



Assemblea ConChimica

Milano, 6 settembre 2016

Modalità della prova finale nei corsi di laurea triennale

Fabrizia Negri

Dipartimento di Chimica “G. Ciamician”

Università di Bologna

fabrizia.negri@unibo.it



Motivazioni

Realtà di Bologna LT in Chimica e Chimica dei Materiali - Dipartimento di Chimica '**Ciamician**':

Modalità tipica: periodo di lavoro sperimentale in laboratorio seguito dalla stesura della tesi

Efficacia dell'esperienza didattica

Pro: l'esperienza in laboratorio è vista generalmente come positiva dallo studente e anche dal docente



Motivazioni

Contro: Gli argomenti del lavoro sperimentale provengono dalle attività di ricerca: i contenuti sono spesso di difficile comprensione per studente triennale

Contro: Intervento massiccio del Relatore nella stesura della tesi che frequentemente non è più creazione autonoma dello studente.

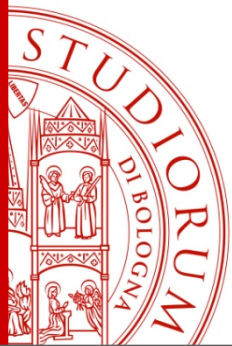
Contro: La scrittura della tesi rischia di perdere un vero valore formativo per lo studente



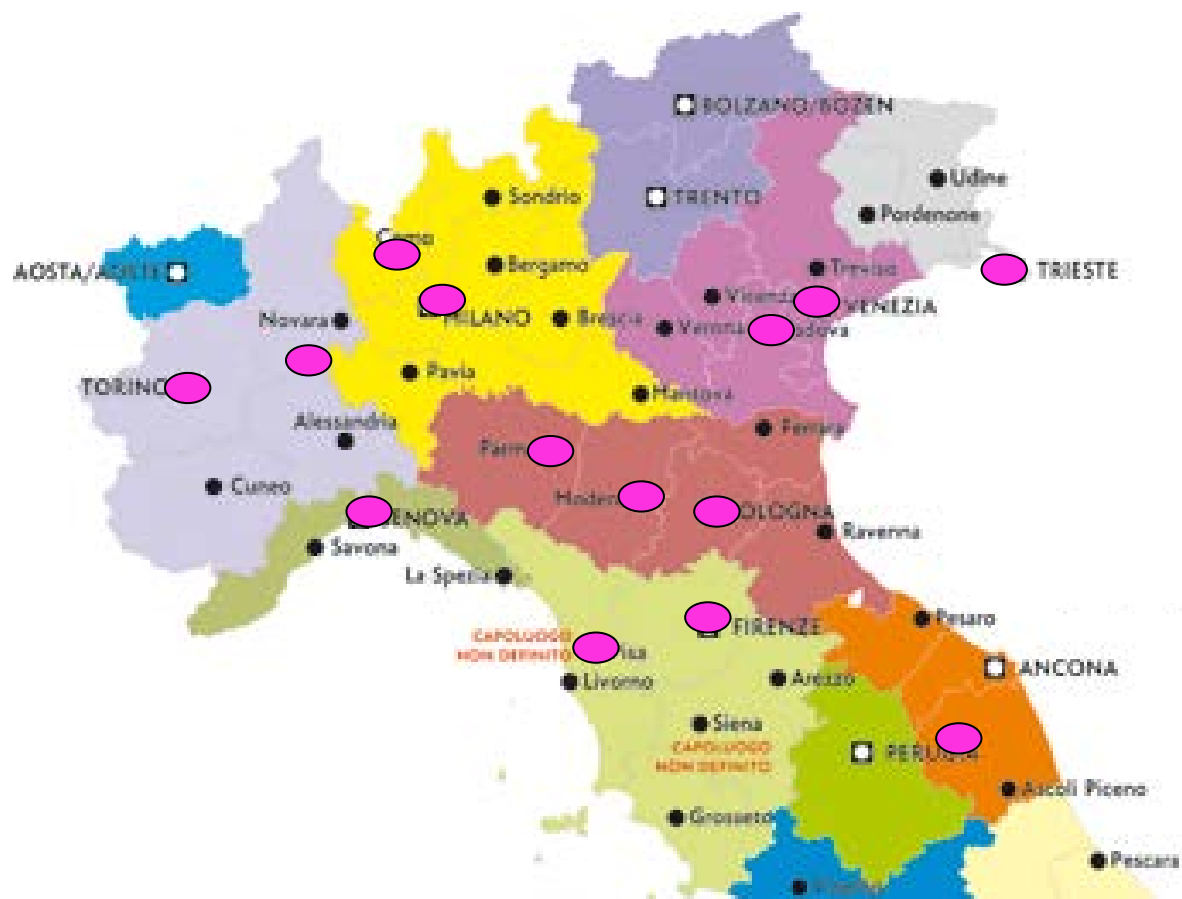
Motivazioni

La realtà italiana a confronto

- Esistono problemi comuni?
- Quali modalità alternative proposte?

