

**PROPOSTA DI ATTIVAZIONE
MASTER DI II LIVELLO A.A. 2017/18**

A. TITOLO DEL CORSO
<p>Master di II livello in “Metodi didattici innovativi per l’insegnamento delle Scienze Formali e Sperimentali negli Istituti di Istruzione Secondaria di Primo e di Secondo grado” Percorso A: dedicato all’insegnamento della Matematica e della Fisica negli Istituti di Istruzione Secondaria di Secondo grado.</p> <p>Percorso B: dedicato all’insegnamento della Biologia, della Chimica e delle Scienze della Terra negli Istituti di Istruzione Secondaria di Secondo grado.</p> <p>Percorso C: Dedicato all’insegnamento della Matematica e delle Scienze Naturali negli Istituti di Istruzione Secondaria di Primo grado.</p> <p>All’interno del master ciascuno studente deve optare per uno dei tre percorsi proposti.</p>

B. STRUTTURA DI RIFERIMENTO	
Dipartimento -Centro interdipartimentale-	<p>Dipartimento di “<i>Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche e Ambientali</i>”</p> <p>Dipartimento di “<i>Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra</i>”</p>
Data delibera di Dipartimento Approvazione Corso (da allegare al format)	<p>Dipartimento di “<i>Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche e Ambientali</i>” – Delibera del 27/01 2017</p> <p>Dipartimento di “<i>Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra</i>” - Decreto del Direttore del 30/01/2017 e “<u>Delibera del 9/06/2017</u>”</p>
Sede del Corso	<p>SIR “Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche, Naturali e di Farmacia” – Polo Papardo, Viale F. Stagno d’Alcontres 31, 98166 Messina</p>
Strutture, attrezzature e spazi utilizzati per lo svolgimento dei corsi	<p>Aule e laboratori didattici dei Dipartimenti di “<i>Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra</i>” e di “<i>Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche e Ambientali</i>”.</p> <p>Parte delle lezioni verrà erogata per via telematica.</p>

C. ENTE DI GESTIONE	
Interno (dipartimento/centro con autonomia di spesa)	Esterno (solo se co-proponente)
Dipartimento di “ <i>Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali</i> ”	

D. TIPOLOGIAE DURATA DEL CORSO		
RIEDIZIONE		Si
DURATA MESI	12	
NUMERO ORE DI FREQUENZA PREVISTO	1500	
TOLLERANZA DELLE ASSENZE PREVISTA	25%	
NUMERO CREDITI UNIVERSITARI RICONOSCIUTI	60	

DATA PRESENTAZIONE RELAZIONE FINALE EDIZIONE PRECEDENTE (da allegare al format)	
LINGUA	Italiano
SITO WEB DEL MASTER	<u>http://www.unime.it/sir/facolta di scienze e tecnologie</u>

E. PARTECIPANTI	
Numero minimo per l'attivazione per percorso	20 Numero massimo per l'attivazione di ciascun percorso 40
Titoli di accesso	Qualunque laurea specialistica, magistrale o vecchio ordinamento nelle classi che consentano l'accesso ai percorsi di abilitazione all'insegnamento nelle classi A013, A059, A060, A057, A038, A049, A047, A048.
Altri requisiti valutabili	Dottorato, abilitazione, numero di anni di servizio negli Istituti di Istruzione secondaria, conoscenza della lingua inglese.
Modalità di selezione	Nel caso di un numero di richieste superiore al massimo consentito per percorso, al fine di individuare coloro che potranno essere ammessi al Corso, una apposita Commissione procederà a redigere una graduatoria degli ammissibili, sulla base del punteggio acquisito dai medesimi in esito a valutazione dei titoli presentati nell'ambito degli altri requisiti valutabili. Saranno ammessi al Corso coloro i quali, in relazione al numero dei posti disponibili, avranno ottenuto il miglior punteggio. In caso di ex equo precede il candidato più giovane di età. E' prevista la possibilità di accettare la presenza di uditori per la frequenza ad alcuni moduli del master in numero non superiore al 25% degli iscritti. Agli uditori verrà rilasciata relativa attestazione di frequenza e idoneità accertata in seguito al superamento del colloquio previsto dai moduli richiesti.

