

Relazione sul coordinamento dei test TOLC-B e TOLC-S 2018 e relativi test cartacei di settembre

Gabriele Anzellotti

Gabriele Dalla Torre

8 novembre 2018

In seguito alla prima sperimentazione che si è avuta negli anni 2016 e 2017, CISIA e Con.Scienze hanno ritenuto di avviare nel 2018 i test on-line per l'**area biologica TOLC-B** e per l'**area scientifica TOLC-S**. Per ciascuna di tali aree è stato inoltre previsto un test cartaceo a settembre.

La struttura del test B, di area biologica, 2018 è la stessa del 2017, poiché si è ritenuto opportuno mantenerla e verificarne ulteriormente la validità.

La struttura del test S, di area scientifica, 2018 è invece cambiata con l'intento di eliminare alcune criticità riscontrate nel 2017 e di raccogliere le indicazioni emerse nell'Assemblea di Con.Scienze del 20 luglio 2017 e nell'incontro del gruppo di lavoro di Con.Scienze, coordinato dal presidente Settimio Mobilio, che si è svolto a Roma Tre il 22 novembre 2017.

Per la definizione dei Syllabi e dei quesiti sono stati individuati dei gruppi di lavoro tematici, coordinati da Gabriele Anzellotti, ai quali sono stati assegnati obiettivi e scadenze, che sono stati tradotti dai gruppi stessi in un programma di lavoro coordinato.

Il lavoro si è svolto tra gennaio e giugno del 2018.

Nel presente rapporto sono riportate

- le caratteristiche generali dei test, che erano state assegnate come obiettivo ai gruppi di lavoro;
- la composizione dei gruppi;
- una sintetica descrizione delle attività svolte;
- le principali modalità organizzative adottate, in particolare il sistema di archiviazione e compilazione LaTeX dei quesiti che è stato costruito per il TOLC-S.

Sono inoltre descritti i prodotti realizzati, in particolare, per ciascun modulo i numeri di quesiti, per argomento e classe di difficoltà.

Come si può vedere dal report del CISIA sulle somministrazioni, la risposta che abbiamo avuto ai test TOLC-B e TOLC-S è stata buona. Questo incoraggia a fare una riflessione di più ampio respiro sulle prospettive e sul lavoro da fare, partendo da un'analisi critica del lavoro fatto. Ci auguriamo che il presente rapporto sia una prima base utile per tale riflessione.

Indice

[Relazione sul coordinamento dei test TOLC-B e TOLC-S 2018 e relativi test cartacei di settembre.](#)

[Obiettivo del lavoro](#)

[Struttura del test di area biologica](#)

[Struttura del test di area scientifica](#)

[Composizione dei gruppi di lavoro 2018](#)

[Programma di lavoro concordato dai gruppi il 15 gennaio 2018](#)

[Schema degli obiettivi specifici del lavoro](#)

[Scadenze](#)

[Dettaglio degli obiettivi specifici.](#)

[Rivedere i syllabi e precisare i contenitori per il TOLC-B](#)

[Rivedere i syllabi, revisionare e definire i nuovi contenitori per il test TOLC-S](#)

[Stabilire i quesiti che devono stare nei contenitori del test TOLC-B](#)

[Stabilire i quesiti che stanno nei contenitori del test TOLC-S](#)

[Modulo ragionamento e problemi](#)

[Modulo comprensione testo](#)

[Modulo scienze di base](#)

[Produrre nuovi quesiti per i test cartacei di settembre e per sperimentazioni on-line](#)

[Modalità organizzative](#)

[Organizzazione del gruppo di coordinamento e sistema di gestione di file](#)

[Archivio locale: fogli di lavoro e sistema di compilazione LaTeX](#)

[Azioni svolte](#)

[Cronologia degli incontri e delle azioni di coordinamento principali](#)

[Dati sui quesiti prodotti](#)

[Sintesi dei numeri di quesiti pubblicati nel database per area e difficoltà](#)

[TOLC-B](#)

[TOLC-S](#)

[Quesiti per i cartacei](#)

[Quesiti pubblicati nel database](#)

