

**REGOLAMENTO DEL CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN:**

**CHIMICA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE**

**Classe 62/S: Scienze chimiche**

***Articolo 1. Denominazione del Corso di Laurea Specialistica e classe di appartenenza***

1. E' istituito presso l'Università degli Studi di Siena, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, il Corso di Laurea Specialistica (CLS) in CHIMICA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (CHISS), appartenente alla classe n. 62/S, Classe delle Lauree specialistiche in Scienze CHIMICHE.

***Articolo 2. Pre-requisiti per l'ammissione. Modalità di assolvimento dei debiti formativi.***

1. Per l'ammissione al CLS occorre essere in possesso di una laurea di primo livello o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. La laurea di primo livello, i cui 180 crediti formativi sono integralmente riconosciuti per la laurea specialistica in CHIMICA per lo SVILUPPO SOSTENIBILE, sono quella in CHIMICA classe n. 21, classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie Chimiche, attivata nell'Ateneo di Siena.
3. In ottemperanza al DM 509/99, art. 6, comma 2, i laureati (o equiparati) devono possedere un'adeguata preparazione iniziale, la cui verifica potrà eventualmente avvenire tramite una o più prove autovalutative, organizzate dal Comitato per la Didattica (CpD).
4. Lo studente che intende iscriversi al CLS CHISS deve possedere:
  - a. adeguate motivazioni ed attitudine al metodo scientifico sperimentale
  - b. adeguate conoscenze di matematica e informatica
  - c. adeguate conoscenze della lingua inglese
  - d. adeguate conoscenze di chimica ambientale, chimica fisica, chimica inorganica e chimica organica.
5. Per i laureati di primo livello provenienti da altri corsi di studio della stessa classe o da classi differenti, il CpD deciderà volta per volta il riconoscimento dei crediti ottenuti nel proprio personale iter formativo, nel rispetto di quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.
6. Nel caso che lo studente non possieda adeguate conoscenze o debba recuperare debiti formativi disciplinari, sarà tenuto, su espressa e analitica indicazione del CpD, a frequentare corsi di insegnamento attivati per la laurea di primo livello e/o corsi di allineamento e/o particolari attività di tutorato didattico, relativi alle discipline e/o alle lacune conoscitive dimostrate nelle eventuali prove autovalutative, con verifica del profitto da tenersi prima di sostenere le verifiche relative al piano di studio del CLS CHISS.

***Articolo 3. Comitato per la Didattica del Corso di Laurea Specialistica***

1. Il CpD è costituito pariteticamente da 4 docenti e 4 studenti. La nomina dei membri e l'elezione del Presidente, nonché i compiti del CpD sono regolati e definiti dai Regolamento Didattico ed Elettorale d'Ateneo e Didattico di Facoltà.

#### ***Articolo 4. Obiettivi formativi***

- 1 Il Corso di laurea specialistica in Chimica per lo Sviluppo Sostenibile intende formare laureati specialisti in possesso di una cultura scientifica molecolare e sistemica, ambedue elementi essenziali e necessari per affrontare i problemi ambientali.
2. In accordo con gli obiettivi formativi qualificanti la classe in Scienze CHIMICHE, i laureati specialisti del CLS CHISS dovranno:
  - a. acquisire una solida preparazione scientifica nei diversi settori della chimica;
  - b. acquisire un'elevata padronanza del metodo scientifico di indagine;
  - c. acquisire un'avanzata conoscenza degli strumenti matematici ed informatici;
  - d. acquisire un'avanzata conoscenza, scritta ed orale, della lingua inglese;
  - e. raggiungere un elevato grado di autonomia nel mondo del lavoro;
  - f. raggiungere una buona preparazione che li renda adatti a svolgere attività di ricerca presso laboratori universitari e strutture di ricerca pubbliche e private.
3. La struttura formativa del CLS prevede un percorso biennale articolato in due curricula:
  - a. curriculum ambientale
  - b. curriculum tecnologico.
4. Gli studenti che seguiranno il curriculum AMBIENTALE saranno prevalentemente adatti ad una collocazione in posizione di responsabilità presso Enti pubblici, quali le amministrazioni locali, nei settori di indirizzo delle politiche ambientali; presso compagnie private che vogliano avere una gestione sostenibile; inoltre avranno una preparazione tale da poter facilmente diventare referenti e consulenti in materia ambientale, anche al fine di contribuire alla realizzazione di certificazioni ambientali ISO, EMAS. Saranno idonei per consulenze relative a problematiche complesse di carattere interdisciplinare.
5. Gli studenti che seguiranno il Curriculum TECNOLOGICO acquisiranno padronanza delle più recenti acquisizioni tecnologiche, capaci di rendere compatibili i processi chimici con le esigenze della sostenibilità. Troveranno pertanto collocazione ottimale in tutti quei settori della Chimica industriale, farmaceutica, agro-alimentare, che intendano rendere i loro processi produttivi ambientalmente sostenibili.
6. I laureati specialisti in Chimica per lo Sviluppo Sostenibile avranno acquisito una preparazione di base adatta ad inserirsi in programmi di dottorato di ricerca a livello nazionale e internazionale, dove saranno in grado di svolgere attività di ricerca in maniera multidisciplinare e sistemica, approfondendo gli aspetti professionali e culturali appresi nei cicli precedenti.