F. STRUTTURA ORGANIZZATIVA			
Numero dei Componenti del Comitato tecnico scientifico			6
Componenti interni			4
Cognome e Nome	Qualifica	SSD	Dipartimento
SERRONI SCOLASTICA	PA	CHIM/02	Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali
CALABRO' CONCETTA	PA	BIO/05	Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali
SAIJA ROSALBA	PA	FIS/03	Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra

UTANO ROSANNA	PA	MAT/02	Dipartimento Scienze Matematiche e Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra
Componenti Esterni			2
Cognome e Nome	Qualifica		Società/Università
MESSINA GIOVANNA	Dirigente		C.P.I.A. centro Provinciale Istruzione adulti della provincia di Messina
CAVALLARO ANGELO	Dirigente Scolastico		Istituto Comprensivo "d'Alcontres" Barcellona P.G. (ME)

Direttore proposto: DE STEFANO CONCETTA, PO SSD CHIM/01, Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali

Tutor n. 6

Ufficio di segreteria amministrativa del Dipartimento di "Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali".

Referente amministrativo: Maria Tamà.

Segreteria organizzativa, referenti: Giuseppa Quartarone, Alessandro Capri

G. DESCRIZIONE DEL PROGETTO FORMATIVO

Destinatari:

Laureati in possesso di qualsiasi laurea specialistica, magistrale o vecchio ordinamento che consenta l'accesso ai percorsi di abilitazione nelle classi di concorso previste dal bando di ammissione.

Finalità del corso e adeguatezza al mercato del lavoro del processo formativo proposto:

Il corso è stato progettato anche in risposta alle esigenze evidenziate dal MIUR di diffondere l'importanza della cultura scientifica ancora poco avvertita sia dal mondo della scuola che dalla società civile. Tale obiettivo non può prescindere da una continua e adeguata formazione del corpo docente. I corsi di studio nelle discipline scientifiche dell'Università di Messina, già da molti anni, hanno sviluppato una efficiente rete di collegamento e collaborazione con gli Istituti di Istruzione Secondaria dell'Area Metropolitana dello Stretto, sia nell'ambito del PLS che attraverso la collaborazione con la sezione di Messina dell'Associazione per l'insegnamento della Fisica (AIF) e con l'associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali (ANISN). In particolare, la collaborazione con l'ANISN ha portato alla stesura del protocollo per la costituzione di un polo Linceo nell'ambito del programma SID "Scientiam Inquirendo Discere". Tale progetto, supportato dal MIUR, nasce per la diffusione in Italia dell'approccio didattico IBSE (Inquiry Based Science Education), già sperimentato in molti Paesi del mondo, e si inserisce nel quadro del Progetto "I Lincei e l'istruzione: una rete nazionale".

In questo quadro di fattiva collaborazione con il mondo della scuola, il nuovo corso di master si propone, attraverso un adeguato aggiornamento sulle nuove strategie didattiche per l'insegnamento delle scienze formali e sperimentali a studenti degli Istituti di Istruzione Secondaria di I e II grado (attraverso anche il metodo CLIL Content

Language Integrating Learning – insegnamento di una disciplina non linguistica in lingua straniera), di contribuire al miglioramento delle conoscenze dei contenuti delle discipline scientifiche. Questa nuova proposta di Master è animata dalla convinzione che una migliore formazione scientifica dei discenti si possa, a medio termine, tradurre in una scelta più consapevole del corso di studio universitario e conseguentemente riflettere in una riduzione degli abbandoni.

Durante il corso il Comitato Tecnico-Scientifico valuterà l'adeguatezza del processo formativo consultando le parti interessate in riunioni appositamente convocate "con le parti interessate [Dipartimenti MIFT e CHIBIOFARAM dell'Università di Messina, COP Università di Messina, URP Messina, Dirigenti degli Istituti di Istruzione Secondaria di I e II grado dell'Area Metropolitana dello Stretto, sezione di Messina dell'Associazione per l'insegnamento della Fisica (AIF) e associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali (ANISN)]". Oltre a questo processo di valutazione in itinere si potrà anche pensare di attuare una valutazione ex post a campione mediante il confronto fra test somministrati agli studenti di classi seguite da alcuni professori che hanno frequentato il master e quelli somministrati dagli stessi professori prima di iniziare il master a studenti che abbiano svolto lo stesso programma nell'anno precedente.