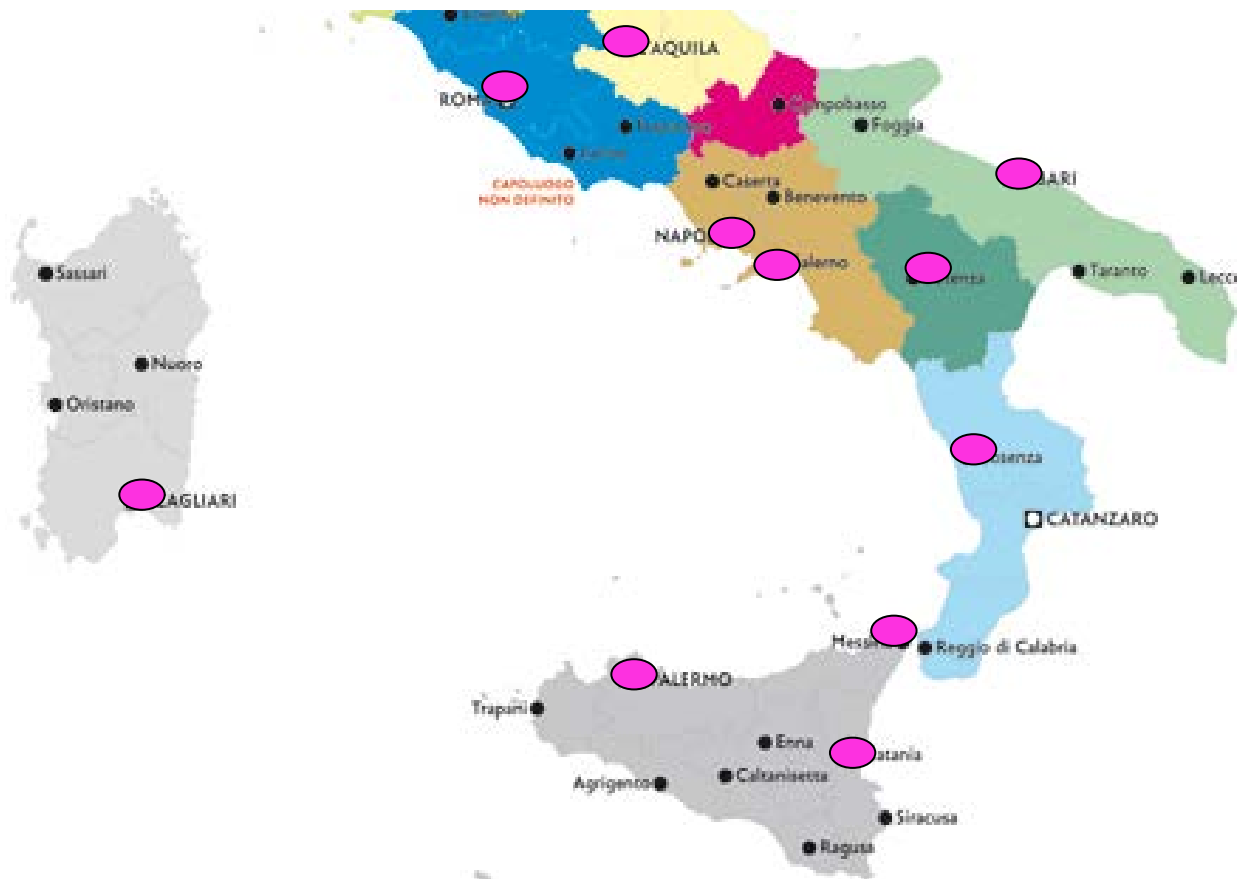


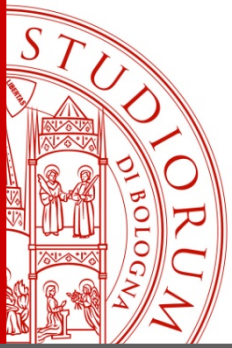
Indagine: mappa delle risposte





Indagine: mappa delle risposte





Indagine

- Numero di CFU
- Formato del lavoro di tesi
- Vincoli per l'ingresso in tesi
- Modalità prova finale
- Commissione di laurea
- **Punteggio e criterio di valutazione?**
- **Uniformare?**



