

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE
Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIA PER LA CONSERVAZIONE
E IL RESTAURO DEI BENI CULTURALI

Seduta del 5 marzo 2009, ore 16.30

Il Consiglio di Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali integrato con il Consiglio del Corso di Laurea Specialistica in Scienze per i Beni Culturali si è riunito il giorno 5 marzo 2009 alle ore 16.30 presso l'aula al piano terreno di via F. Valori, 9.

Sono presenti, oltre al Presidente, prof. F. Lucarelli, i prof. associati: P. Costagliola, L. Dei, R. Pacciani; i ricercatori: R. Giorgi, D. Caramelli, B. Perito, L. Rosi, S. Ristori; il rappresentante degli studenti: D. Pipitone.

Sono assenti giustificati i professori ordinari e straordinari: E. M. Castellucci, P. Mandò, R. Giachetti, P. Sona, N. Casagli, P. Baglioni, F. De Sarlo, L. Uzielli, G. Mastromei; i prof. associati: M. Benvenuti, A. Salvini, R. Udisti, G. Belli, G. Centauro; i ricercatori: C. Parrini; A. P. Santo, M. Balzi; i prof.ri a contratto: N. Grassi.

E' assente il prof. P. Malesani (invitato permanente), titolare di un corso mutuato e facente parte dei Garanti del CdL.

Sono assenti i professori ordinari e straordinari: M. T. Bartoli, V. Schettino; i prof. associati: M. Carrà, A. Cuccoli, R. Pacciani; i ricercatori: G. Pratesi, M. Giamello, M. Mazzoni; i prof.ri a contratto: A. Bello, S. Caciagli, M. Dota, P. Pallecchi, D. Lo Vetro, S. Benassai, M. Picollo.

Funge da segretario il Dott. Rodorico Giorgi

L'ordine del giorno è il seguente:

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbali (seduta del 12/1/2009)
3. Pratiche studenti
4. Organizzazione della nuova laurea riformata secondo D.M. ex 270
5. Attivazione Corsi di Studio per l'a.a. 2009-2010
6. Programmazione didattica 2008-2009 e 2009-2010
7. Provvedimenti per il personale
8. Regolamento tesi di laurea
9. Partecipazione IFTS e ITS
10. Aule per la didattica
11. Mostra sui lavori di tesi dei nostri laureati
12. Varie e eventuali

Alle ore 16.50, constatato il raggiungimento del numero legale, il Presidente dichiara aperta la seduta.

1. Comunicazioni

Il Presidente effettua le seguenti comunicazioni:

- Le date degli esami vanno fissate esclusivamente nei periodi previsti, in particolare non vanno anticipate a quando si svolgono ancora le lezioni
- Come negli anni passati, è prevista una sessione d'esami straordinaria per Pasqua, nel periodo compreso fra una settimana prima e una settimana dopo Pasqua. Non è previsto un calendario ufficiale, ma gli studenti interessati contatteranno direttamente i docenti.
- Il 23/1 sono uscite le osservazioni del CUN relative alla istituzione della nuova classe Magistrale a ciclo unico in Conservazione e Restauro dei Beni culturali. Il CUN invita a cambiare la denominazione della Classe 11/M delle lauree magistrali ex-DM270 'Conservazione e restauro dei beni culturali' in Scienze e tecnologie per la conservazione dei beni culturali. Il CUN auspica, "così come concordato in sede di commissione congiunta, che venga rapidamente affrontato il tema della formazione nel più ampio settore della tutela dei Beni Culturali. In particolare ritiene fin da subito che occorra che la professionalità degli esperti scientifici sia meglio definita nell'ambito dei decreti attuativi dell'articolo 29 del Codice dei Beni Culturali in una con la riorganizzazione delle scuole di specializzazione, procedendo anche all'istituzione di una scuola per esperti scientifici (laureati classe LM/11)".
- Al fine di preparare il Diploma supplement, la Facoltà richiederà presto i programmi sintetici di tutti i corsi.
- Le prossime sedute di Facoltà, dedicate principalmente alla programmazione didattica per l'a.a. 2009-2010 saranno il 19 marzo e 23 aprile
- Ancora non è chiaro se i fondi per i contratti saranno azzerati a partire dal prossimo a.a. o dal quello successivo; nella migliore delle ipotesi è previsto un taglio del 50% per i fondi per contratti; questo comporterà delle conseguenze molto pesanti per il nostro CdL e dovremo prendere decisioni sofferte.
- È uscita una bozza ministeriale sulla formazione insegnanti. Per l'insegnamento alle superiori prevede un Tirocinio Formativo Attivo (TFA) che è un corso abilitante all'insegnamento istituito dalle università. Esso ha durata annuale e attribuisce, tramite un esame finale il titolo di abilitazione all'insegnamento in una delle classi di abilitazione previste. Il Tirocinio Formativo Attivo consiste di tre gruppi di attività: 1) insegnamenti di materie psico-pedagogiche e di scienze dell'educazione; 2) un tirocinio svolto a scuola sotto la guida di un insegnante tutor 3) insegnamenti di didattiche disciplinari che vengono svolti in un contesto di laboratorio. Nei laboratori è prevista una collaborazione tra docenti universitari, che li dirigono, e gli insegnanti tutor. È requisito per l'accesso all'anno di Tirocinio Formativo Attivo il possesso del titolo di laurea magistrale e dei crediti previsti dalla classe di abilitazione. Per le classi di abilitazione relative agli insegnamenti della scuola secondaria di secondo grado l'accesso è a numero chiuso ed è programmato.
Il percorso per l'abilitazione all'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado si articola in due fasi: A) Laurea magistrale per l'insegnamento con prova di accesso a numero programmato secondo le indicazioni del MIUR in merito alle lauree a numero programmato a livello nazionale; B) anno di Tirocinio Formativo Attivo, (in analogia al tirocinio per la scuola secondaria di secondo grado) . Per la classe di abilitazione A059 viene attivato il nuovo corso di Laurea Magistrale LM-95 – Scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali nella scuola secondaria di