Obiettivi specifici:

Potenziamento delle competenze di progettazione, attuazione e valutazione di percorsi didattici alla luce della sperimentazione di nuove strategie didattico-pedagogiche sviluppate anche a livello europeo, p.e. IBSE, CLIL (l'abitudine all'utilizzo dell'inglese anche in ambito scientifico è particolarmente utile vista l'importanza dell'inglese come lingua internazionale).

Obiettivi formativi e di apprendimento:

Il corso intende aggiornare gli insegnanti nei seguenti ambiti:

- Sperimentazione di nuove strategie didattiche (IBSE, CLIL ecc.).
- Insegnamento multimediale delle scienze formali e sperimentali.
- Nuove metodologie di valutazione dell'apprendimento.

Le nuove metodologie didattiche verranno applicate ai contenuti caratterizzanti i tre diversi percorsi formativi

Profilo professionale e sbocchi professionali e occupazionali:

Il titolo acquisito potrà essere utilizzato dagli insegnanti già in ruolo nell'ambito della valutazione interna mentre costituirà un ulteriore titolo formativo per coloro che parteciperanno ai futuri processi di reclutamento del corpo docente per l'insegnamento negli Istituti di Istruzione Secondaria di I e II grado.

H. ARTICOLAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL CORSO

Il master prevede una sezione comune di Teoria e Tecnica di programmazione e Valutazione Scolastica e Teoria dell'approccio didattico IBSE (Inquiry Based Science Education) seguita da due differenti percorsi tematici:

Percorso A: dedicato all'insegnamento della matematica e della fisica negli Istituti di Istruzione Secondaria di Secondo grado.

Percorso B: dedicato all'insegnamento della biologia, della chimica e delle scienze della terra negli Istituti di Istruzione Secondaria di Secondo grado.

Percorso C: dedicato all'insegnamento della matematica e delle scienze naturali negli Istituti di Istruzione Secondaria di primo grado.

E' previsto un periodo di stage formativo all'interno degli Istituti di Istruzione Secondaria di I e II grado seguito dalla stesura di un elaborato finale.

Il Corso ha durata annuale e comprende attività didattica frontale e alternativa, studio individuale e un periodo di stage obbligatorio. All'insieme delle attività suddette, corrisponde un volume complessivo di lavoro pari a 1500 ore corrispondenti a 60 Crediti Formativi Universitari di cui all'art. 5 del D.M. 509/99.

I 60 CFU sono così suddivisi :

- a) N. 3 CFU comuni ad entrambi i percorsi (n. 1 CFU di Teoria e Tecnica di programmazione e Valutazione Scolastica + n. 2 CFU Teoria dell'approccio didattico IBSE);
- b) N. 25 CFU disciplinari per ciascun indirizzo+ n. 2 CFU di lingua Inglese;
- c) N. 25 CFU di tirocinio;
- d) N. 5 CFU per la redazione dell'elaborato finale.

Per i corsi di didattica 1 CFU=6 ore lezione frontale + 19 ore di lavoro individuale;

Per i corsi di laboratorio di didattica 1 CFU=8 ore lezione laboratoriale + 17 ore di lavoro individuale;

Per i crediti di tirocinio 1 CFU=15 ore di sperimentazione presso gli Istituti di Istruzione secondaria di primo e secondo grado + 10 di progettazione e valutazione individuale.

Nello schema dell'articolazione didattica di seguito riportato i contenuti dei crediti disciplinari non sono stati dettagliati in quanto la particolare natura del master prevede che gli stessi possano anche essere individuati, all'interno dei nuclei fondanti di ogni singola disciplina, in base anche all'esperienza degli studenti del master.

La durata del Corso è fissata in 12 mesi (Settembre 2017- Settembre 2018). Le lezioni si svolgeranno prevalentemente nei pomeriggi; potranno essere previste ulteriori ore settimanali per attività di tutorato, esercitazioni, lezioni frontali, e per lo stage. Il Corso si svolgerà prevalentemente presso i locali dei Dipartimenti proponenti. Una parte delle attività previste potrà essere svolta in modalità telematica e sono inoltre previsti seminari da affidare ad esperti del settore.

Gli allievi dovranno sostenere, con esito positivo, colloqui relativi alle singole discipline.