Indagine

Risultati



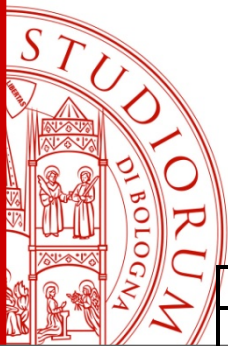
CFU riservati

| Università e Coordinatore CdS | Quanti CFU riservati per tesi |
|---|---|
| Aquila - Massimiliano Aschi | 6 tirocinio formativo + 6 tesi |
| Bari - Angelo Nacci | 14 cfu |
| Basilicata - Maria Funicello | 16 CFU |
| Bologna Ciamician - Fabrizia Negri | 8 progetto 7 prova finale |
| Bologna, Toso Montanari , Chimica Industriale - Valerio Zanotti | 10 tirocinio 5 prova finale |
| Bologna, Toso Montanari , Tecnologie ambiente e materiali (Faenza e Rimini) - Alessandro Paglianti | 10 tirocinio 5 prova finale |
| Cagliari - Carla Aragoni | 15 |
| Calabria Unical - Emilia Sicilia | 4 (tirocinio) + 6(prova finale) |
| Camerino - Silvia Zamponi | 10 CFU + 5 prova finale |
| Catania – Chimica - Francesco Ballistreri | 6 prova finale + 2 per attività formative sulla professione di Chimico |
| Catania – Chimica Industriale - Salvatore Scirè | 4 prova finale + 2 per attività formative sulla professione di Chimico |
| Firenze - Barbara Valtancoli | Tirocinio 6 + tesi 9 |
| Genova, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale Fabio Michele Canepa | 8 CFU per il tirocinio formativo (almeno 250 ore di laboratorio). Fino a 3 CFU per la presentazione pubblica |
| Insubria - Gianluigi Brogini | 14 CFU |
| Messina - Claudia Foti | 6 tirocinio e 6 esame finale |
| Milano Bicocca - Alessandro Abbotto | 8-20 di progetto + 3 prova finale – a seconda delle diverse scelte: 8 (+3) default; 8 + 4 (+3) per conseguire Eurobachelor; 20 (+3) per tirocini aziendali |



CFU riservati

| | |
|---|--|
| Milano Statale - Laura Raimondi | 12 tirocinio + 3 prova finale Sia chimica che chimica industriale |
| Modena-Reggio - Ledi Menabue | 12 CFU corrispondenti a 300 ore di lavoro effettivo |
| Napoli Federico II - Maria Rosaria Iesce | 15 |
| Padova - Mauro Sambi (CH) - Fernando Formaggio (CI) | 5 CFU per la tesi finale |
| Palermo - Michelangelo Gruttadauria | 6 |
| Palermo - Michelangelo Gruttadauria | 6 da 16/17 |
| Parma - Alessandro Casnati | 9 progetto 5 prova finale |
| Piemonte Orientale a Vercelli - Luciano Ramello | 4+1 CFU per tirocinio+altre conoscenze utili e 3 per la prova finale. nel RAD possiamo arrivare fino a 5 CFU. il CUN ha notato la discrepanza e ci ha chiesto di correggere il RAD |
| Pisa - Maurizio Persico | 15 |
| Roma Tor Vergata - Chimica Applicata - Pietro Tagliatesta | 15 per lo stage e 15 per la tesi |
| Roma Tor Vergata – Chimica - Roberto Paolesse | 15 CFU |
| Salerno - Riccardo Zanasi | 9 tirocinio, 6 prova finale |
| Torino - Dipartimento di Chimica, - Eliano Diana | 4 CFU. Gli studenti possono utilizzare i CFU liberi per attività di stage aziendali, e unire questi ai 4 CFU di tirocinio di laurea. |
| Trieste - Adami Gianpiero | 15 CFU (12 dalla coorte 2016-17) |
| Venezia - Gabriele Albertin | 9 + 6(prova finale) |



Vincoli

| Università | Vincoli per l'ingresso in tesi |
|---|--|
| Aquila | nessuno |
| Bari | Tutti gli esami del primo anno |
| Basilicata | |
| Bologna Ciamician | Tutti gli esami dei primi due anni |
| Bologna, Toso Montanari , Chimica Industriale | minimo CFU 100 |
| Bologna, Toso Montanari , Tecnologie ambiente e materiali (Faenza e Rimini) | minimo CFU 100 |
| Cagliari | 120 CFU |
| Calabria Unical | 126 CFU |
| Camerino | registrarsi on line e avere 120 CFU |
| Catania – Chimica | Nessuno |
| Catania – Chimica Industriale | Nessuno |
| Firenze | Nessuno |
| Genova, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale | Viene fortemente sconsigliato agli studenti l'inizio del tirocinio senza il completamento degli esami dei primi due anni. |
| Insubria | Gli studenti devono aver superato gli esami degli insegnamenti caratterizzanti erogati fino al primo semestre del terzo anno |
| Messina | almeno 90 CFU |
| Milano Bicocca | 116 CFU, svincolati dagli esami dei primi due anni ma non prima del II semestre del terzo anno |
| Milano Statale | 126 CFU |
| Modena-Reggio | 120 CFU + almeno uno dei due esami obbligatori del III anno per un totale di 129 CFU |



Vincoli

| | |
|------------------------------------|--|
| Napoli Federico II | Nessun vincolo |
| Padova | minimo CFU 120 |
| Palermo | Nessuno (fino 15/16) |
| Palermo | Da 16/17 Tutti i CFU meno i 6 previsti dalla prova finale |
| Parma | 120 CFU di cui 48 primo anno |
| Piemonte Orientale a Vercelli | 120 CFU |
| Pisa | Svolto tutti gli esami fino al quinto semestre |
| Roma Tor Vergata Chimica Applicata | Consigliamo di iniziare con solo due esami rimasti |
| Roma Tor Vergata Chimica | Nessun vincolo |
| Salerno | Non sono previsti vincoli specifici, il tutore giudica l'adeguatezza delle competenze maturate |
| Torino | Nessuno |
| Trieste | Aver superato tutti gli esami dei primi due anni (TAF D e F esclusi) |
| Venezia | 140 CFU |