#### ***Articolo 5. Organizzazione del Corso di Laurea specialistica ed offerta didattica.***

1. Il CLS CHISS si articola in attività formative caratterizzanti ed integrative per un totale di 67 crediti formativi universitari (da qui, cfu), ai quali devono essere sommati i 38 cfu destinati alla prova finale (tesi sperimentale), 9 cfu a libera scelta dello studente, 6 cfu per attività, quali ulteriori abilità linguistiche, tirocini, stages, presso laboratori, aziende, strutture della pubblica amministrazione, oltre a soggiorni di studio presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali. Il CLS si articola in due curricula a scelta dello studente, curriculum "Ambientale" e curriculum "Tecnologico", aventi 35 Cfu comuni e 32 Cfu curriculari. Lo studente sceglierà il curriculum all'atto della sua iscrizione al 1° anno di corso.
2. Le attività formative, organizzate in moduli ed in insegnamenti, dovranno prevedere un certa flessibilità, poiché gli studenti di varia provenienza presentano *curricula* differenti. Per questo motivo, le attività potranno parzialmente sovrapporsi ai contenuti già svolti per le lauree di primo livello. Il CLS prevede, quindi, una serie di attività opzionali (insegnamenti e/o moduli),

che potranno essere scelte in sostituzione e/o in aggiunta alle attività già svolte dagli studenti nel loro curriculum formativo pregresso. Tali corsi opzionali saranno indicati dal CpD e potranno spaziare, con il consenso del/i docente/i tutor e del CpD, anche su altri insegnamenti attivati dall'Ateneo Senese.

### *Articolo 6. Crediti e tipologie didattiche.*

1. La quantità media di lavoro di apprendimento svolta in un anno da uno studente, impegnato a tempo pieno negli studi universitari ed in possesso di adeguata preparazione iniziale, è di norma fissata in 60 cfu e, ai sensi della normativa vigente.
2. Il CpD si attiene a quanto disposto nel Regolamento Didattico d'Ateneo sul numero dei crediti minimo da acquisire per ciascun anno da parte dello studente per non essere considerato ripetente o fuori corso.
3. La definizione delle tipologie didattiche ed i relativi crediti assegnati, differenziati a seconda del volume di lavoro richiesto allo studente, sono indicate nella tabella 1.

*Tabella 1. Tipologie didattiche e crediti assegnati*

<b>Attività</b>	<b>Definizione</b>	<b>Ore/cfu di didattica assistita</b>	<b>Ore/cfu di studio personale</b>
Lezione frontale	L'allievo assiste alla lezione ed elabora autonomamente i contenuti ricevuti.	8	17
Esercitazione	Si sviluppano applicazioni che consentano di chiarire il contenuto delle lezioni. Si aggiungono pochi contenuti rispetto alle lezioni. Le esercitazioni sono associate alle lezioni e non possono esistere autonomamente. Può essere prevista una relazione sull'attività svolta.	16	9
Visita guidata	Attività in cui l'allievo deve partecipare ad incontri presso industrie, centri di ricerca e sul territorio, dove sono presentate e discusse tematiche, senza che sia prevista una fase di verifica dell'apprendimento.	20	5
Visita guidata con relazione	Lo stesso del punto precedente, ma con una fase di verifica dell'apprendimento.	16	9
Laboratorio sperimentale con relazione	Attività che prevedono l'interazione dell'allievo con attrezzature sperimentali per "fare qualcosa", sotto la supervisione o la guida del docente, con una fase di verifica dell'apprendimento (relazione, ecc.).	12	13
Laboratorio informatico	Attività che prevedono l'interazione dell'allievo con apparecchiature informatiche, previa un'introduzione teorica sull'argomento.	8	17
Didattica per piccoli gruppi	Attività in cui l'allievo deve partecipare ad incontri, nei quali porta un suo contributo scritto alla discussione su un tema prima specificato.	4	21
Tirocinio	Attività di presenza operativa dell'allievo in una struttura produttiva, progettuale o di ricerca.	25	0