La particolare natura del master richiede che il periodo di tirocinio inizi quasi contestualmente all'inizio delle lezioni in modo che l'interazione con gli studenti e la sperimentazione diretta delle nuove strategie didattiche produca uno stimolante processo interattivo Università – Studenti delle Scuole Secondarie, mediato dalle figure degli Insegnanti. I risultati della attività pratico-formativa, saranno oggetto dell'elaborato finale da discutere in sede di esame per il conseguimento del titolo di master. L'equiripartizione dei crediti disciplinari e comuni rispetto a quelli assegnati al tirocinio e elaborato finale sottolinea la natura "sperimentale" del master.

Tipologia e modalità di svolgimento di verifiche intermedie e della prova finale:

Colloqui alla fine di ciascun modulo. L'elaborato finale dovrà essere discusso in sede di esame finale per il conseguimento del titolo.

"Carico di docenza interna"

"70%"

Schema dell'articolazione didattica del corso (sequenzialità degli argomenti, attinenza ai vari settori scientifico-disciplinari, tempo dedicato a ciascun modulo, eventuali CFU):

N.	MODULO GENERALE	Obiettivi formativi specifici e contenuti	SSD	Ore frontali	CFU
	CORSI COMUNI AI TRE PERCORSI				
1	Teorie e tecniche di programmazione e valutazione scolastica	Teorie del curricolo. Dai programmi al curricolo, ai Piani di Studio personalizzati. Modelli di progettazione. La valutazione dell'alunno. La valutazione della scuola. Strumenti di progettazione. Strumenti di verifica. Strumenti per l'autoanalisi della scuola. Metodi per la valutazione della qualità dell'insegnamento		6	1
2	IBSE	Teoria dell'approccio didattico IBSE (Inquiry Based Science Education)		12	2
	Totale			18	3
Crediti da affidare a docenza esterna					

	PERCORSO A	Insegnamento della Matematica e della Fisica negli Istituti di Istruzione Secondaria di Secondo grado			
1A	Didattica dell'Analisi Matematica	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali dell'Analisi Matematica	MAT/05	12	2
2A	Laboratorio di Didattica dell'Analisi Matematica	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali dell'Analisi Matematica	MAT/05	8	1
3A	Didattica della Logica Matematica e dell'Algebra	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Logica Matematica e dell'Algebra	MAT/02	12	2
4A	Laboratorio di Didattica della Logica Matematica e dell'Algebra	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Logica	MAT/02	8	1

		Matematica e dell'Algebra			
5A	Didattica della Geometria	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Geometria.	MAT/03	12	2
6A	Laboratorio di Didattica della Geometria	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Geometria.	MAT/03	8	1
7A	Didattica di Statistica e Probabilità	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali di Statistica e Probabilità.	MAT/06 MAT/07	12	2
8A	Laboratorio di Didattica di Statistica e Probabilità	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali di Statistica e Probabilità.	MAT/06 MAT/07	8	1
9A	Laboratorio di didattica per l'Insegnamento multimediale della Matematica	Uso dei principali software di Geometria dinamica, Algebra interattiva,	MAT/08 INF/01	8	1
10A	INGLESE	Conoscenze di base dell'Inglese Scientifico. Comprensione del testo ed utilizzo di materiale didattico multimediale in lingua inglese. Conoscenze da utilizzare anche per metodologie di insegnamento in modalità CLIL ("Content and Language Integrated Learning").	L-Lin12	16	2
	Totale parziale			104	15
11A	Didattica della cinematica e della dinamica del punto materiale e del corpo rigido	Individuazione delle problematiche didattiche connesse all'insegnamento dei contenuti fondamentali della cinematica e della dinamica	FIS/01- FIS/08	12	2
12A	Laboratorio della cinematica e della dinamica del punto materiale e del corpo rigido	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la sperimentazione del moto del punto materiale e del corpo rigido	FIS/01- FIS/08	8	1
13A	Didattica dei fenomeni termici	Individuazione delle problematiche didattiche connesse al concetto di	FIS/01- FIS/08	12	2