Formato del lavoro di tesi

| Università | Formato del lavoro di tesi |
|---|--|
| Aquila | Di norma 12 CFU nello stesso laboratorio ma potrebbe essere un tirocinio in lab anche esterno e una relazione su un argomento non correlato con attività di tirocinio, concordato con il relatore. |
| Bari | Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. Due/Tre mesi circa tempo pieno compreso stesura elaborato |
| Basilicata | La tesi può essere sperimentale |
| Bologna Ciamician | Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. Raramente fuori |
| Bologna, Toso Montanari , Chimica Industriale | Tirocinio effettuato in azienda / laboratorio |
| Bologna, Toso Montanari , Tecnologie ambiente e materiali (Faenza e Rimini) | Tirocinio effettuato in azienda / laboratorio |
| Cagliari | Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. |
| Calabria Unical | I tirocini interni sono di norma effettuati all'interno dei laboratori di ricerca del Dipartimento di CTC, pochi all'esterno e solo in rari casi si concludono con tesi "compilative" |
| Camerino | Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. |
| Catania – Chimica | Sperimentale presso laboratorio dipartimento o esterno. |
| Catania – Chimica Industriale | Sperimentale presso laboratorio dipartimento o esterno. |
| Firenze | Sperimentale |
| Genova, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale | Sperimentale presso lab. dipartimento o laboratorio esterno. Sono incoraggiati tirocini presso aziende del territorio. |
| Insubria | Sperimentale |
| Messina | Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. |
| Milano Bicocca | Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. |
| Milano Statale | Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. |

Formato del lavoro di tesi

| | |
|------------------------------------|--|
| Modena-Reggio | a) Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. b) tesina, eventualmente anche in lingua inglese, su argomenti connessi con insegnamenti del piano di studio, assegnata da un docente relatore. |
| Napoli Federico II | 12 CFU (Attività relative alla prova finale) + 3 CFU (Abilità informatiche e telematiche per la prova finale); 15 CFU sono imposti dalla certificazione Eurobachelor che ha il corso di laurea |
| Padova | Sperimentale, in sede o azienda, oppure tesi compilativa su un argomento concordato con il relatore. |
| Palermo | Sperimentale o bibliografico (fino (15/16) |
| Palermo | La prova finale consiste in un colloquio. (da 16/17) |
| Parma | Sperimentale presso lab dipartimento raramente fuori |
| Piemonte Orientale a Vercelli | Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. |
| Pisa | Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. Tre mesi circa tempo pieno compreso stesura elaborato |
| Roma Tor Vergata Chimica Applicata | Stage obbligatorio di tre mesi presso una industria |
| Roma Tor Vergata Chimica | Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. |
| Salerno | attività pratiche di laboratorio e/o di tirocinio, sotto la guida di un tutore, presso enti pubblici o aziende private o presso i laboratori dell'università |
| Torino | Tipicamente compilativo, devono produrre una tesi di 40 pagine, concordata con un docente. Sono però ammesse anche tesi sperimentali o esterne (vedi colonna precedente) |
| Trieste | Periodo di lavoro sperimentale presso un laboratorio, ma può essere anche svolta in altra forma (ad esempio relazione su un argomento attraverso studio della letteratura o altro) |
| Venezia | Sperimentale presso lab dipartimento o esterno. |



Modalità prova finale

| Università | Modalità svolgimento prova finale |
|---|---|
| Aquila | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Bari | Un colloquio prelaurea con una commissione ad hoc composta da relatore e controrelatore. Proclamazione in un secondo momento |
| Basilicata | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Bologna Ciamician | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Bologna, Toso Montanari , Chimica Industriale | Prova pubblica in cui il candidato presenta l'argomento del suo elaborato scritto di fronte alla commissione che valuta la presentazione e la preparazione di base del candidato con domande di cultura generale. Proclamazione in giorno diverso dai colloqui in un giorno diverso da quella della laurea magistrale |
| Bologna, Toso Montanari , Tecnologie ambiente e materiali (Faenza e Rimini) | Obiettivi prova finale a) verificare le competenze in uscita, tramite un test, b) capacità scrittura relazione tecnica tramite scrittura di elaborato c) capacità di presentare /difendere un lavoro tecnico via presentazione ad una commissione |
| Cagliari | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Calabria Unical | Stesura di un breve elaborato scritto o di una relazione tecnica sull'attività di tirocinio e nella sua presentazione, orale e multimediale |
| Camerino | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Catania – Chimica | Presentazione pubblica e discussione di un elaborato scritto, seguita da proclamazione |
| Catania – Chimica Industriale | Presentazione pubblica e discussione di un elaborato scritto, seguita da proclamazione |
| Firenze | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Genova, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale | Discussione approfondita dell'attività di tirocinio di fronte alla Commissione Tirocini. Presentazione pubblica seguita da proclamazione. |
| Insubria | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Messina | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |



Modalità prova finale

| | |
|------------------------------------|--|
| Milano Bicocca | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Milano Statale | Un colloquio con una commissione ad hoc, come se fosse un esame ; ai colloqui segue la proclamazione finale unica per entrambe le lauree |
| Modena-Reggio | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Napoli Federico II | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Padova | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Palermo | Pre-esame seguito da proclamazione (fino 15/16) |
| Palermo | Da 16/17 Il tema di discussione del colloquio è scelto dallo studente da una lista di argomenti predisposta dal CdS. Basandosi sulla bibliografia indicata, nel corso del colloquio lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di analizzare, approfondire e rielaborare in modo critico l'argomento proposto. La commissione è formata da 3 docenti |
| Parma | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Piemonte Orientale a Vercelli | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Pisa | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Roma Tor Vergata Chimica Applicata | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Roma Tor Vergata Chimica | La prova finale prevede una presentazione pubblica, con una relazione di circa 10 minuti. Al termine proclamazione. |
| Salerno | Presentazione pubblica seguita da proclamazione |
| Torino | Presentazione pubblica, con valutazione dell'elaborato prodotto d parte di una commissione, seguita da proclamazione. |
| Trieste | Presentazione di fronte a commissione con pubblico presente e seguita da proclamazione |
| Venezia | Proclamazione in un secondo momento |



Commissione

| Università | Commissione di laurea e controrelatori |
|---|--|
| Aquila | Commissione, composta dai relatori e altri docenti |
| Bari | Costituita da 7 membri. Di solito i docenti relatori in quella sessione più l'eventuale integrazione con altri docenti del CdS |
| Basilicata | Commissione formata da almeno 7 membri scelti tra i componenti del CdS con l'auspicio di ricoprire tutti i SSD |
| Bologna Ciamician | Commissione formata da 5 membri: relatore, presidente e tre commissari scelti fra i docenti del Dip. |
| Bologna, Toso Montanari , Chimica Industriale | La commissione viene deliberata dal CdS e resta in carico per un anno |
| Bologna, Toso Montanari , Tecnologie ambiente e materiali (Faenza e Rimini) | La commissione viene deliberata dal CdS e resta in carico per un anno |
| Cagliari | 7 docenti rappresentativi dei SSD |
| Calabria Unical | Commissione apposita costituita da 7 membri (solitamente i relatori senza vincoli per gli SDD), seguita da proclamazione |
| Camerino | Commissione, composta dai relatori degli studenti che si laureano in quella sessione |
| Catania – Chimica | Commissione, composta dai relatori e altri docenti |
| Catania – Chimica Industriale | Commissione, composta dai relatori e altri docenti |
| Firenze | 7 membri - nominata secondo disponibilità dei colleghi e argomenti di tesi |
| Genova, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale | Commissione formata da 7 membri: tutor interno, membro della Commissione Tirocinii, Presidente (tipicamente il Coordinatore del CdS) e quattro commissari scelti fra i docenti del Dipartimento. Se l'attività di tesi è presso laboratorio o ente esterno è ammesso un tutor esterno. |
| Insubria | La commissione deve rappresentare tutte le aree della chimica (per noi CHIM/01, 02, 03 e 06) |



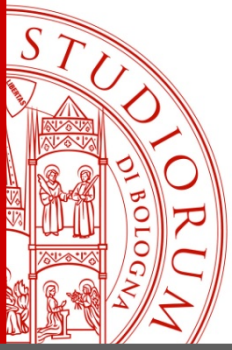
Commissione

| | |
|------------------------------------|--|
| Messina | i diversi SSD devono essere rappresentati. È comunemente composta da 11 docenti (ma può essere anche di 7): i docenti relatori in quella sessione di laurea e l'eventuale integrazione con altri docenti del CdS |
| Milano Bicocca | 5 membri, di norma scelti tra i relatori interni |
| Milano Statale | Relatore (o correlatore) e due altri docenti o ricercatori di SSD adeguato (in genere, si radunano i relatori di 3 tirocinanti per svolgere i colloqui di tutti) |
| Modena-Reggio | Commissione per discussione elaborato finale: 5 docenti. Commissione di proclamazione: 7 docenti Fino a 10 punti |
| Napoli Federico II | (7 membri) prevede almeno un rappresentante per ciascun settore (CHIM 01, 02, 03, 06; BIO 10) |
| Padova | Commissione di 5 componenti. Esamina e proclama 5-8 laureandi per appello. Nominata ad inizio anno coinvolgendo tutti i docenti del Dipartimento (non necessariamente i relatori). |
| Palermo | Fino 15/16 Commissione di Laurea composta da 7 docenti |
| Palermo | Da 16/17 Commissione di Laurea (7 docenti) e proclamazione |
| Parma | Commissione formata possibilmente da tutti i SSD |
| Piemonte Orientale a Vercelli | Commissione formata da 5 membri: relatore, presidente e tre commissari scelti fra i docenti. |
| Pisa | Relatore + Controrelatore (è il tutor dei tre anni) e 3-4 membri |
| Roma Tor Vergata Chimica Applicata | La commissione e' scela tra i docenti che afferiscono al CDS (7 in numero) |
| Roma Tor Vergata Chimica | Commissione al momento formata da 11 docenti, ma dal prossimo anno accademico ridotta a 5 docenti del Dip. |
| Salerno | La commissione è nominata dal Direttore del Dipartimento o da persona da lui designata, ed è composta di norma, da 11 membri compreso il presidente e comunque in numero non inferiore a cinque |
| Torino | 5 commissari, fra cui di solito (ma non obbligatoriamente) i relatori di tesi. |