primo grado; i Requisiti per sostenere l'esame d'ingresso a numero programmato sono:

Il percorso di studi deve prevedere il possesso di 90 CFU così articolati:

- 1) almeno 12 CFU nei settori di matematica
- 2) almeno 6 CFU nei settori di fisica:
- 3) almeno 6 CFU nei settori di chimica, geologia o biologia:
- 4) i restanti CFU fino alla concorrenza di 90 CFU totali vanno scelti nella lista dei SSD delle materie indicate sopra sopra completate con i seguenti:

INF/01 INFORMATICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

SECS-S/01 STATISTICA.

A parte un debito di 3 cfu di matematica, sanabile con un esame a scelta, i nostri studenti non dovrebbero avere problemi ad accedere a questa LM.

- Negli ultimi due anni si è manifestata la tendenza di molti studenti di lasciare come ultimi 5 esami le due matematiche e le tre fisiche, creando spesso notevoli problemi di gestione ai docenti interessati. E' un problema che dovrà essere discusso in sede di commissione didattica paritetica perchè non ha senso che corsi di base siano lasciati alla fine del percorso formativo, dovrebbero essere trovate soluzioni che evitino il problema. Intervengono Dei, Costagliola, Rosi che evidenziano l'opportunità di prevedere meccanismi che convincano gli studenti ad affrontare subito gli esami di matematica e fisica.

2. Approvazione verbale (seduta del 12.1.2009)

Il Presidente mette in approvazione il verbale della seduta del Consiglio di Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali integrato con il Consiglio del Corso di Laurea Specialistica in Scienze per i Beni Culturali del 12/1/2009, inviato per via telematica a tutti i componenti del Consiglio.

Il Consiglio approva all'unanimità.

3. Pratiche studenti

Il Presidente comunica che sono inoltre pervenute le seguenti domande di tesi triennale:

Studente	Tesi	Relatore	Correlatore
Mariangela TACCARDI	Indagini Chimiche su materiali leganti della pittura applicati a fresco	Prof. Luigi Dei	Dott. Luca Rosi
Anna BALLERINI	Interazione gel PVA-Borace con sali	Prof. Luigi Dei	Dott. Emiliano Carretti
Chiara BERLANGIERI	Gel a base di polivinilalcol e borace per la pulitura di dipinti: effetto dell'aggiunta di tensioattivi non-ionici	Prof. Luigi Dei	Dott. Emiliano Carretti
Matteo GORI	Caratterizzazione chimico-fisica di legno archeologico. Trattamenti	Dott. Rodorico Giorgi	Prof. Piero Baglioni

	di deacidificazione mediante nanotecnologie		
Denise DE FEO	Analisi spettroscopica di pigmenti di pitture rupestri della regione di Harar (Etiopia Centro Orientale)	Prof. Emilio Castellucci	Dott.ssa Cristiana Lofrumento, Dott. Luca Bachechi