4. In considerazione della rapidità con la quale certe discipline scientifiche e, in particolare, le relative metodologie, cambiano nel loro approccio e nei loro contenuti, il periodo, dopo il quale sarà necessario valutare la non obsolescenza dei crediti acquisiti, è di quattro anni, a partire dal momento in cui lo studente avrà terminato la durata normale del Corso di Laurea Specialistica.

### ***Articolo 7. Organizzazione dell'attività didattica***

1. In accordo con il DM 509/99, per attività formative s'intendono corsi d'insegnamento, seminari, esercitazioni pratiche di laboratorio o sul campo, attività per piccoli gruppi, tirocini, tutorato didattico, tesi e tesine, e lo studio personale.
2. Per quanto riguarda i corsi d'insegnamento, le attività formative sono di norma organizzate sulla base di corsi monodisciplinari, corsi (interdisciplinari ed intradisciplinari) articolati in moduli, secondo la tipologia indicata nel Regolamento Didattico di Facoltà. Onde favorire il coordinamento fra i contenuti dei singoli moduli e limitare il numero degli esami convenzionali, il CpD potrà accorpate moduli della stessa area didattica e le relative prove ufficiali di verifica del profitto.
3. Per ogni corso d'insegnamento articolato in moduli, dovrà essere nominato dal CpD, in sede di programmazione didattica annuale del CLS, un coordinatore delle attività formative, scelto fra i docenti coinvolti nei singoli moduli o fra i membri del CpD.
4. Le attività formative a scelta dello studente (9 cfu ) potranno essere relative ad insegnamenti attivati nell'Ateneo Senese o in altro Ateneo, sentito il parere del CpD.
5. Sono previste altre attività formative (6 cfu), per la frequenza, debitamente certificata, per tirocini, stages, presso laboratori, aziende, strutture della pubblica amministrazione, oltre a soggiorni di studio presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali (Progetti Socrates Erasmus). E' possibile, inoltre, utilizzare i 6 cfu per l'acquisizione di una seconda lingua dell'UE, oltre quella inglese, o per perfezionare la lingua inglese nei livelli successivi al PET.
6. Le attività formative relative alla prova finale (38 cfu), per il conseguimento della laurea specialistica, saranno svolte dallo studente sotto la supervisione di uno o più docenti tutors.
7. La somma complessiva dei crediti attribuiti alle varie tipologie di attività formative relative ai due anni di corso è pari a 120 cfu.
8. Le attività formative saranno articolate in due periodi didattici per ogni anno (semestri) della durata di almeno tredici settimane ciascuno. L'inizio delle lezioni avverrà agli inizi di ottobre. Il periodo di silenzio didattico fra i due semestri sarà nel mese di febbraio.
9. Fra le attività formative previste per conseguire la laurea specialistica non sussistono propedeuticità.

