



I risultati delle prove TOLC 2023

A cura di:
Giorgio Filippi e Vincenzo Falco

Impaginazione: Vincenzo Falco
Copertina: Francesco Distefano

CISIA

Via Giuseppe Malagoli, 12 - 56124 Pisa
P.I./C.F. 01951400504

Copyright © Tutti i diritti riservati 2014 - 2024

www.cisiaonline.it

isbn 9788894356731

CISIA

Presidente

Prof. Andrea Stella Università degli Studi di Padova

Vice Presidente

Prof.ssa Bianca Maria Lombardo Università di Catania

Direttore

Ing. Giuseppe Forte

Consiglio Scientifico

Prof. Claudio Barbaranelli	Sapienza - Università di Roma
Prof.ssa Roberta Cella	Università di Pisa
Prof.ssa Gioconda Moscariello	Università degli Studi di Napoli Federico II
Prof.ssa Alessandra Petrucci	Università degli Studi di Firenze
Prof. Roberto Piazza	Politecnico di Milano
Prof. Paolo Villani	Università degli Studi di Salerno

Consiglio Direttivo

Prof. Andrea Stella	Università degli Studi di Padova
Prof.ssa Bianca Maria Lombardo	Università di Catania
Prof. Giovanni Betta	Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale
Prof.ssa Anna Ciampolini	Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
Prof. Andrea Campioli	Politecnico di Milano

Sede

Via Malagoli, 12
56124 PISA
www.cisiaonline.it

Indice

Prefazione	7
1 Introduzione	13
1.1 Generalità sui TOLC	13
1.2 Caratteristiche e valutazione	14
1.3 Come nascono i TOLC	15
2 Panoramica generale sui TOLC	17
3 TOLC-AV	33
3.1 Struttura del test e sillabo	33
3.2 I dati del TOLC-AV	34
4 TOLC-B	49
4.1 Struttura del test e sillabo	49
4.2 I dati del TOLC-B	50
5 TOLC-E	63
5.1 Struttura del test e sillabo	63
5.2 I dati del TOLC-E	64
5.3 I dati dell'English TOLC-E	77
6 TOLC-F	83
6.1 Struttura del test e sillabo	83
6.2 I dati del TOLC-F	84
6.3 I dati dell'English TOLC-F	98

7	TOLC-I	103
7.1	Struttura del test e sillabo	103
7.2	I dati del TOLC-I	104
7.3	I dati dell'English TOLC-I	117
8	TOLC-LP	123
8.1	Struttura del test e sillabo	123
8.2	I dati del TOLC-LP	124
9	TOLC-PSI	133
9.1	Struttura del test e sillabo	133
9.2	I dati del TOLC-PSI	134
10	TOLC-S	149
10.1	Struttura del test e sillabo	149
10.2	I dati del TOLC-S	150
11	TOLC-SU	165
11.1	Struttura del test e sillabo	165
11.2	I dati del TOLC-SU	166
12	Altri TEST	179
12.1	ITA-L2	179
12.2	ARCHED	184
12.3	SPS	188
12.4	MED	193
12.5	VET	199
13	Sillabi	205
13.1	TOLC-AV	205
13.2	TOLC-B	209
13.3	TOLC-E	227
13.4	TOLC-F	228
13.5	TOLC-I	235
13.6	TOLC-PSI	238
13.7	TOLC-LP	241

13.8 TOLC-S	242
13.9 TOLC-SU	249
13.10ARCHED	250
13.11SPS	252

Prefazione

L'appuntamento annuale che va sotto il nome di “ApprofondiTOLC” sta diventando, anno dopo anno, un momento di confronto e dibattito di crescente importanza, sia per il CISIA che per gli atenei che fanno uso del TOLC (Test On Line CISIA) per la verifica dell'adeguatezza delle conoscenze degli studenti in ingresso ai corsi di studio; con questa iniziativa si intende promuovere un continuo e diretto coinvolgimento delle comunità scientifiche e di tutti i soggetti che negli atenei sono coinvolti a vario titolo nelle diverse fasi della somministrazione dei test nelle loro molteplici articolazioni.

