possa consentire una più agevole progressione della carriera dello studente.

Al contempo si procederà con una accurata revisione dei programmi di ciascun corso (soprattutto per quelli comuni a tutti i curricula, e per quelli caratterizzanti di ogni curriculum) al fine di minimizzare sovrapposizioni e ripetizioni di argomenti trattati in più di un insegnamento, eventualmente tenendo conto anche dei programmi svolti nel corso della Laurea Triennale in Fisica e Astrofisica di questo stesso Ateneo, dato che la maggior parte degli studenti iscritti



alla LM proviene proprio da questa LT.

Molti (ma non tutti) dei docenti del CdS utilizzano la piattaforma elettronica MOODLE per fornire materiale didattico di vario tipo (dispense, esercizi, documentazione supplementare, etc.). Il referente del CdS ha rinnovato recentemente l'invito a tutti i docenti di attivare il proprio insegnamento su MOODLE.

Elementi soddisfacenti:

- *Efficace analisi dei risultati della valutazione dei corsi*
- *Rapidi interventi correttivi ove necessari*

Aspetti da migliorare:

- *Sovrapposizione dei programmi di alcuni insegnamenti caratterizzanti*
- *Disponibilità e reperibilità di materiale didattico*
- *Progressione di carriera troppo lenta*

Principali elementi da osservare:

- Schede descrittive di tutti gli insegnamenti
- Quadri A4-a, A4-b, A5 della SUA-CdS
- Segnalazioni o osservazioni sulla corrispondenza con la didattica effettiva

Punti di attenzione raccomandati:

Le schede descrittive degli insegnamenti sono state compilate da tutti i docenti e i loro campi contengono le informazioni richieste? In quale data sono state rese definitive e disponibili agli studenti?

Come si svolge la supervisione delle schede descrittive degli insegnamenti da parte del Responsabile del CdS? (Risultati di apprendimento attesi, Prerequisiti / conoscenze pregresse, Programma, Organizzazione dell'insegnamento, Criteri di esame e di valutazione)

Il Responsabile del CdS accerta che vi sia coerenza tra le schede descrittive degli insegnamenti e la descrizione dei risultati di apprendimento attesi (SUA-CdS, A4b),? Interviene ottenendo dai docenti le modifiche ritenute necessarie? Con che risultati?

Gli insegnamenti vengono svolti in modo coerente con quanto dichiarato nelle schede descrittive degli insegnamenti che accompagnano la SUA-CdS e sul sito web di riferimento dell'Ateneo?

Le modalità degli esami e delle altre valutazioni degli apprendimenti sono indicate in tutte le schede descrittive degli insegnamenti? Corrispondono al modo in cui le valutazioni sono effettivamente condotte?

Le valutazioni degli apprendimenti degli studenti sono concepite in modo da costituire una verifica affidabile che i risultati di apprendimento attesi siano stati effettivamente raggiunti? Consentono di discriminare correttamente tra diversi livelli di raggiungimento dei risultati di apprendimento e di riflettere tali livelli nel giudizio finale?

I risultati di apprendimento attesi al termine degli studi sono coerenti con la domanda di formazione identificata, in particolare rispetto alle funzioni e alle competenze che il CdS ha individuato come propri obiettivi?

Qual è il livello di benchmarking nazionale o internazionale dei risultati di apprendimento attesi? Raggiungono il livello delle buone pratiche nazionali o internazionali del medesimo settore? (di conseguenza, i titoli sono conferiti sulla base di risultati di apprendimento che corrispondono al miglior livello internazionale nel medesimo settore?).

2-c

INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:

Obiettivo n. 1:

Miglioramento della didattica del CdS

Azioni da intraprendere:

Ottimizzazione dei programmi dei corsi caratterizzanti comuni a tutti i curricula.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

La sottocommissione nominata ad hoc per il miglioramento dell'offerta formativa analizzerà in dettaglio i programmi



dei corsi caratterizzanti comuni a tutti i curricula e dei corsi caratterizzanti di ogni curriculum per verificare eventuali lacune o sovrapposizioni, o la presenza di argomenti troppo specialistici, non di interesse comune; procederà in seguito alla convocazione dei docenti degli insegnamenti che presentino sovrapposizioni negli argomenti trattati per concordare una armonizzazione del percorso didattico. Verrà anche (se necessario) riformulata la distribuzione degli insegnamenti nei differenti semestri o nei due anni di corso per ottimizzare il percorso formativo.

I lavori della commissione si dovranno concludere entro Giugno 2015, con una presentazione e una proposta nell'ambito del Consiglio di Corso di Studio, in modo tale che le azioni correttive possano essere applicate già a partire dal prossimo a.a.

Responsabile dell'azione è il Presidente del CdS che coordina i lavori della sottocommissione.

aggiungere campi separati per ciascun obiettivo



3 - IL SISTEMA DI GESTIONE DEL CDS

3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame ciclico precedente, stato di avanzamento ed esiti.

non richiesto

aggiungere campi separati per ciascun obiettivo

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE

Commenti sull'efficacia della gestione. Eventuali esigenze di ridefinizione o di revisione dei processi per la gestione del CdS. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza della gestione del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

Per la gestione e l'organizzazione del CdS sono stati definiti i seguenti organismi (che hanno tutti, con l'esclusione della Presidenza, al loro interno una adeguata rappresentanza studentesca):