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente comunica che è arrivata la richiesta da parte della Prof. A. Salvini di cambiare il correlatore della tesi di Chiara Mangano. Propone al posto della Dott.ssa S. Bracci il Prof. Dei.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente comunica che sono pervenute le seguenti domande di tirocinio di Laurea Triennale (LT):

Studente	Tutore Univ.
Mariangela TACCARDI	Prof. Luigi Dei

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente comunica che sono pervenute le seguenti domande di tirocinio di Laurea Triennale (LT):

Studente	Tutore Univ.	Tutore Aziendale
Emilia BENVENUTI	Prof. Frediani	Dott.ssa Mara Camaiti
Valentina MAGNANI	Dott. Luca Rosi	Gioia Germani
Valentina FERRAZZA	Dott. Luca Rosi	Dott. Marcello Picollo
Giulia BASILISSI	Prof. Luigi Dei	Dott. Marcello Picollo
Serena CARLESÌ	Prof. Franco LUCARELLI	Dott. Marcello Picollo
Silvia GENCO	Dott. Samuele Caciagli	Luigi Biondo

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente comunica che sono pervenute le seguenti domande di tirocinio di Specialistica (LS):

Studente	Tutore Univ.	Tutore Aziendale
Beatrice TASSELLI	Prof. Luigi Dei	Giovanni Baldi

Il Presidente comunica che sono pervenute le seguenti domande da parte degli studenti:

Daniele PIPITONE (esce dall'aula): chiede il riconoscimento di attività professionale da 3 cfu presentando documentazione attestante partecipazione ad attività lavorativa presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali e Forestali. Il Presidente illustra la documentazione dalla quale emergono attività formative di tipo pratico sicuramente attinenti agli obiettivi formativi del corso di laurea. Quanto al numero di ore totale e alla qualificazione della struttura presso la quale il Corso di Formazione è stato seguito, questi vengono giudicati in accordo a quanto previsto dal regolamento del CdL. Il Presidente mette pertanto in votazione la convalida di cui sopra.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Pipitone rientra

Lidia LAZZERI, chiede la dispensa dal sostenere l'esame di Conoscenze Informatiche allegando certificato rilasciato di European Computer Driving Licence.

Il Consiglio approva all'unanimità.

4. Organizzazione della nuova laurea riformata secondo D.M. ex 270

Il Presidente ricorda che è necessario rimettere mano alla ripartizione dei corsi in semestri per il corso di laurea riformato secondo l'ex DM-270. Con il Manifesto degli Studi uscito la scorsa estate è data la possibilità agli studenti di richiedere una consistente riduzione delle tasse sulla base di due parametri: il numero di crediti acquisiti (entro il 31 ottobre) e il voto di riferimento. Il numero di crediti da acquisire, entro la data prevista, deve essere di almeno 48 CFU; sono previsti importi superiori per coloro che acquisiscono 54 CFU e 60 CFU. Il voto di riferimento è il voto riportato in media nei crediti acquisiti dagli studenti iscritti in corso nello stesso anno e corso di studio dello studente, con esclusione di quelli con zero esami. Lo scorso anno avevamo deciso di organizzare il I anno accademico in modo che fosse un po' più leggero per permettere un impatto più soft per gli studenti. Il problema è che non è possibile per i nostri studenti del I anno maturare più di 45 cfu, a meno che non diano subito gli esami a scelta per un massimo di 12 cfu che li farebbe arrivare a un massimo di 57 cfu (ma didatticamente non sarebbe la scelta migliore). La commissione didattica paritetica si è riunita il 20 febbraio per discutere del problema. Qualunque soluzione comporti lo spostamento di uno o più corsi al I anno non è indolore. Cercando di preservare il criterio di non rendere il I anno troppo pesante per gli studenti, la Commissione ha elaborato una proposta di compromesso che è stata inviata a tutti per posta elettronica. È importante anche decidere sull'organizzazione del II anno, che partirà il prossimo anno accademico, mentre è possibile ripensare più avanti la collocazione nei

semestri dei corsi che sono stati posti al III anno. Il Presidente illustra la proposta della commissione didattica. Segue approfondita discussione; in particolare Dei propone che nella Guida dello Studente venga chiaramente specificato che per raggiungere i 60 cfu è necessario che lo studente scelga un opzionale da 3 cfu. Al termine della discussione il Presidente pone in approvazione la proposta (riportata nell'allegato 1)

Il Consiglio approva all'unanimità.