Commissione

| | |
|----------------|--|
| Trieste | E' previsto un controrelatore/lettore e la commissione è decisa dal Coordinatore del Cds con decreto successivo del Direttore del Dip. |
| Venezia | Relatore + Controrelatore (nominato dal collegio didattico) Fino a 6 punti |



Commenti

Dall'indagine sulla realtà italiana risulta

- Variabilità del numero di CFU dedicati al progetto tesi
- Vincolo di 15 CFU per Eurobachelor
- Qualche proposta per nuove modalità



Proposte

| Università | Proposte |
|---|--|
| Bologna Ciamician | Si discute di possibili nuove modalità |
| Bologna, Toso Montanari , Chimica Industriale | Si è tentato negli ultimi anni di modificare la prova finale come avvenuto recentemente per il CdS di Tecnologie ambiente e materiali (sedi di Faenza e Rimini) ma Il CCdS di Chim. Ind. fino ad oggi si è opposto al cambiamento |
| Bologna, Toso Montanari , Tecnologie ambiente e materiali (Faenza e Rimini) | Da questo anno accademico è previsto il superamento di una prova di ammissibilità sulle conoscenze pregresse per potere essere ammessi alla discussione finale dell'elaborato |
| Milano Bicocca | Flessibilità nella scelta del numero di CFU da dedicare alla tesi |
| Palermo | Il tema di discussione del colloquio è scelto dallo studente da una lista di argomenti predisposta dal CdS. Basandosi sulla bibliografia indicata, nel corso del colloquio lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di analizzare, approfondire e rielaborare in modo critico l'argomento proposto. La commissione è formata da 3 docenti |
| Parma | Meditano di abbandonare questa forma per estendere la tesi magistrale |
| | |
| | |



Commenti

Bologna-Ciamician:

Una proposta in discussione:

‘Disaccoppiare’ attività in laboratorio dalla stesura della relazione.

La prima serve ad acquisire capacità organizzative autonome allo studente.

L’argomento **della seconda** deve essere adeguato alla preparazione triennale e mettere alla prova le capacità personali dello studente con il minimo intervento del referente-relatore.



Commenti

- Diversa vocazione per diversi corsi triennali:
- professionalizzanti o
- indirizzati verso una magistrale

Bologna Ciamician: circa il 95% degli studenti continua gli studi in una magistrale



Commenti

Altri spunti per la discussione non esaminati dall'indagine:

- Punteggio della prova finale:
- Distribuzione del punteggio da minimo a massimo
- Bologna-Ciamician: molto frequente il punteggio massimo



Distribuzione del punteggio Bologna-Ciamician

7 punti totali +1 premio per studenti in corso

- 4 punti a disposizione del relatore dell'elaborato finale
- 3 punti a disposizione della commissione di laurea per la valutazione dell'esposizione orale e della successiva discussione