### ***Articolo 8. Verifica del profitto e sessioni di esame***

1. Le modalità di verifica del profitto degli studenti prevedono:
  - a. Per i corsi monodisciplinari: una prova finale scritta e/o orale.
  - b. Per i corsi articolati in moduli è prevista una verifica del profitto alla fine di ciascun modulo; la valutazione finale, a cura del Coordinatore del Corso, deriverà dalla media ponderata delle verifiche di ogni modulo
  - c. Per le attività di tirocinio o stage è prevista la verifica della certificazione della frequenza e/o la compilazione di una relazione.
2. I cfu relativi ai moduli che compongono i corsi articolati in moduli verranno assegnati allo studente all'atto del superamento dell'ultima prova di verifica prevista per quell'insegnamento.
3. Nel rispetto del principio di non sovrapposizione di lezioni ed esami sono previste tre sessioni ordinarie per gli esami di profitto:  
I° sessione: 2 appelli di norma nel mese di febbraio  
II° sessione: 3 appelli di norma dal 15 giugno al 31 luglio  
III° sessione: 2 appelli di norma nel mese di settembre

4. Sono previste sessioni straordinarie in occasione di periodi di silenzio didattico ed altre aggiuntive per gli studenti fuori corso o ripetenti.
5. Le commissioni d'esame sono nominate dal Presidente del CpD secondo le seguenti modalità:
  - a. su proposta dei responsabili dei corsi per gli insegnamenti monodisciplinari e devono essere composte dal responsabile e da almeno un secondo docente (della stessa materia o affine); al responsabile spetta la Presidenza della commissione;
  - b. su proposta del coordinatore del corso per gli insegnamenti modularizzati; ne fanno parte tutti i docenti che hanno svolto i moduli; al coordinatore spetta la Presidenza della commissione;
  - c. sia per il punto a) che b) membri della commissione possono essere i cultori della materia, nominati dal CpD su proposta dei responsabili dei corsi per gli insegnamenti monodisciplinari e del coordinatore, nel caso degli insegnamenti modularizzati, sulla base di un curriculum vitae dal quale risulti lo status di laureato e la pubblicazione di alcuni lavori.

#### ***Articolo 9. Piani di studio***

1. Lo studente, al fine di conseguire la laurea specialistica, può seguire per ogni anno di corso il piano di studio predisposto dal CpD (tabella 2) o presentare un piano di studio individuale, purché nell'ambito degli insegnamenti attivati e nel numero delle obbligatorioità prescritte dall'ordinamento didattico e purché garantisca un'adeguata formazione dello studente.
2. All'inizio del secondo anno di corso, la proposta di un piano di studio personalizzato va formalizzata e presentata all'atto dell'iscrizione allo scopo di programmare le attività didattiche formative. Il CpD entro il mese di ottobre esaminerà le richieste e farà conoscere le proprie decisioni in tempo utile per permettere agli studenti la frequenza dei corsi e lo svolgimento di ogni altra attività didattico-formativa proposta.
3. Lo studente, sia regolare, che ripetente o fuori corso, può ogni anno modificare il piano di studio prescelto entro la scadenza sopra indicata.

Tabella 2. Piano degli Studi CLS CHISS

**CURRICULUM AMBIENTALE I anno**

anno	sem.	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	TAF	SSD
1°	1°	Chimica dell'ambiente II	-	Chimica dell'ambiente IIA	2	b1	CHIM/12
1°	1°		-	Chimica dell'ambiente IIB	2	b1	CHIM/12
1°	2°	Chimica bioinorganica	1° mod.	Metalli in medicina e negli alimenti	2	b3	CHIM/03
1°	2°		2° mod.	Biochimica dei metalli	2	b3	CHIM/03
1°	2°		3° mod.	Analisi di metalli pesanti	2	b3	CHIM/03
1°	1°	Chimica fisica delle interfas	-	Chimica fisica delle interfas	2	b3	CHIM/02
1°	2°	Fondamenti di termodinamica evolutiva e teoria della sostenibilità	-	Fondamenti di termodinamica evolutiva e teoria della sostenibilità	2	b3	CHIM/02
1°	2°	Tecniche di indagine di superficie	1° mod.	Tecniche di indagine di superficie I	1	b3	CHIM/03
1°	2°		2° mod.	Tecniche di indagine di superficie II	1	b3	CHIM/02
1°	1°	Termodinamica applicata	-	Termodinamica applicata	3	b3	CHIM/02
1°	2°	Introduzione alla fotochimica	1° mod.	Introduzione alla fotochimica	3	b4	CHIM/06
1°	2°		2° mod.	Introduzione alla fotochimica	1	b4	CHIM/06
1°	1°	Fondamenti di Ecologia	-	Fondamenti di Ecologia	5	c1	BIO/07
1°	1°	Spettroscopia ambientale	-	Spettroscopia ambientale	3	b1	CHIM/12
1°	1°	Conservazione della Natura e delle sue Risorse	-	Conservazione della Natura e delle sue Risorse	4	c1	BIO/07
1°	2°	Fondamenti di V.I.A.	-	Fondamenti di V.I.A.	3	c1	BIO/07
1°	2°	Laboratorio di basi di dati	-	Laboratorio di basi di dati	4	c2	INF/01
1°	2°	Modellistica geochimica	-	Modellistica geochimica	4	c2	GEO/08
1°	1°	Crediti a scelta dello studente			5	d	
1°	1°	Altro			0	f	
1°	2°	Crediti a scelta dello studente			4	d	
1°	2°	Altro			5	f	
totale					60		