- 1) la Presidenza, supportata da un Tecnico Amministrativo del Dipartimento di afferenza e da un Vice Presidente*
- 2) il Consiglio di Corso di Studio, che si riunisce tipicamente circa 6 volte l'anno*
- 3) il Comitato della Didattica, che si riunisce circa su base mensile, con lo scopo di organizzare le attività didattiche (esami, orari delle lezioni, piani di studio, tirocini) e di vagliare le domande studenti. All'interno del Comitato sono stati nominati vari referenti responsabili di aspetti particolari relativi alla organizzazione Didattica.*
- 4) la Commissione Paritetica di Corso di Studio, che si riunisce per la valutazione della didattica alla fine di ogni semestre*
- 5) la Commissione Didattica, che ha lo scopo di vagliare le domande di iscrizione alla LM*
- 6) il Gruppo di Autovalutazione, il cui scopo principale è la redazione dei Rapporti di Riesame e il controllo della qualità del CdS, presieduto da un Presidente che non coincide con il Presidente del CdS.*
- 7) La Commissione Paritetica della Scuola SMFN,*

Inoltre, sono stati nominati i seguenti Delegati:

Delegato Erasmus

Delegato all'orientamento

Delegato all'elaborazione dei dati statistici

Delegato ai tirocini e agli stage

Infine, attraverso la segreteria della Scuola, esiste uno stretto raccordo con le strutture e gli organi competenti di Ateneo, quali l'ufficio Programmazione e Sviluppo della Didattica, l'Ufficio Qualità della Didattica, il servizio statistico di ateneo, il Nucleo di Valutazione, il Presidio di Qualità di Ateneo

Un elemento di forte soddisfazione è che questi organismi e i Delegati operano in stretta sinergia, con frequenti contatti tra di loro, aspetto che porta a un funzionamento ottimale del CdS. Le azioni correttive previste nei Rapporti di Riesame annuali vengono costantemente monitorate sia dal Presidente che dal GAV, intervenendo quando necessario.

Il sito web del CdS, recentemente riorganizzato, è tenuto costantemente aggiornato da un Tecnico Amministrativo del Dipartimento, che inserisce tutti i documenti ufficiali ed i verbali dei vari organismi, oltre che le informazioni logistiche necessarie per una buona fruizione della Didattica (calendario degli esami, orari delle lezioni, avvisi e notizie, commissioni di esame, etc.) e le informazioni per l'orientamento al mondo del lavoro.

Da notare che il Presidente, con la collaborazione dei membri del Comitato per la Didattica, mantiene una mailing list dei laureati, e ha fatto attivare una mailing list di tutti gli studenti iscritti, per facilitare lo scambio di informazioni.



Un aspetto che può sicuramente essere migliorato è la gestione dei tirocini, che, nonostante la riorganizzazione attivata a inizio 2014 con l'utilizzo del servizio informatizzato ST@GE anche per i tirocini interni, risulta ancora troppo farraginoso.

Inoltre, maggiori risorse tecnico-amministrative a disposizione della Presidenza e del Comitato della Didattica potrebbero contribuire significativamente ad alleviare il carico di lavoro organizzativo dei docenti, collaborando in maniera più efficace alla gestione delle attività organizzative di routine, quali per esempio il calendario degli esami, l'orario delle lezioni, la definizione delle commissioni di esame, la preparazione del materiale per le tesi di laurea.

Elementi soddisfacenti:

- *Buon coordinamento ed efficace sinergia tra i vari organismi di gestione del CdS*
- *Efficace gestione del sito web di CdS*

Aspetti da migliorare:

- *Gestione dei tirocini*
- *Insufficienti risorse tecnico-amministrative per lavori organizzativi*

Principali elementi da osservare:

- Processi principali per la gestione del CdS secondo criteri di qualità e struttura organizzativa, inclusa la definizione di ruoli e responsabilità
- Risorse e servizi a disposizione del CdS
- Rapporti di Riesame annuali relativi a tutti gli anni del ciclo analizzato, relazioni tra le azioni correttive proposte anno per anno e i loro esiti
- Gestione della comunicazione: informazioni pubbliche sul CdS riguardanti i propri obiettivi, il percorso di formazione, le risorse e i servizi di cui dispone, i propri risultati e il proprio sistema di gestione.

Punti di attenzione raccomandati:

Come sono stati identificati e organizzati i principali processi di gestione del CdS?

Tali processi sono gestiti in modo competente, tempestivo ed efficace?

I ruoli e le responsabilità sono stati definiti in modo chiaro e sono effettivamente rispettati?

Le risorse e i servizi a disposizione del CdS permettono il raggiungimento degli obiettivi stabiliti?

La documentazione pubblica sulle caratteristiche e sull'organizzazione del CdS sono complete, aggiornate e trasparenti e sono effettivamente accessibili ai portatori di interesse?

3-c

INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Per ciascuno seguire il seguente schema:

Obiettivo n. 1:

Semplificazione delle procedure per i tirocini

Azioni da intraprendere:

Definire una procedura semplificata per lo svolgimento dei tirocini

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

In stretta sinergia con la Segreteria della Scuola di SMFN e con gli uffici competenti di Ateneo si propone di investigare la possibilità di semplificare la procedura burocratica necessaria per l'attivazione e la conclusione dei tirocini, in particolare eliminando le procedure che richiedono compilazione di moduli cartacei e sostituendole con procedure interamente informatizzate.

L'analisi si dovrà concludere entro Ottobre 2015 con una proposta da approvare nel Consiglio di Corso di Studio.

Responsabile di questa azione è il Comitato della Didattica, che si occupa della gestione dei tirocini.