[Quesiti pubblicati per gruppo di lavoro](#)

[Esempio pubblico TOLC-S](#)

Obiettivo del lavoro

L'obiettivo assegnato ai gruppi di lavoro è la realizzazione di due tipologie di test, una per l'area biologica e l'altra per tutti gli altri corsi di laurea scientifici, che sono previste dalla collaborazione fra CISIA e la Conferenza Nazionale di Scienze (Con.Sienze). In particolare, i test previsti sono:

- per l'area biologica:
 - TOLC-B, con erogazione online a partire da aprile 2018
 - test cartaceo B a settembre 2018, con la stessa struttura del TOLC-B
- per tutti gli altri corsi di laurea:
 - TOLC-S, con erogazione online a partire da aprile 2018
 - test cartaceo S a settembre 2018, con la stessa struttura del TOLC-S

Struttura del test di area biologica

- TOLC-B erogato online a partire da aprile 2018;
- test cartaceo B a settembre 2018, somministrato in tutte le sedi nel medesimo giorno.

La struttura del test di area biologica è la stessa del TOS-B del 2017 ed è la seguente.

Matematica di base	20 quesiti	50 minuti
Biologia	10 quesiti	20 minuti
Fisica	10 quesiti	20 minuti
Chimica	10 quesiti	20 minuti
Inglese	30 quesiti	15 minuti
Totale	80 quesiti	125 minuti

Struttura del test di area scientifica

- TOLC-S erogato online a partire da aprile 2018;
- test cartaceo S a settembre 2018, somministrato in tutte le sedi nel medesimo giorno.

La struttura del test di area scientifica è la seguente.

Matematica di base	20 quesiti	50 minuti
Ragionamento e problemi	10 quesiti	20 minuti
Comprensione del testo	10 quesiti	20 minuti
Scienze di base	10 quesiti	20 minuti
Inglese	30 quesiti	15 minuti
Totale	80 quesiti	125 minuti

I 10 quesiti del modulo *ragionamento e problemi* si dividono in due gruppi di 5 quesiti ciascuno: 5 quesiti scolti e 5 quesiti relativi a uno stesso brano.

Il modulo *scienze di base* contiene quesiti di chimica, fisica e scienze della Terra.

Composizione dei gruppi di lavoro 2018

Coordinatore generale: Gabriele Anzellotti

Matematica, ragionamento e problemi, comprensione del testo

Coordinatore: Gabriele Anzellotti

Membri: Michele Avancini, Carlo Benassi, Paolo Ciancarini, Gabriele Dalla Torre, Marcello Missiroli

Biologia

Coordinatore: Daniela Prevedelli

Membri: Giovanni Antonini, Carla Cioni, Marianna Crispino, Maria Ida De Michelis, Giovanni Musci, Silvia Perotto

Chimica

Coordinatore: Sergio Zappoli

Membri: Guido De Guidi, Francesca Fochi, Gigliola Lusvardi

Fisica

Coordinatore: Laura Perini

Membri: Carlo Meneghini, Alice Corina Forello, Marina Tamborini

Scienze della Terra

Coordinatore: Anna Maria Fornelli

Membri: Francesca Cifelli, Giovanni Toscani

Programma di lavoro concordato dai gruppi il 15 gennaio 2018

Schema degli obiettivi specifici del lavoro

1. Rivedere i syllabi e precisare i contenitori per il TOLC-B.
2. Rivedere i syllabi, revisionare e definire i nuovi contenitori per il test TOLC-S.
3. Stabilire i quesiti che devono stare nei contenitori del test TOLC-B.
4. Stabilire i quesiti che stanno nei contenitori del test TOLC-S.
5. Produrre nuovi quesiti per i test cartacei di settembre e per sperimentazioni on-line.

Scadenze

- I punti 1 e 2 devono essere realizzati prima possibile, entro gennaio, perché nel database devono essere predisposti i contenitori nei quali inserire i quesiti.
- Il punto 3 deve concludersi per la metà di febbraio.
- Il punto 4 deve concludersi entro febbraio.
- Il punto 5 deve essere realizzato tra marzo e maggio.