Commenti

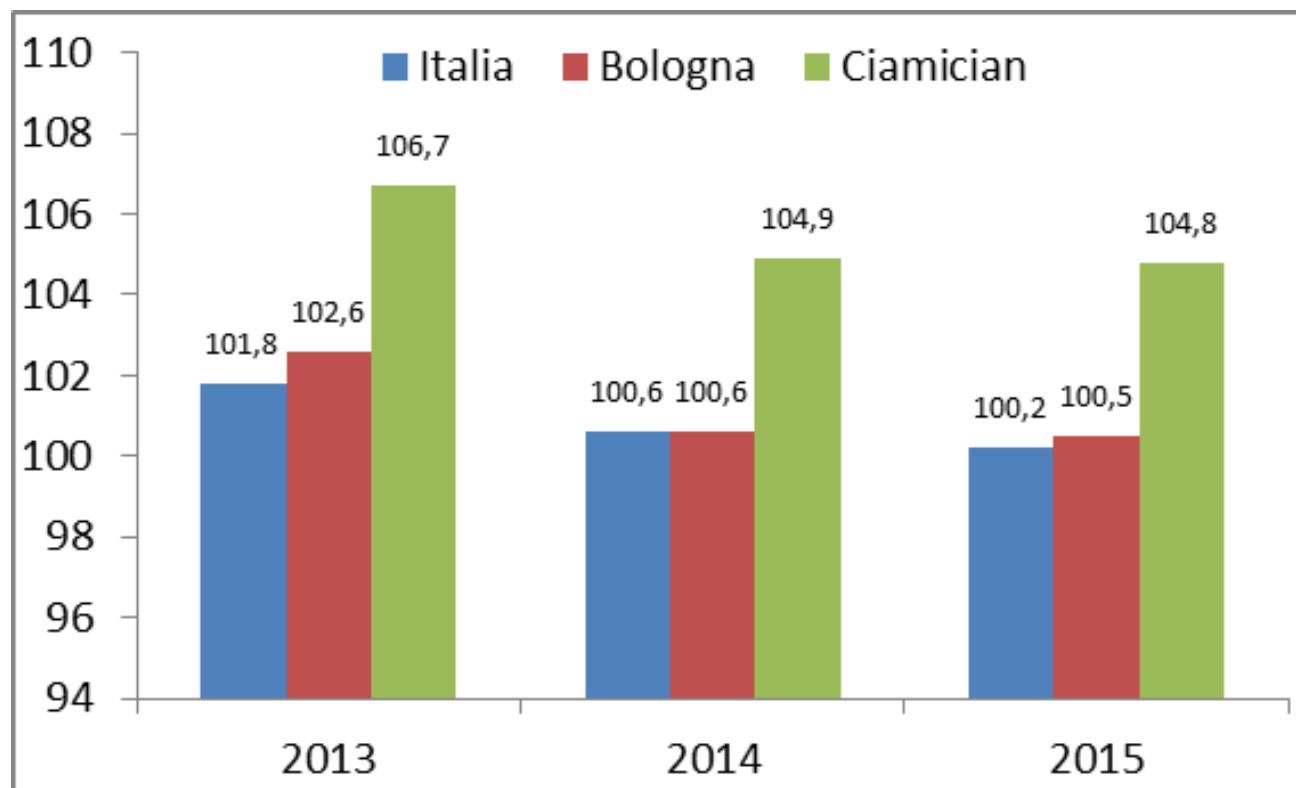


Figura 4. Voto medio di laurea (Italia: tutti gli atenei italiani gruppo disciplinare chimico-farmaceutico L-27, 21; Bologna: corsi L-27; Ciamician: nostra LT)



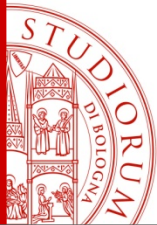
La prova finale a Chimica Industriale (sedi della Romagna)

Sergio Zappoli

Dipartimento di Chimica Industriale “Toso Montanari”

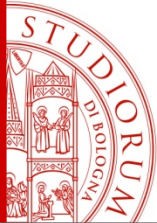
Università di Bologna

sergio.zappoli@unibo.it



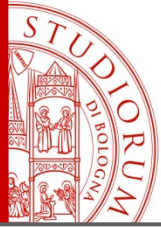
Motivi della variante

- Percezione di una **scarsa preparazione** complessiva in esito al triennio
- Tendenza degli studenti a considerare **poco rilevante** la valutazione in esito al triennio
- Possibile introduzione da parte di ANVUR di azioni per il **controllo “oggettivo”** della preparazione degli allievi sulla base degli obiettivi di apprendimento dichiarati



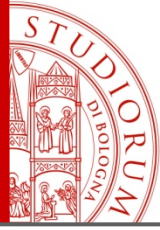
Obiettivi

- Stimolare gli allievi a dedicare maggiore attenzione alla loro **formazione complessiva**
- Rendere **meno onerosa** la preparazione dell' *Elaborato finale* (spesso una Tesi bonsai)
- Aumentare la **responsabilità del tutor** nel processo di valutazione
- **Definire i compiti** della commissione di prova finale



Distribuzione del punteggio (10 pt totali)

- 3 punti a **disposizione del relatore** dell'elaborato finale
- 4 punti a **disposizione della commissione** di laurea per la **valutazione dell'esposizione orale** e della successiva discussione
- 3 punti da attribuire sulla base del **risultato della prova di verifica delle conoscenze** in uscita



Natura e valutazione dell'elaborato (3 pt)

L'elaborato finale **coincide**, di norma, con la relazione di tirocinio

Il tutor didattico del tirocinio **è anche il relatore** dell'elaborato finale

Il relatore attribuisce il punteggio (da 0 a 3 pt) basandosi sulla:

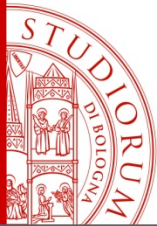
A. capacità di scrittura di una relazione tecnica, l'elaborato finale.

B. capacità di elaborazione dati

C. autonomia nell'affrontare le problematiche tecniche inerenti all'elaborato finale

D. corretta citazione delle fonti

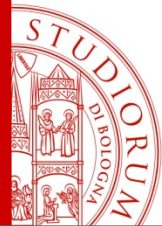
Il relatore comunica la sua valutazione **per mail entro 5 giorni** dalla data dell'appello di laurea



Discussione dell'Elaborato (4 pt)

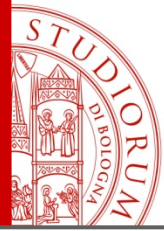
Il compito della Commissione di laurea è:

- valutare la qualità dell'elaborato finale
- valutare la qualità della presentazione orale del laureando
- accertare la capacità di difesa dell'elaborato