5. Attivazione Corsi di Studio per l'a.a. 2009-2010

Il Presidente ricorda come lo scorso anno avessimo deciso di attivare gli anni della laurea triennale riformata secondo l'ex DM270 con gradualità. Pone quindi in approvazione l'attivazione a partire dal prossimo anno accademico 2008-2009 del I e del II anno della Laurea Triennale riformata secondo ex DM270 e del III anno della vecchia Laurea Triennale DM509

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente ricorda come anche in precedenti consigli avessimo ribadito l'intenzione di non attivare nel prossimo anno accademico 2009-2010 la Laurea Magistrale riformata secondo ex DM270; propone quindi l'attivazione per l'a.a. 2009-2010 del I e II anno della vecchia Laurea Specialistica DM509. Interviene Dei che suggerisce di assecondare, se possibile, le raccomandazioni del Senato Accademico. Segue discussione dalla quale emerge l'intenzione di non partire con la nuova Magistrale, ma senza fare di questo una questione di principio e di ritornare sul problema qualora emergessero novità. In questo caso il Presidente si impegna a convocare d'urgenza la commissione didattica paritetica e il consiglio per decidere sul merito della questione. Il Presidente quindi pone in votazione la proposta di attivare per l'anno accademico 2009-2010 il I e II anno della Laurea Specialistica DM509

Il Consiglio approva all'unanimità.

6. Programmazione didattica 2008-2009 e 2009-2010

Il Presidente propone le seguenti date per le sedute delle Commissioni di Laurea Triennale e Specialistica per l'AA 2008/2009:

25/06/2009
22/07/2009
30/09/2009
28/10/2009
16/12/2009
23/02/2010
28/04/2010

In vista della prossima Facoltà del 19/3/2009 la Presidenza di Facoltà ci ha richiesto la lista dei corsi che intendiamo attivare per il prossimo anno accademico. Il Presidente illustra la tabella con i corsi che si intendono attivare per il prossimo a.a. e pone in approvazione tale tabella (allegato 2)

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente fa presente che in risposta al Bando per contratto esterno per il corso di Storia e Tecnica del Restauro sono pervenute due domande, una della Dott.ssa Francesca Martusciello relativa al I modulo da 2 cfu, l'altra relativa al II modulo da 3 cfu del Dott. Marco Ciatti. Il Presidente, dopo aver illustrato il CV di ogni aspirante, propone di esprimere parere favorevole per l'affidamento della supplenza del corso di Storia e Tecnica del Restauro come sotto descritto:

Storia e Tecnica del Restauro, I modulo 2 cfu: Francesca Martusciello
Storia e Tecnica del Restauro, II modulo 3 cfu: Marco Ciatti

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente fa presente che in risposta al Bando bando esterno alla Facoltà per la copertura dell' insegnamento Restauro Architettonico è pervenuta una sola domanda da parte del Prof. Centauro. Il Presidente, propone di esprimere, a ratifica, parere favorevole per l'affidamento della supplenza del corso di restauro Architettonico al Prof. Centauro.

Il Consiglio approva all'unanimità.

7. Provvedimenti per il personale

Non vi sono argomenti da discutere.

8. Regolamento tesi di laurea

A seguito di problemi che si sono manifestati nelle ultime sedute di laurea il Presidente propone una ulteriore modifica al regolamento di tesi. Sono ormai molti anni che tesi di laurea sono svolte in laboratori di enti di ricerca quali CNR o INFN con ottimi risultati. Esclusivamente nel caso la tesi si svolga in tali laboratori, il Presidente propone che il relatore possa essere il ricercatore di tale ente che effettivamente segue il lavoro di tesi; necessariamente, però, il consiglio di CdL deve nominare come correlatore un docente del Corso di laurea, in qualità di garante del fatto che la tesi sia fatta secondo gli standard del CdL. Segue approfondita discussione alla fine della quale il Presidente pone in votazione la seguente delibera. "Qualora la tesi si svolga presso un laboratorio del CNR o dell' INFN il relatore della tesi può essere un ricercatore di tale ente; in questo caso il consiglio di CdL nominerà un correlatore, docente del Corso di laurea"

Il Consiglio approva all'unanimità.

Nel caso non ci siano ulteriori consigli prima della prossima seduta di laurea il Presidente chiede l'autorizzazione a concedere il cambio di relatore nel caso siano coinvolti ricercatori dei suddetti enti qualora venga richiesto

Il Consiglio approva all'unanimità.