Dettaglio degli obiettivi specifici.

Rivedere i syllabi e precisare i contenitori per il TOLC-B

I contenitori del TOLC-B dovrebbero rimanere il più possibile gli stessi del 2017/18. Si cerca di mantenere gli attuali codici dei contenitori, eventualmente modificando e precisando meglio i nomi dei contenitori stessi e la descrizione dei loro contenuti disciplinari, dei tipi di formulazione e dei livelli di difficoltà che riteniamo opportuno avere per i quesiti.

Rivedere i syllabi, revisionare e definire i nuovi contenitori per il test TOLC-S

La definizione dei contenitori prevede per il TOLC-S

- modulo *matematica di base*: vedi modulo *matematica di base* del TOLC-B, in quanto i due moduli sono uguali
- modulo *ragionamento e problemi*: 10 nuovi contenitori
- modulo *comprensione del testo*: 5 nuovi contenitori per i quesiti scolti
- modulo *scienze di base*: un insieme di contenitori ottenuto come un opportuno sottoinsieme di quelli per il test TOS-B e di quelli di area geologica utilizzati nel 2017/18

Stabilire i quesiti che devono stare nei contenitori del test TOLC-B

C'è una raccomandazione generale di mantenere l'intero test il più possibile simile a quello del 2017/2018, ma un esame dei singoli quesiti e una eventuale cernita sembrano opportune. La scelta dei quesiti viene fatta sulla base di un esame approfondito dei quesiti somministrati fino ad ora, che tiene conto delle statistiche sulle risposte date dagli studenti e che porta a ripensare, confermare o modificare le ragioni per cui si ritiene di fare certi tipi di quesiti, su certi argomenti e con certi tipi di difficoltà.

Stabilire i quesiti che stanno nei contenitori del test TOLC-S

I moduli diversi da *matematica di base* sono nuovi e vanno popolati con quesiti che sono stati somministrati e hanno una difficoltà stimata.

Modulo ragionamento e problemi

Si intende popolare il modulo con quesiti di difficoltà calibrata presenti nel database e già sperimentati negli anni scorsi nel modulo *matematica di base*, nei moduli di scienze e nei moduli *matematica avanzata* e *problem solving*, che quest'anno non vengono più proposti. Nel caso in cui siano necessari altri quesiti, si prevede di produrre cloni con difficoltà stimabile.

Modulo comprensione testo

Si intende popolare i contenitori relativi ai 5 quesiti scolti con quesiti di difficoltà calibrata presenti nel database e già sperimentati negli anni scorsi nel modulo *matematica di base* e nei moduli *matematica avanzata* e *problem solving*, che quest'anno non vengono più proposti. Nel caso si riesca a stimare la difficoltà, è possibile l'inserimento, con qualche modifica, di quesiti provenienti dai moduli di *chimica*, *fisica* e *scienze della Terra*.

Si intende utilizzare dei brani a carattere scientifico tecnologico quantitativo. Almeno in una prima fase, i brani e i 5 quesiti collegati a ciascuno di essi vengono scelti tra i testi che CISIA utilizza da anni nel modulo *comprensione verbale* del TOLC-I.

Modulo scienze di base

Si intende popolare il modulo con quesiti di difficoltà calibrata presenti nel database e già sperimentati negli anni scorsi nei moduli di *chimica*, *fisica* e *scienze della Terra*. Nel caso in cui siano necessari altri quesiti, si prevede di produrre cloni con difficoltà stimabile.

Produrre nuovi quesiti per i test cartacei di settembre e per sperimentazioni on-line

I test cartacei vengono composti manualmente con nuovi quesiti, mantenendo comunque dei criteri di equilibrio della difficoltà. Si prevede inoltre di sperimentare altri nuovi quesiti online.