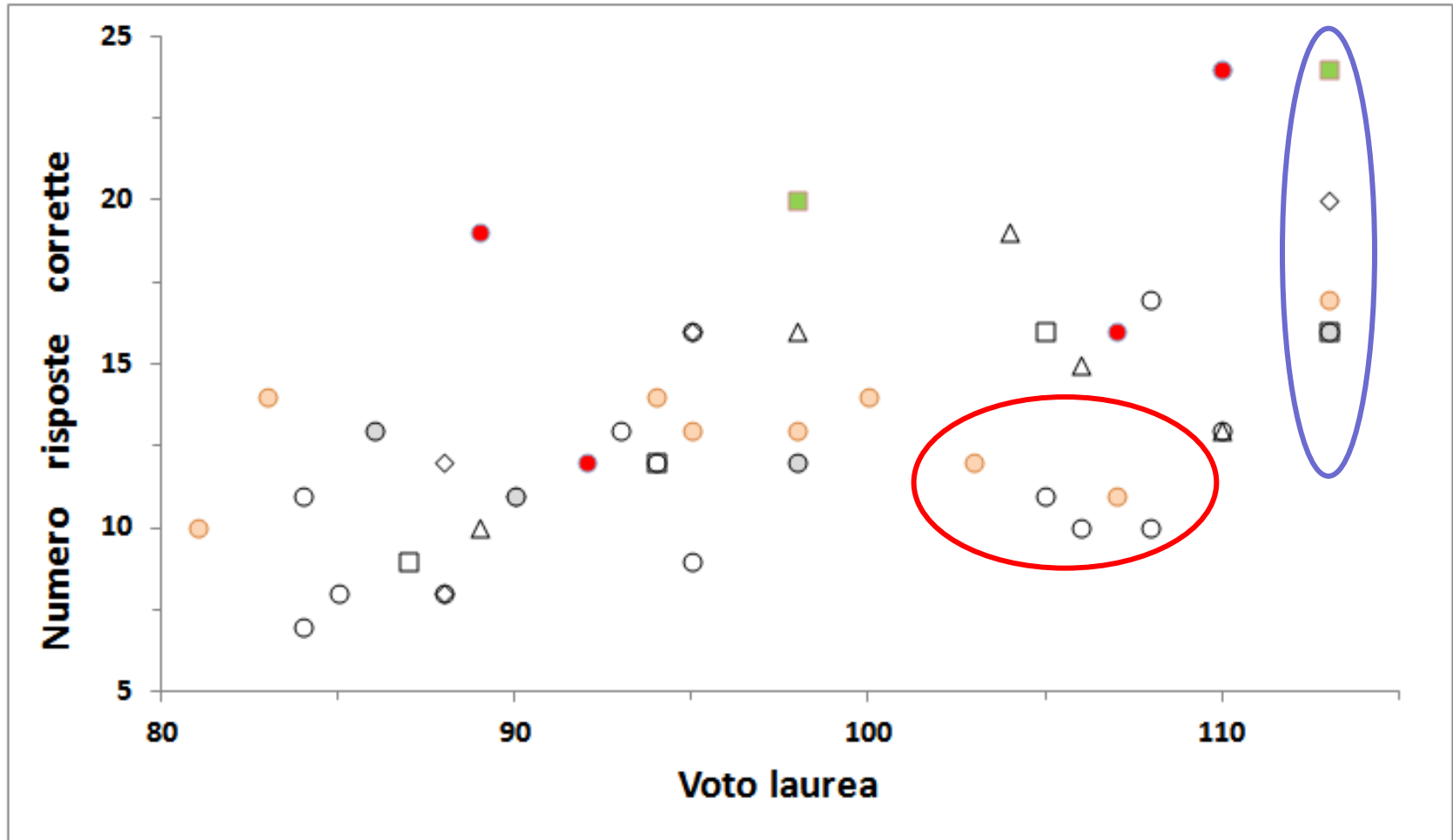


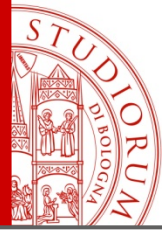
Prova di verifica delle conoscenze (3 pt)

- Al punteggio complessivo da attribuire alla prova finale concorre quello ottenuto in una specifica **prova di verifica delle conoscenze in uscita** da affrontare fra la data D2 (soddisfacimento dei requisiti) e la data D3 (appello di laurea)
- Il test verte su 30 domande a risposta multipla
- In sperimentazione dal luglio del 2014 (7 test)



Prova di verifica delle conoscenze risultati sperimentazione 2015-2016



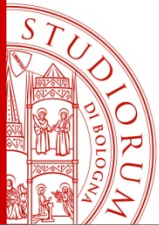


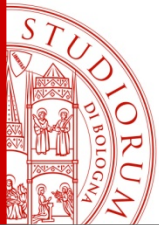
Prova di verifica delle conoscenze

(3 pt)

A valle di ogni sessione viene discusso in seduta pubblica il risultato e i SSD che si allontanano troppo dal 50% di risposte corrette vengono “richiamati”.

Si considera, infatti, una anomalia da correggere sia una percentuale di risposte corrette troppo elevata che una percentuale di risposte corrette troppo bassa.





Distribuzione del voto di laurea Bologna-Ciamician