9. Partecipazione IFTS e ITS

Il Presidente informa di essere stato contattato da più scuole intenzionate a proporre Corsi di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (IFTS), ovvero di corsi post-diploma. Vista la scadenza ravvicinata, ha preso in considerazione solo la proposta dell' Istituto tecnico Leonardo da Vinci con cui aveva tenuto i contatti Rodorico Giorgi. La proposta riguarda un corso IFTS Tecnico superiore per i sistemi di diagnostica e conservazione –DREC Diagnostica, Restauro Conservazione. Dà quindi la parola a Giorgi perchè illustri il

progetto. Giorgi presenta il piano degli studi del corso con particolare attenzione a quei corsi tenuti da personale universitario che porteranno al riconoscimento di alcuni CFU per i partecipanti al corso IFTS. Giorgi sottolinea altresì l'importanza che tale corso IFTS potrà avere per la formazione professionale dei laureati in classe 41 nel settore del restauro. Il corso, inoltre, pensato per diplomati di scuola superiore che non decidono di intraprendere subito una carriera universitaria, potrà anche svolgere un'utile azione di orientamento ed introduzione di suddetti studenti al percorso formativo universitario del nostro corso di laurea per il quale otterranno il riconoscimento di 28 CFU.

Essendo stata posta una scadenza molto stretta per la consegna in Ateneo di una bozza di progetto, dopo aver contattato il Preside di Facoltà, il Presidente ha posto la propria firma sul progetto preliminare. Successivamente ha ricevuto dal Rettore la delega a firmare per la costituzione dell'ATS qualora il progetto venga approvato. Come illustrato da Giorgi, l'impegno che viene chiesto al nostro CdL è quello di fornire o proporre la docenza per alcuni corsi e impegnarsi al riconoscimento di un adeguato numero di cfu formativi. A questo scopo il Presidente propone che venga dato, a ratifica, parere favorevole alla partecipazione a questo IFTS

Il Consiglio approva all'unanimità.

Propone quindi che vengano riconosciuti i cfu maturati, secondo lo schema riportato in tabella:

Corsi	cfu	Riconoscimento
Fondamenti di Chimica con applicazioni alla conservazione e al restauro (corso di 80 ore)	10	Detto corso sarà riconosciuto (a patto che il programma sia quello riportato nell'allegato 3 e che i docenti del corso siano approvati dal consiglio previa presentazione di un curriculum) per: <ul style="list-style-type: none"> - modulo di <i>Chimica Fisica</i> da 6 cfu del corso integrato di <i>Chimica</i> (da 12 cfu) - parte del corso, pari a 4 cfu, del corso integrato di <i>Chimica</i> dei Materiali e del Restauro I (da 12 cfu), in particolare del modulo di <i>Chimica del Restauro</i>
Tirocinio	6	Riconosciuto per l'omonimo
Fondamenti pratico-professionali di restauro e diagnostica	12	Per attività di formazione professionale da 12 cfu nelle attività a scelta autonoma dello studente
Totale crediti	28	

Il Consiglio approva all'unanimità.

10. Aule per la didattica

Il Presidente ribadisce come la situazione logistica attuale non sia ottimale. Una sola aula grande per i tre anni della laurea triennale fa sì che sia praticamente impossibile stilare un orario didatticamente ragionevole per gli studenti. Chiede al Prof. Dei di illustrare quale erano le promesse che erano state fatte dall'amministrazione riguardo la destinazione dei locali di Via Gino Capponi.

Il consiglio ribadisce il disagio per l'attuale sistemazione in Via Valori che è particolarmente disagiata per gli studenti. In particolare, con una sola aula di dimensioni

medio-grandi per tutti e tre gli anni della laurea triennale, non è possibile stilare un orario didatticamente ragionevole per gli studenti. Chiede pertanto, come da accordi verbali precedentemente presi dall'amministrazione, la riassegnazione degli spazi precedentemente occupati in Via Gino Capponi non appena siano terminati i lavori di ristrutturazione in corso”

Il Consiglio approva all'unanimità.

11. Mostra sui lavori di tesi dei nostri laureati

Sulla base di quanto deciso nell'ultimo consiglio, il Presidente ha contattato l'Assessore alla cultura Giani, che ha dato la disponibilità a concederci l'uso per 8 giorni (dal 13 al 20 ottobre) di una Sala al Palagio di Parte Guelfa. Nella sala sono state fatte varie mostre (in particolare da parte della Facoltà di Architettura) e il luogo è centrale. La concessione è a titolo gratuito, con il solo pagamento del custode (le spese sarebbero inferiori a quelle preventivate per la Sala d'Arme) e non dovrebbero esserci particolari problemi burocratici. Il Presidente aveva inviato comunicazione telematica a tutti i componenti del Consiglio e, non avendo ricevuto alcuna osservazione negativa, ha confermato alla segretaria dell'assessore la prenotazione della sala. Dopo aver ricontattato la segretaria dell'assessore per capire come stipulare una convenzione, il Presidente contatterà i membri dei comitati scientifico e organizzativo per passare alla fase operativa.