Modalità organizzative

Organizzazione del gruppo di coordinamento e sistema di gestione di file

Viene descritta l'organizzazione del gruppo di coordinamento e il sistema per l'archiviazione e la gestione dei file dei quesiti per il TOLC-S e il relativo cartaceo. I moduli interessati sono quindi *matematica di base*, *ragionamento e problemi*, *comprensione del testo* e *scienze di base*. Si ricorda che il modulo *matematica di base* è presente anche nel TOLC-B con gli stessi quesiti del TOLC-S. Il sistema di archiviazione è stato indispensabile per avere continuamente il quadro aggiornato della situazione e quindi per programmare e svolgere un ordinato ed efficiente lavoro di produzione e revisione dei quesiti dei moduli sopra indicati. Si ritiene che in assenza di un sistema analogo, in particolare quando il numero dei quesiti è grande, il lavoro da svolgere diventi molto difficile o addirittura impossibile. Pertanto si pone il problema di estendere il sistema di archiviazione ai quesiti degli altri moduli.

Archivio locale: fogli di lavoro e sistema di compilazione LaTeX

Per i moduli *matematica di base*, *ragionamento e problemi*, *comprensione del testo* e *scienze di base*, il lavoro di produzione e revisione dei quesiti è stato svolto insieme alla costruzione di un archivio locale, che consiste di

- un sistema di cartelle che contengono tutti i quesiti in formato LaTeX e le relative figure
- un sistema di file di compilazione LaTeX
- una cartella di lavoro con fogli di calcolo che contengono informazioni sui quesiti e sui loro file LaTeX, che sono utilizzate per la compilazione

Questo sistema consente di avere immediatamente a disposizione il quadro complessivo dei quesiti esistenti, di effettuare selezioni dei materiali a seconda delle esigenze e di creare facilmente i relativi file PDF.

Descrizione del funzionamento dell'archivio locale. Ogni volta che viene prodotto un quesito, nell'archivio vengono salvati il file LaTeX del quesito e le eventuali figure che include. Viene inoltre creata una nuova riga nel foglio di calcolo *elenco* della cartella di lavoro. La riga viene a mano a mano riempita con informazioni riguardanti il quesito. Tra queste ultime ci sono il nome con cui il quesito viene identificato all'interno del gruppo di lavoro, il contenitore, la difficoltà, annotazioni sulle operazioni fatte sul quesito, dati statistici sulle risposte date dagli studenti, codice LaTeX generato automaticamente.

Alcune tabelle pivot all'interno della cartella di lavoro riportano delle sintesi dei dati contenuti nel foglio *elenco*. Ad esempio, per ogni contenitore e per ogni classe di difficoltà sono indicati il numero di quesiti disponibili e i valori medi delle percentuali di risposte esatte (la difficoltà calcolata), errate, nulle. Nella cartella di lavoro sono inoltre presenti dei grafici dinamici. Ad esempio, in uno dei fogli di calcolo la selezione di un contenitore consente di far comparire l'elenco dei quesiti del contenitore scelto insieme a un grafico a colonne del numero di quesiti per classe di difficoltà.

Nel foglio *elenco*, anche attraverso l'utilizzo di filtri sui dati, possono essere effettuate ricerche e selezioni di quesiti. Il codice LaTeX già presente nel foglio consente di produrre diversi file PDF dei quesiti scelti semplicemente selezionandolo, copiandolo, incollandolo e compilandolo all'interno di un opportuno file LaTeX standard. L'indicazione della risposta corretta e le statistiche sulle risposte sono alcune delle informazioni che possono essere presenti nel PDF prodotto a seconda della parte di codice utilizzato.