	e della termodinamica	energia e all'insegnamento dei contenuti di termologia e termodinamica			
14A	Laboratorio dei fenomeni termici e della termodinamica	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la sperimentazione dei fenomeni termici e dei principi della termodinamica	FIS/01-FIS/08	8	1
15A	Didattica dei fenomeni ondulatori meccanici ed elettromagnetici	Individuazione delle problematiche didattiche connesse alla propagazione delle onde meccaniche e termodinamiche	FIS/01-FIS/08	12	2
16A	Laboratorio dei fenomeni ondulatori meccanici ed elettromagnetici	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la sperimentazione dei fenomeni ondulatori di origine meccanica ed elettromagnetica	FIS/01-FIS/08	8	1
17A	Didattica di fisica moderna	Individuazione delle problematiche didattiche connesse alla descrizione della materia a livello atomico, con approfondimenti di energia nucleare e sulle nanotecnologie	FIS/01-FIS/08	12	2
18A	Laboratorio di fisica moderna	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per lo studio dei fenomeni atomici.	FIS/01-FIS/08	8	1
		Totale parziale		80	12
	TOTALE PERCORSO A	Escluso stage (n. 25 CFU) e elaborato finale (n. 5 CFU)		184	30
I crediti dei diversi corsi di laboratorio di didattica potranno essere affidati in parte a docenza esterna					

	PERCORSO B	Insegnamento della Biologia, Chimica e Scienze della Terra negli Istituti di Istruzione Secondaria di Secondo grado			
1B	Didattica di Biologia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Biologia. Acquisizione e conoscenze basi di educazione alla salute.	BIO/06	6	1
2B	Didattica di Zoologia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei	BIO/05	6	1

		contenuti fondamentali della Zoologia.			
3B	Didattica di Botanica	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Botanica.	BIO/01, BIO/02, BIO/03	6	1
4B	Didattica di Ecologia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali dell'Ecologia.	BIO/07	6	1
5B	Didattica della Microbiologia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Microbiologia	BIO/19	6	1
6B	Didattica della Biochimica	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Biochimica.	BIO/10	6	1
7B	Laboratorio di didattica per l'insegnamento multimediale delle Scienze della Vita	Individuazione ed applicazione delle più aggiornate metodologie didattiche per l'apprendimento delle conoscenze relative alle Scienze della Vita.	BIO/01-19	16	2
8B	Didattica delle Scienze della Terra: I mod.: Geologia, Mineralogia e Geografia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali delle Scienze della Terra. Modulo 1	GEO/02 GEO/04 GEO/06	6	1
9B	Laboratorio di didattica delle Scienze della Terra I mod.: Geologia, Mineralogia e Geografia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali delle Scienze della Terra. Modulo 1	GEO/02 GEO/04 GEO/06	8	1
10B	Didattica delle Scienze della Terra: II mod.: Geofisica e Vulcanologia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali delle Scienze della Terra. Modulo 2	GEO/10 GEO/08	6	1
11B	Laboratorio di Didattica delle Scienze della Terra: II mod.:	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali delle	GEO/10 GEO/08	16	2

	Geofisica e Vulcanologia	Scienze della Terra. Modulo 2			
12B	INGLESE	Conoscenze di base dell'Inglese Scientifico. Comprensione del testo ed utilizzo di materiale didattico multimediale in lingua inglese. Conoscenze da utilizzare anche per metodologie di insegnamento in modalità CLIL ("Content and Language Integrated Learning").	L-Lin12	16	2
	Totale parziale			104	15
13B	Didattica della Chimica Generale ed Inorganica	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Chimica Generale ed Inorganica.	CHIM/03	12	2
14B	Laboratorio di Didattica della Chimica Generale ed Inorganica	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Chimica Generale ed Inorganica.	CHIM/03	8	1
15B	Didattica della Chimica Organica	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Chimica Organica.	CHIM/06	6	1
16B	Laboratorio di Didattica della Chimica Organica	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Chimica Organica.	CHIM/06	8	1
17B	Didattica della Chimica Analitica	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Chimica Analitica.	CHIM/01	6	1
18B	Laboratorio di Didattica della Chimica Analitica	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Chimica Analitica.	CHIM/01	8	1
19B	Didattica della Chimica Fisica	Individuazione delle principali problematiche didattiche	CHIM/02	6	1

		riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Chimica Fisica.			
20B	Laboratorio di Didattica della Chimica Fisica	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Chimica Fisica.	CHIM/02	8	1
21B	Laboratorio di didattica per l'Insegnamento multimediale della Chimica	Generalità sui multimedia, ipertesti e ipermedia applicati alla didattica chimica. ACD Chems sketch e MDL Isisdraw: molecole bi e tridimensionali. Realizzazione di immagini riproducenti meccanismi di reazione professionali e didattici. CHIME Plugin: embedding di molecole inorganiche, organiche e biologiche in file HTML e loro visualizzazione tridimensionale interattiva. Utilizzo di Applet Java e altri programmi specifici idonei e gestire simulazioni di laboratorio. Acquisizioni di filmati (es. esperimenti in un laboratorio di chimica), assemblaggio, tiling, colonna sonora e altre possibili modifiche necessarie all'ottenimento di un prodotto finale gradevole.	CHIM/01-12	16	2
22B	Laboratorio di didattica della chimica dell'Ambiente	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Chimica dell'Ambiente.		8	1
	Totale parziale			86	12
	TOTALE PERCORSO B	Escluso stage (n. 25CFU) e elaborato finale (n. 5 CFU)		190	30
I crediti dei diversi corsi di laboratorio di didattica potranno essere affidati in parte a docenza esterna					

	PERCORSO C	Insegnamento di Matematica e Scienze Naturali negli Istituti di Istruzione secondarie di primo grado			
1C	Didattica della Logica Matematica, dell'Aritmetica e dell'Algebra	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Logica Matematica, dell'Aritmetica e dell'Algebra	MAT/01-MAT/09	12	2
2C	Laboratorio di Didattica della Logica Matematica, dell'Aritmetica e dell'Algebra	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Logica Matematica, dell'Aritmetica e dell'Algebra. Uso dei principali software di Algebra	MAT/01-MAT/09	8	1
3C	Didattica della Geometria	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Geometria.	MAT/01-MAT/09	12	2
4C	Laboratorio di Didattica della Geometria	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Geometria. Uso dei principali software di Geometria dinamica.	MAT/01-MAT/09	8	1
5C	Didattica di Statistica e Probabilità	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali di Statistica e Probabilità.	MAT/01-MAT/09	12	2
6C	Laboratorio di Didattica di Statistica e Probabilità	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti fondamentali di Statistica e Probabilità. Uso dei fogli di calcolo.	MAT/01-MAT/09	8	1
7C	Didattica della Fisica	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei	FIS/01-FIS/08	12	2

		contenuti base della Fisica			
8C	Laboratorio di Didattica della Fisica	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti base della Fisica	FIS/01-FIS/08	16	2
9C	Didattica della Chimica	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti base della Chimica.	CHIM/03 CHIM/01 CHIM/02 CHIM/06	12	2
10C	Laboratorio di Didattica della Chimica	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti base della Chimica.	CHIM/03 CHIM/01 CHIM/02 CHIM/06	16	2
11C	Didattica delle Scienze della Vita: Biologia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Biologia. Acquisizione e conoscenze basi di educazione alla salute.	BIO/06	6	1
12C	Didattica delle Scienze della Vita: Botanica	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Botanica. Acquisizione e conoscenze basi di educazione alla salute.	BIO/01-BIO/04	6	1
13C	Didattica delle Scienze della Vita: Zoologia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Zoologia. Acquisizione e conoscenze basi di educazione alla salute.	BIO/05	6	1
14C	Didattica delle Scienze della Vita: Ecologia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali della Biologia. Acquisizione e conoscenze basi di educazione alla salute.	BIO/07	6	1
15C	Laboratorio di didattica di Scienze della vita	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei	BIO/01-BIO/07	8	1

		problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti base delle Scienze della vita			
16C	Didattica delle Scienze della Terra: I mod.: Geologia, Mineralogia e Geografia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali delle Scienze della Terra. Modulo 1	GEO/01- GEO/07	6	1
17C	Didattica delle Scienze della Terra: Il mod.: Geofisica e Vulcanologia	Individuazione delle principali problematiche didattiche riscontrate nell'insegnamento dei contenuti fondamentali delle Scienze della Terra. Modulo 2	GEO/10 GEO/08	6	1
18C	Laboratorio di didattica di Scienze della terra	Individuazione e messa a punto delle migliori metodologie didattiche per la risoluzione dei problemi riscontrati nell'insegnamento dei contenuti base delle Scienze della terra.	GEO/01- GEO/10	6	1
19C	INGLESE	Conoscenze di base dell'Inglese Scientifico. Comprensione del testo ed utilizzo di materiale didattico multimediale in lingua inglese. Conoscenze da utilizzare anche per metodologie di insegnamento in modalità CLIL ("Content and Language Integrated Learning").	L-Lin12	16	2
	TOTALE PERCORSO C	Escluso stage (n. 25 CFU) e elaborato finale (n. 5 CFU)		182	30
I crediti dei diversi corsi di laboratorio di didattica potranno essere affidati in parte a docenza esterna					