Il Presidente desidera ringraziare il Prof. Uzielli che aveva preso contatti con la Sovrintendenza per avere l'uso della sala sopra Orsanmichele.

12. Varie ed eventuali

Il Presidente ricorda che il personale amministrativo della Presidenza di Facoltà verrà notevolmente ridotto a partire dalla prossima primavera. Propone quindi, per semplificare il lavoro burocratico, non che per risparmiare sulla carta, di eliminare l'invio della copia cartacea delle convocazione del Consiglio di Corso di Laurea e di convocare i consigli esclusivamente per via telematica.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Essendo esauriti gli argomenti all'ordine del giorno il Presidente dichiara chiusa la seduta alle ore 18.45.

Il Segretario
(Dott. Rodorico Giorgi)

Il Presidente
(Prof. Franco Lucarelli)

ALLEGATO 1
CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIA PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO

INSEGNAMENTO	CFU erogati	CFU da dare
I ANNO – I SEMESTRE	32	21 (+3 inglese)
1. Chimica: Chimica Fisica	6	
2. Matematica: I modulo	5	
Conoscenze informatiche	3	3
3. Rilievo: Disegno e rilievo	4	6
Disegno Informatico	2	
4. Paletnologia		
Archeologia Preistorica	3	6
Metodologie della Ricerca	3	
5. Storia dell'Arte	6	6
I ANNO – II SEMESTRE	28	33
1. Chimica: II mod. Chimica organica	6	12
2. Matematica: II modulo	4	9
6. Storia dell' Architettura	6	6
7. Fisica (modulo I)	6	
8. Legislazione dei Beni Culturali	6	6
TOTALE I ANNO	60	54 (+3ing)
II ANNO – I SEMESTRE	27	33
7. Fisica (modulo II)	6	12
9. Chimica dei materiali e del Restauro I:		
Chimica del rest.	6	12
Chimica dei materiali I	6	
10. Mineralogia con applicazioni	9	9
II ANNO – II SEMESTRE	27	27
11. Chim. dei materiali e del Restauro II:		
Chim. Fis. del restauro		
Chimica dei materiali II	6	12
	6	

12. Petrografia con applicazioni	6	6
13. Biologia dei microrganismi	4	9
	5	
OTALE II ANNO	54	60
III ANNO - I SEMESTRE	18 (+12)	18 (+12)
14. Geologia Applicata	6	6
15. Istituzioni di Restauro Architettonico e dei monumenti	6	6
16. Tecnologia del legno	6	6
Laboratorio di Chimica Fisica (Opzionale)	6	(6)
Restauro del libro e del manoscritto (opzionale)	6	(6)
III ANNO - II SEMESTRE	21	21 (+12)
17. Storia e Tecnica del Restauro	6	6
18. Metodologie Fisiche per i Beni Culturali: Metodologie fisiche Diagnostica per immagini	6 3	9
19. Laboratorio di Mineralogia e Petrografia	6	6
Tirocinio		6
Tesi		6
TOTALE III ANNO	39 (12)	39 (12+12)

ALLEGATO 2

CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIA PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO – DM 270/04

INSEGNAMENTO	DOCENTE	SSD	CFU	Carico didattico del docente previsto in ore
<u>I ANNO – I SEMESTRE</u>				
1. Chimica: I Modulo Chimica fisica		CHIM/02	6	48
2. Matematica: I Modulo		MAT/03	5	40
3. Elementi di Informatica			3	16+32=48
4. Rilievo: I modulo		ICAR/17	4	32
5. Rilievo: II modulo		ICAR/17	2	16
6. Storia dell'Arte		L-ART/02	6	48
7. Paletnologia: Modulo I		L-ANT/01	3	24
8. Paletnologia: Modulo II		L-ANT/01	3	24
<u>I ANNO – II SEMESTRE</u>				
9. Storia dell' Architettura		ICAR/18	6	48
10. Matematica: II Modulo		MAT/03	4	32
11. Chimica: II modulo Chimica organica		CHIM/06	6	48
12. Fisica: modulo I		FIS/01	6	48
13. Legislazione dei beni culturali		IUS/10	6	48
<u>II ANNO – I SEMESTRE</u>				
<u>11. Fisica: modulo II</u>		FIS/01	6	48
12. Chimica dei materiali e del restauro I: Modulo Chimica del restauro		CHIM/12	6	48
13. Chimica dei materiali e del restauro I: Modulo Chimica dei materiali		CHIM/04	6	48