Azioni svolte

Cronologia degli incontri e delle azioni di coordinamento principali

25/10/2017	Napoli	convegno "Orientamento e accesso all'università" organizzato dal CISIA
22/11/2017	Roma	incontro del gruppo di lavoro con.Scienze sui test a Roma Tre
07/12/2017	Pisa	riunione Mobilio, Anzellotti, Lombardo, Casarosa, Forte
15/12/2017		primo invio da parte del CISIA dei file PDF di alcuni brani di comprensione verbale a contenuto scientifico e di alcuni quesiti dell'area di logica del TOLC-I
19/12/2017		primo invio da parte del CISIA dei file PDF dei quesiti esistenti (biologia, chimica, fisica, geologia, matematica e problemi, matematica di base, problem solving)
15/01/2018		messaggio di Anzellotti ai coordinatori dei gruppi di lavoro in preparazione all'incontro del 16 gennaio 2018 (email e allegato)
16/01/2018	Bologna	riunione congiunta dei gruppi di lavoro sul test con.Scienze-CISIA 2018
06/02/2018	Roma	partecipazione di Anzellotti a una tavola rotonda dei cdI chimica sui test
26/03/2018		termine pubblicazione online dei quesiti del TOLC-B e del TOLC-S
15/05/2018	Roma	partecipazione di Anzellotti a incontro nazionale cdI informatica
07/06/2018	Pisa	partecipazione di Anzellotti al consiglio scientifico CISIA
22/06/2018		consegna del cartaceo B e del cartaceo S
17/07/2018		pubblicazione di nuovi quesiti online del modulo <i>Biologia</i> del TOLC-B e del modulo <i>Problemi e ragionamento</i> del TOLC-S

Dati sui quesiti prodotti

Sintesi dei numeri di quesiti pubblicati nel database per area e difficoltà

TOLC-B

Moduli	facile	media	difficile	totale
BIOLOGIA	30	41	47	118
CHIMICA	31	30	33	94
FISICA	26	41	24	91
MAT BASE	71	81	90	242
Totale TOLC-B	158	193	194	545

TOLC-S

Moduli	facile	media	difficile	totale
COMPRESIONE DEL TESTO	11	53	26	90
MAT BASE	71	81	90	242
PROBLEMI E RAGIONAMENTO	18	27	65	110
SCIENZE DI BASE	0	55	59	114
Totale TOLC-S	100	216	240	556

Quesiti per i cartacei

Oltre ai quesiti per i test on line, sono stati preparati un test cartaceo B e un test cartaceo S. Nella tabella sono riportati in dettaglio i numeri di quesiti prodotti per questi test cartacei.

TOLC-B	Matematica di base	20 quesiti
	Biologia	10 quesiti
	Fisica	10 quesiti
	Chimica	10 quesiti
Totale TOLC-B		50 quesiti
TOLC-S	Matematica di base	20 quesiti
	Ragionamento e problemi	10 quesiti
	Comprensione del testo	10 quesiti
	Scienze di base	10 quesiti
Totale TOLC-S		50 quesiti
Totale complessivo		100 quesiti

Quesiti pubblicati nel database

		marzo 2018	luglio 2018	in programma	totale
TOLC-B	Matematica di base	242			242
	Biologia	104	14		118
	Fisica	91			91
	Chimica	94			94
Totale TOLC-B		531	14		545
TOLC-S	Matematica di base	242			242
	Ragionamento e problemi	101	9		110
	Comprensione del testo	85	5		90
	Scienze di base	114		9	123
Totale TOLC-S		542	14	9	565
Totale complessivo		1073	28	9	1110

Al momento il modulo *matematica di base* del TOLC-B è identico a quello del TOLC-S.

Quesiti pubblicati per gruppo di lavoro

	quesiti per cartacei	quesiti online	quesiti per esempio TOLC-S	totale
Matematica, ragionamento e problemi, comprensione del testo	60	442*	40	542
Biologia	10	118	0	128
Chimica	13	124	3	140
Fisica	13	154	4	171
Scienze della Terra	4	30	3	37
Totale	100	868	50	1018

*Per i due moduli *matematica di base* sono contati 242 quesiti.

Esempio pubblico TOLC-S

Poiché questo è il primo anno di somministrazione del TOLC-S, al fine di dare agli studenti un'indicazione sul tipo di domande e di difficoltà, è stato realizzato un esempio di prova TOLC-S che è stato pubblicato sul sito del CISIA.

<http://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-scienze/struttura-della-prova-e-syllabus/materiali/>

L'esempio del modulo *matematica di base* è la prova di selezione ConScienze-CISIA del 9 settembre 2014, che si trova risolta e commentata nel sito di autovalutazione del PLS all'indirizzo <https://sites.google.com/g.unitn.it/autovalutazione>.