## CURRICULUM TECNOLOGICO I ANNO

anno	sem.	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	TAF	SSD
1°	1°	Chimica dell'ambiente II	-	Chimica dell'ambiente IIA	2	b1	CHIM/12
1°	1°		-	Chimica dell'ambiente IIB	2	b1	CHIM/12
1°	2°	Chimica bioinorganica	1° mod.	Metalli in medicina e negli alimenti	2	b3	CHIM/03
1°	2°		2° mod.	Biochimica dei metalli	2	b3	CHIM/03
1°	2°		3° mod.	Analisi di metalli pesanti	2	b3	CHIM/03
1°	1°	Chimica fisica delle interfasie	-	Chimica fisica delle interfasie	2	b3	CHIM/02
1°	2°	Fondamenti di termodinamica evolutiva e teoria della sostenibilità	-	Fondamenti di termodinamica evolutiva e teoria della sostenibilità	2	b3	CHIM/02
1°	2°	Tecniche di indagine di superficie	1° mod.	Tecniche di indagine di superficie I	1	b3	CHIM/03
1°	2°		2° mod.	Tecniche di indagine di superficie II	1	b3	CHIM/02
1°	1°	Termodinamica applicata	-	Termodinamica applicata	3	b3	CHIM/02
1°	2°	Introduzione alla fotochimica	1° mod.	Introduzione alla fotochimica	3	b4	CHIM/06
1°	2°		2° mod.	Introduzione alla fotochimica	1	b4	CHIM/06
1°	1°	Fondamenti di Ecologia	-	Fondamenti di Ecologia	5	c1	BIO/07
1°	1°	Biotrasformazioni	1° mod.	Biosintesi e meccanismi	3	b4	CHIM/06
1°	1°		2° mod.	Caratterizzazione di specie paramagnetiche in Bioprocessi	3	b3	CHIM/02
1°	1°		3° mod.	Processi di trasferimento elettronico	2	b3	CHIM/03
1°	2°	Processi catalitici	1° mod.	Composti polinucleari a valenza mista	2	b3	CHIM/03
1°	2°		2° mod.	Modellistica molecolare in biocatalisi	3	b4	CHIM/06
1°	1°	Processi chimici sostenibili	-	Processi chimici sostenibili	3	b3	CHIM/02
1°	2°	Tecnologie per lo sviluppo sostenibile	1° mod.	Tecniche di sintesi organica supportata	3	b4	CHIM/06
1°	2°		2° mod.	Meccanismi di catalisi enzimatica	2	b3	CHIM/03
1°	2°		3° mod.	Degradazione enzimatica d'inquinanti	3	b3	CHIM/02
1°	1°	Crediti a scelta dello studente			1	d	
1°	1°	Altro			0	f	
1°	2°	Crediti a scelta dello studente			4	d	
1°	2°	Altro			3	f	
totale					60		