14. Mineralogia con applicazioni		GEO/09	9	72
<u>II ANNO - II SEMESTRE</u>				
15. Chimica dei materiali e del restauro II: Modulo Chimica fisica del restauro		CHIM/02	6	60 (36+24)
16. Chimica dei materiali e del restauro II: Modulo Chimica dei materiali II		CHIM/04	6	48
17. Petrografia con applicazioni		GEO/07	6	48
18. Biologia dei microrganismi: modulo I		BIO/19	5	40
19. Biologia dei microrganismi: modulo I		BIO/19	4	32

CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIA PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO DEI BENI CULTURALI – DM 509/99

<u>INSEGNAMENTO</u>	DOCENTE	SSD Insegnamento	CFU	Carico didattico del docente previsto in ore
III ANNO - I SEMESTRE				
1. Estimo		ICAR/22	5	40
2. Paletnologia mod. A 'Archeologia Preistorica'	Mutuato da Modulo I della 270	L-ANT/01	3	24
3. Paletnologia mod. B 'Metodologie della Ricerca'	Mutuato da parte Modulo II della 270	L-ANT/01	2	16
4. Laboratorio di Chimica Fisica (Opzionale)		CHIM/02	5	80
5. Restauro del libro e del manoscritto (opzionale)		CHIM/12	6	48
6. Tecnologia del legno (opzionale)		AGR/06	5	40
7. Elaborazione delle Immagini Modulo A		ING-INF/05	2	16
8. Elaborazione delle Immagini Modulo B		ING-INF/05	3	24
9. Storia e Tecnica del Restauro		L-ART/04	5	40
III ANNO - II SEMESTRE				
10. Metodologie Fisiche per i Beni Culturali	Mutuato da parte di Metodologie Fisiche per l'Ambiente e per i Beni Culturali CdL triennale in Sc. Geologiche 6 cfu ssd FIS/07	FIS/07	5	40

11. Restauro Archeologico	Mutuato dall'omonimo corso di Architettura	ICAR/19	5	40
12. Restauro architettonico		ICAR/19		40
13. Laboratorio di Mineralogia e Petrografia		GEO/07	5	80
14. Restauro dei Monumenti		ICAR/19	5	40

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN SCIENZE PER I BENI CULTURALI

INSEGNAMENTO	Docente	SSD	CFU	Ore totali
I ANNO - I SEMESTRE				
1. Complementi di Matematiche I	Mutuato da Applicazioni di Matematiche e Statistica CdL Triennale in Scienze Naturali 5 cfu ssd MAT/06	MAT/06	5	40
2. Complementi di Fisica I		FIS/01	4	32
3. Geomateriali		GEO/09	4	32
4. Storia delle Tecniche Costruttive		ICAR/18	4	32

5. Storia dell'Arte Moderna	Mutuato da parte di Lineamenti di Storia dell'Arte, 1 modulo di base 6 cfu L-ART/02 Facoltà Lettere e Filosofia	L-ART/02	4	32
<u>I ANNO - II SEMESTRE</u>				
6. Complementi di Matematiche II	Mutuato da Metodi e Modelli Matematici per le Applicazioni 5 cfu MAT/05 Facoltà di Architettura CdL Architettura quinquennale UE	MAT/05	5	40
7. Laboratorio di Fisica		FIS/01	4	64
8. Biologia Applicata		BIO/13	4	32
9. Scienze della Terra per i Beni Culturali		GEO/09	4	32
10. Chimica Fisica Applicata		CHIM/02	4	44
<u>II ANNO - I SEMESTRE</u>				
11. Complementi di Fisica II		FIS/01	4	32

12. Etnologia	Mutuato da omonimo 4 cfu M-DEA/01 CdL Specialistica in Storia Naturale dell'Ambiente e dell'Uomo curr. Sc. Antropologiche ed Etnologiche	M-DEA/01	4	32
II ANNO - II SEMESTRE				
13. Litologia e Geologia Applicate	Mutuato da parte di Complementi di Geologia Applicata 6 cfu GEO/05 CdL Specialistica in Difesa del Suolo	GEO/05	4	32
14. Fisica Ambientale Tecnica	Mutuato da parte di omonimo 6 cfu ING-IND/22 Facoltà di Architettura CdL Quinquennale UE in Architettura	ING-IND/11	4	32
15. Laboratorio di Fisica per i Beni Culturali		FIS/07	4	16+32=48
16. Laboratorio di Chimica per i Beni Culturali		CHIM/01	4	16+32=48