I. ATTIVITÀ DI STAGE
(allegare al progetto le relative dichiarazioni d'impegno)
non obbligatoria nel caso di corso di perfezionamento

Struttura	Obiettivi formativi specifici e contenuti	Ore	CFU
Istituti di Istruzione Secondaria di I e II grado	Potenziamento dell'efficacia didattica nell'insegnamento delle scienze formali e sperimentali attraverso l'attuazione di nuove strategie didattiche e valutazione dei risultati e del grado di soddisfazione degli alunni.	375	25

MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA':

I tirocinanti dovranno sperimentare nuove strategie didattiche, valutarne l'impatto sulla formazione e sul grado di soddisfazione degli alunni.

Per i tirocinanti che siano in servizio, durante il periodo di svolgimento del master, presso qualsiasi Istituto di Istruzione Secondaria di I e II grado, il tirocinio si svolgerà all'interno dei propri moduli di insegnamento negli Istituti di appartenenza.

Per i tirocinanti non in servizio l'attività di tirocinio si svolgerà presso gli Istituti di Istruzione Secondaria convenzionati con il master. "Le attività di tirocinio si svolgeranno in convenzione presso Istituti di Istruzione Secondaria di I e II grado dell'Area Metropolitana dello Stretto pubblici o privati, a tale proposito verranno stipulate delle convenzioni tra i Dipartimenti e i Dirigenti degli Istituti nel caso in cui non siano già attive nell'ambito PLS e/o alternanza scuola lavoro."

RUOLO SOGGETTO OSPITANTE IN FASE DI SELEZIONE TIROCINANTI:

I tirocinanti non in servizio, prima dell'inizio del tirocinio, dovranno scegliere la sede tra gli Istituti convenzionati. Qualora le richieste dovessero superare il numero massimo di posti offerti dai singoli istituti, si procederà ad una opportuna selezione. La selezione (per titoli) dei tirocinanti per il periodo di stage sarà a cura dell'Istituto di Istruzione Secondaria ospitante.

M. PIANO FINANZIARIO PREVENTIVO

USCITE DEL CORSO	
Totale personale docente per attività formative	€ 40,00 X 574 h = 22.960,00 + € 1100,00 per seminari di esperti
Totale personale per attività organizzative e gestionali (tutors)	€ 500,00 x 6 = 3.000,00
Compenso organi del Corso	€ 0
Rimborsi spese	€ 0
Totale funzionamento e servizi	€ 1340,00
Totale dei costi del corso	€ (A) 28.400,00

QUOTE DOVUTE ALL'UNIVERISTA'	
15% del costo di partecipazione al Corso: (€ 400,00 x N. 60 minimo iscritti previsti)	€ 3.600,00
Totale quote dovute all'Università	€ (B) 3600

TOTALE USCITE DEL CORSO	€ (C=A+B) 32.000,00
--------------------------------	----------------------------

ENTRATE PREVISTE	
Quote d'iscrizione	€ 400,00 x 60= 24.000,00
Quote Dovute all'Università (se previste separate dalla quota di iscrizione)	
Enti Finanziatori/Sponsorship	€ 8000,00 (PLS) Istituti di Istruzione Secondaria, Università, USR)
Altri contributi	(Case Editrici, 3BScientific, campus store, PASCO, LEYbold, in fase di definizione)
Totale entrate del Corso	€ 32.000,00

TOTALE ENTRATE€ € 32.000,00	TOTALE USCITE € 32.000,00
----------------------------------------------	--------------------------------------------

M. Informazioni per eventuali comunicazioni dell'ufficio centrale			
Tipologia	Cognome e Nome	Telefono	E-mail
Docente di riferimento	Serroni Scolastica	Tel: 0906765725 cell: 3890781029	sserroni@unime.it
Docente di riferimento	Saija Rosalba	Tel: 0906765647 cell: 3384411557	rsaija@unime.it
Referente amministrativo	Tamà Maria	Tel: 0906765525 cell:3395369263	mtama@unime.it

Il Responsabile dell'Ente proponente

Messina, _____/_____/_____