## CURRICULUM AMBIENTALE II ANNO

anno	sem.	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	TAF	SSD
2°	1°	Elementi di Certificazione Ambientale	-	Elementi di Certificazione Ambientale	3	b1	CHIM/12
2°	1°	Termodinamica Applicata all' Uso Razionale dell' Energia	-	Termodinamica Applicata all' Uso Razionale dell' Energia	2	b3	CHIM/02
2°	1°	Spettrometria di Massa	-	Spettrometria di Massa	2	b4	CHIM/06
2°	1°	Chimica Fisica degli Ecosistemi	-	Chimica Fisica degli Ecosistemi	2	b1	CHIM/12
2°	1°	Ciclo di Vita e Controllo Ambientale dei Rifiuti	-	Ciclo di Vita e Controllo Ambientale dei Rifiuti	2	b1	CHIM/12
2°	1°	Valutazione di Impatto Ambientale	-	Valutazione di Impatto Ambientale	2	b1	CHIM/12
2°	1°	Elementi di Green Chemistry	1° mod.	Elementi di Green Chemistry A	2	b4	CHIM/06
2°	1°	Elementi di Green Chemistry	2° mod.	Elementi di Green Chemistry B	1	b4	CHIM/06
2°	1°	Fisica Matematica	-	Fisica Matematica	3	c2	MAT/07
2°	1°	Laboratorio di Beni Culturali	-	Laboratorio di Beni Culturali	2	b1	CHIM/12
2°	1°			Crediti a scelta dello studente	0	d	
2°	1°			Prova finale	8	e	
2°	1°			Altro	1	f	
2°	2°			Crediti a scelta dello studente	0	d	
2°	2°			Prova finale	30	e	
2°	2°			Altro	0	f	
totale					60		

## CURRICULUM TECNOLOGICO II ANNO

anno	sem.	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	TAF	SSD
2°	1°	Elementi di Certificazione Ambientale	-	Elementi di Certificazione Ambientale	3	b1	CHIM/12
2°	1°	Termodinamica Applicata all' Uso Razionale dell' Energia	-	Termodinamica Applicata all' Uso Razionale dell' Energia	2	b3	CHIM/02
2°	1°	Spettrometria di Massa	-	Spettrometria di Massa	2	b4	CHIM/06
2°	1°	Valutazione d'Impatto Ambientale	1° mod.	Valutazione d'Impatto Ambientale	1	b1	CHIM/12
2°	1°		2° mod.	Valutazione d'Impatto Ambientale	2	b1	CHIM/12
2°	1°	Processi Alternativi	1° mod.	Inibizione Processi di Trasferimento Elettronico	1	b3	CHIM/03
2°	1°	Processi Alternativi	2° mod.	Tecniche Magnetiche per il monitoraggio di processi	2	b3	CHIM/03
2°	1°	Processi Alternativi	3° mod.	Elementi di Green Chemistry	2	b4	CHIM/06
2°	1°			Crediti a scelta dello studente	4	d	
2°	1°			Prova finale	8	e	
2°	1°			Altro	3	f	
2°	2°			Crediti a scelta dello studente	0	d	
2°	2°			Prova finale	30	e	
2°	2°			Altro	0	f	
totale					60		



### ***Articolo 10. Prova finale.***

1. Per le modalità relative alla prova finale, all'assegnazione del punteggio e alla costituzione della Commissione di laurea si rimanda all'Allegato A del presente Regolamento.
2. Per le modalità relative alla preparazione dell'elaborato finale si rimanda alle Linee Guida definite nell'Allegato B del presente Regolamento.
3. Le sessioni di laurea sono di norma fissate ad Aprile, Luglio, Ottobre e Dicembre. Il CpD potrà tuttavia invitare la Presidenza di Facoltà a fissare ulteriori sessioni per particolari esigenze degli studenti (almeno cinque), che ne facciano richiesta

### ***Articolo 11. Trasferimenti.***

1. Per gli studenti che si trasferiscono presso il CLS in CHIMICA per lo SVILUPPO SOSTENIBILE, il CpD determina lo svolgimento ulteriore della carriera scolastica, previa valutazione della carriera pregressa desunta dalla documentazione rilasciata dalla struttura di partenza (Supplemento al Diploma o analoghi) e nel rispetto di quanto previsto dal RDA.

### ***Articolo 12. Studenti lavoratori ed obblighi di frequenza.***

1. Il Regolamento Didattico di Ateneo individua diverse tipologie di studenti con differenti diritti e doveri: studenti a tempo pieno e studenti a tempo parziale.
2. La frequenza alle attività formative sia di tipo teorico che pratico è di norma obbligatoria per gli studenti a tempo pieno.
3. Per gli studenti dell'altra tipologia, che dovranno svolgere le attività formative previste dall'ordinamento del CLS in un tempo doppio rispetto agli studenti a tempo pieno, è stabilita l'obbligatorietà della frequenza solo per le attività di tipo pratico-applicativo.