ALLEGATO 3

Fondamenti di chimica con applicazioni alla conservazione e al restauro (80 ore di lezione ex cathedra)

Scopo del corso è introdurre i concetti di base della chimica e delle relazioni tra struttura e proprietà delle sostanze. Il corso si propone di far acquisire conoscenze scientifiche di base sui parametri chimico- fisici e sulle grandezze fisiche che sono coinvolte nei processi di degrado. Vengono gradualmente introdotti i concetti che stanno alla base delle più moderne metodologie chimiche e fisiche impiegate nella conservazione dei beni culturali.

- 1- La teoria atomica. Formule chimiche. Peso atomico. Numero atomico e numero di massa. Il numero di Avogadro. La mole. Orbitali atomici e numeri quantici. Spin dell'elettrone. Principio di indeterminazione. Configurazione elettronica degli atomi. La tavola periodica degli elementi. Potenziali di ionizzazione. Affinità elettronica. Elettronegatività
- 2- Struttura delle molecole. Il legame ionico. Struttura dei composti ionici. Il legame covalente. Sovrapposizione degli orbitali atomici. Orbitali molecolari. Regola dell'ottetto. Legame polare. Cariche formali. Bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione.
- 3- Stati di aggregazione. Proprietà dei gas. La legge del gas perfetto. Teoria cinetica dei gas: distribuzione di Maxwell-Boltzmann. Gas reali. Miscele di gas. La struttura dei solidi cristallini. Forze intermolecolari. Solidi ionici, molecolari, covalenti e metallici. Il legame metallico. Conduttori isolanti, semiconduttori. I liquidi. Transizioni di fase. Fusione, evaporazione, ebollizione. Le soluzioni. Soluzioni ideali. Espressione della concentrazione. Proprietà colligative. Abbassamento crioscopico ed innalzamento ebullioscopico.
- 4- Termodinamica delle reazioni chimiche. Calore di reazione. Reazioni chimiche a volume ed a pressione costante. Entalpia di reazione. Entalpie standard di formazione. Legge di Hess. Entropia e trasformazioni spontanee. L'energia libera. L'equilibrio chimico. La costante di equilibrio. Effetto della temperatura e della pressione. Il principio di Le Chatelier. Prodotto di solubilità.
- 5- Acidi e basi. Definizioni secondo Arrhenius, Bronsted e Lewis. Reazioni acido- base. Il pH. Idrolisi di sali. Soluzioni tampone.
- 6- La velocità delle reazioni chimiche. La costante di velocità. Ordine di reazione. Stato di transizione e energia di attivazione. I catalizzatori.
- 7- Leggi dell'elettrolisi. Applicazioni. Celle galvaniche. Potenziali di elettrodo. Equazione di Nernst
- 8- Energia superficiale. Tensione superficiale. Lavoro di adesione, lavoro di coesione. Equazione di Young-Dupre', Angolo di contatto e bagnabilità di un supporto. Curvatura di una superficie liquida. Equazione di Young-Laplace. Altezza di risalita capillare.
- 9- Parametri termo-igrometrici: Pressione di vapor d'acqua. Pressione vapor saturo. Umidità assoluta. Umidità relativa. Umidità relativa di equilibrio. Sali deliquescenti. Origine delle salificazioni. Il ruolo dell'aerosol marino. Dew-point.
- 10- Origine delle salificazioni: solfati, nitrati, cloruri. L'inquinamento urbano.
- 11- I tensioattivi: classificazione e caratteristiche principali e parametro HLB. Micelle, Emulsioni, Microemulsioni
- 12- Pittura a fresco, mezzo fresco e secco. Malta, arriccio, intonaco. Solfatazione degli affreschi.
- 13- Desolfatazione con carbonato di ammonio, Metodo Ferroni-Dini. Nanoparticelle di calcio idrossido, preparazione di nanoparticelle. Applicazione delle nanoparticelle per il consolidamento e riconsolidamento di pitture murali.
- 14- Resine polimeriche sintetiche: sintesi e proprietà, applicazioni dei polimeri di sintesi. Il degrado delle resine sintetiche. Il problema del Paraloid e delle resine viniliche. Rimozione di resine polimeriche da opere d'arte danneggiate dalla loro presenza mediante nanotecnologie (micelle e microemulsioni e nanospugne).