### ***Articolo 13. Attività di Orientamento e Tutorato***

1. Ai sensi del Regolamento in materia di accessi all'istruzione universitaria e delle connesse attività di orientamento, il CpD ha la responsabilità delle specifiche attività di orientamento e di diffusione delle informazioni che aiutino gli studenti a scegliere il proprio percorso formativo in modo consapevole, anche in vista dei futuri sbocchi professionali
2. Il Comitato per la Didattica nomina ogni anno uno o più docenti responsabili, che potranno coordinarsi con le analoghe figure degli altri Corsi di Studio della Facoltà, nonché avvalersi e coordinare gli studenti tutori scelti dall'Amministrazione con apposito bando.
3. Ai sensi del Regolamento d'Ateneo per il Tutorato, le attività in oggetto ricadono sotto la responsabilità del comitato per la didattica, che provvede alla loro organizzazione ed al loro funzionamento sulla base di un piano annuale formulato in sede di programmazione didattica, presentato alla Facoltà entro le scadenze prestabilite
4. Per l'organizzazione delle attività di tutorato, ogni anno il CpD nomina tre docenti responsabili, appartenenti a diverse aree disciplinari, che costituiranno la Commissione dei Docenti Tutori (CDT). Essi avranno il compito di guidare gli studenti nelle scelte del piano di studio, nonché di indicare i docenti tutori per le attività formative relative alla prova finale.

#### ***Articolo 14. Valutazione della didattica.***

1. Alla fine di ogni periodo didattico, il CpD organizza, di concerto con gli studenti tutori, la distribuzione dei questionari di valutazione delle attività formative da parte degli studenti.
2. Il Comitato, dal momento in cui saranno conosciuti i risultati di tali forme di valutazione, dovrà discutere ed utilizzare i risultati, allo scopo di migliorare l'efficacia della didattica e progettare eventuali forme di recupero e di assistenza agli studenti.
3. Il CpD curerà altresì la comunicazione di tali risultati ai titolari dei corsi monodisciplinari ed ai coordinatori dei corsi di insegnamento plurimodularizzati e predisporrà per l'ufficio competente una relazione sulla discussione avvenuta in seno alla struttura didattica stessa e per la Facoltà una relazione annuale sull'andamento delle attività formative del CLS, sulle strutture didattiche (aule e laboratori) e sulla produttività del Corso stesso.

#### ***Articolo 15. Programmi di Cooperazione Internazionale***

1. Gli esami sostenuti presso Università estere, per le quali esiste una convenzione, un progetto di cooperazione universitaria o un programma di mobilità europea, sono riconosciuti previa valutazione del CpD. A tal fine si ricorre alla Tabella di conversione dei crediti e dei voti utilizzata per i progetti ECTS.
2. Gli studenti che intendono frequentare alcuni corsi e sostenere i relativi esami in Università estere, nell'ambito dei programmi di cui al comma precedente, dovranno ottenere la preventiva approvazione del CpD, sentiti i docenti responsabili dei programmi di scambio.
3. Al loro rientro dai soggiorni all'estero, gli studenti possono ottenere il riconoscimento di esami o periodi di studio, documentando di aver frequentato unità didattiche complete e di aver superato gli esami previsti nell'Università di provenienza.

#### ***Articolo 16. Disposizioni finali***

1. Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente regolamento valgono le norme fissate dallo Statuto, dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Facoltà.

## MODALITA' RELATIVE ALLA PROVA FINALE

1. La prova finale consisterà nella discussione davanti a una commissione di laurea specialistica di una tesi sperimentale che riporti i risultati di una ricerca originale su temi coerenti con gli obiettivi formativi del *CLS*, assegnata dal *CpD* e sotto la supervisione di uno o più *tutor* (un docente relatore ed eventualmente uno o più correlatori), svolta durante un adeguato periodo di internato (minimo 8 mesi) presso una struttura scientifica dell'Università degli Studi di Siena o durante un idoneo periodo di tirocinio presso un'altra struttura (ente pubblico o privato) convenzionata. Il periodo di internato per la tesi deve essere di almeno 8 mesi, con comunicazione al *CpD*. Per la disciplina dei tirocini viene fatto riferimento all'apposito Regolamento di Ateneo. Le attività relative alla prova finale consentiranno al laureando di acquisire 38 *cfu*.
2. Lo studente dovrà presentare apposita domanda alla Segreteria Studenti almeno 60 giorni prima della data fissata per l'esame finale (tenendo presente che il libretto universitario, con gli esami ultimati e regolarmente registrati, deve essere depositato in Segreteria almeno 15 giorni prima della discussione della tesi). Tale domanda dovrà essere controfirmata dal(i) *tutor*. Nella domanda il candidato dovrà indicare il titolo dell'elaborato finale e fornire un breve riassunto in italiano (al massimo di 2000 caratteri – spazi inclusi, nome e titolo esclusi – strutturato come di seguito: 1° rigo: Nome e Cognome; 2° rigo: vuoto; 3° rigo: titolo; 4° rigo: vuoto; 5° rigo in poi: testo; interlinea 1), in modo che il *CpD* possa nominare due controrelatori. Tale riassunto sarà inviato, a cura della Segreteria Studenti, ai membri della *CLS*.
3. Il candidato, almeno 7 giorni prima della data della discussione della tesi, è tenuto a presentare per la vidimazione presso la Segreteria Studenti una copia cartacea, che resterà agli atti della Segreteria, una copia per ognuno dei due controrelatori e tante copie, quanti sono i *tutor* (ad eccezione della copia per la segreteria, le altre dovranno essere consegnate agli interessati a cura dello studente). Tutte le copie devono essere firmate dal candidato e dal(i) *tutor*.
4. L'elaborato finale potrà essere scritto sia in lingua italiana che inglese.
5. Per lo svolgimento della prova finale sono stabilite le seguenti regole:
  - a. la Commissione giudicatrice sarà composta da 5 membri, compreso il Relatore, nominati, su delega del Preside della Facoltà, dal Presidente del *CpD*;
  - b. il tempo a disposizione per l'esposizione viene stabilito in massimo 20 minuti;
  - c. il tempo a disposizione per la discussione viene stabilito in massimo 20 minuti;
  - d. il punteggio massimo attribuibile alla prova finale è fissato in punti 10.
6. Per la valutazione della prova finale sono fissati i seguenti criteri:
  - e. chiarezza e qualità generale della tesi;
  - f. efficacia dell'introduzione;
  - g. innovatività delle metodologie utilizzate;
  - h. valore dei risultati conseguiti;
  - i. efficacia della discussione;
  - j. bibliografia;
  - k. chiarezza e qualità dell'esposizione.
7. Vengono assegnati 10 punti per la prova finale.
8. Il voto finale è determinato dalla media dei voti degli esami, espressa in centodecimi, ponderata per il numero dei crediti di ogni esame, alla quale va aggiunto il punteggio della prova finale.
9. Nel caso di un voto almeno pari a 110/110, su proposta della commissione di esame, può essere attribuita la lode, tenendo conto della discussione di laurea e del curriculum di studio.

## LINEE GUIDA INDICATIVE PER LA PREPARAZIONE DELL'ELABORATO FINALE

1. Indicazioni editoriali:
  - a. fogli formato A4;
  - b. dovrà essere utilizzato un carattere che renda agile la lettura, possibilmente corpo 12;
  - c. spaziatura 1,5;
  - d. margine superiore, inferiore ed esterno di 2 cm e interno di 4 cm;
2. Schema organizzativo dell'elaborato:
  - a. copertina e prima pagina, in sequenza:
    - i) Università degli Studi di Siena;
    - ii) Facoltà di appartenenza;
    - iii) il nome del *CLS*;
    - iv) il nome della struttura presso cui si è svolta l'attività;
    - v) titolo;
    - vi) nome e cognome del candidato e del(i) tutor, (Relatore e Correlatore(i));
    - vii) anno accademico di riferimento;
  - b. seconda pagina: riassunto in italiano e abstract in inglese con traduzione anche del titolo;
  - c. introduzione;
  - d. scopo della tesi;
  - e. materiali e metodi;
  - f. risultati e discussione;
  - g. conclusioni;
  - h. bibliografia.
3. Le eventuali figure e/o tabelle, numerate consecutivamente e ciascuna con una propria legenda, dovranno essere inserite all'interno del testo. La posizione della legenda dovrà essere *sopra* nel caso delle tabelle e *sotto* nel caso delle figure.