Proprio per dare corpo agli sviluppi e alla continua evoluzione e crescita del sistema TOLC sono stati e sono di fondamentale importanza la collaborazione e la sistematica interazione con gli atenei, nonché il loro contributo di idee e di suggerimenti forniti durante la sperimentazione sul campo.

I TOLC sono stati ideati e sviluppati con il preciso obiettivo di superare l'obsoleta e inefficiente modalità tradizionale di erogazione dei test di accesso ai corsi universitari che, per ragioni di comparabilità dei risultati, richiedeva una macchinosa e dispendiosa somministrazione contemporanea in tutte le sedi.

L'idea ispiratrice che, fin dall'inizio, stava alla base dei TOLC è quella di innovare la metodologia di erogazione,

facendo ricorso alle più progredite tecnologie informatiche e somministrando i test con modalità online direttamente nelle aule universitarie, in modo da raggiungere agevolmente e in tempo reale le diverse sedi di erogazione; ma la vera rivoluzione, insita nel TOLC, è quella di poter erogare test di analoga difficoltà, anche in momenti diversi, attingendo a banche dati riservate di quesiti di difficoltà nota perché misurata sul campo dopo una fase di sperimentazione e dopo una accurata messa a punto. I test, così predisposti, rivelano una fortissima stabilità nel tempo, cosicché essi possono essere sostenuti anche con largo anticipo rispetto all'inizio dei corsi universitari, pur mantenendo la loro comparabilità.

Rispetto al test tradizionale vengono perciò a cadere i requisiti di identità dei quesiti e di erogazione simultanea del test ed è proprio grazie al superamento di tali vincoli che il TOLC sta dimostrando nel tempo di possedere proprietà e potenzialità che vanno oltre le aspettative e che consentono sviluppi in direzioni inizialmente inimmaginabili.

In anni recenti sono accaduti fatti e si sono verificate circostanze che hanno indotto il CISIA a sviluppare nuovi progetti e, in alcuni casi, lo hanno anche spinto ad affrontare difficoltà e criticità inattese, cercando di convertirle in opportunità. Vale perciò la pena richiamare qui brevemente i principali momenti di svolta o di criticità nei quali le potenzialità e la flessibilità offerte dal TOLC si sono rivelate fattori determinanti.

Progetto Orientazione Nel 2017, con la pubblicazione del DM 29 dicembre 2017, n.1047, il MUR ha emanato i bandi destinati al finanziamento di progetti inerenti al Piano Lauree Scientifiche (PLS) e ai Piani per l'Orientamento e il Tutorato (POT); in tale occasione è stato avviato il progetto Orientazione, coordinato da CISIA e sviluppato in

stretta collaborazione con gli atenei, al quale hanno aderito tutti i nove PLS e quattro POT. Il progetto Orientazione prende le mosse dal fatto che tutti gli studi svolti hanno sistematicamente dimostrato che i TOLC possiedono una solida valenza predittiva, vale a dire che il risultato conseguito dallo studente nel test di accesso è un importante indicatore della probabilità di successo nella sua carriera universitaria; proprio sulla base di tali evidenze è stato quindi realizzato il Progetto orientazione, un articolato insieme di strumenti di orientamento attraverso i quali gli studenti vengono gradualmente messi nelle condizioni di poter esercitare una scelta consapevole e responsabile; a tale fine sono rese disponibili prove di autovalutazione e di posizionamento che consentono agli studenti d'individuare i propri punti di debolezza e di rafforzare in modo mirato la loro preparazione in ingresso, anche utilizzando strumenti di apprendimento, quali ad esempio i MOOC disciplinari, messi gratuitamente a disposizione. Le stesse prove d'accesso svolgono una funzione di orientamento che si dimostra di particolare efficacia se esse sono sostenute in anticipo e sono ripetibili nel tempo. Viceversa, i test d'accesso tradizionali, costruiti completamente ex novo ad ogni erogazione successiva, con tutti quesiti "usa e getta", non offrono alcuna delle possibilità orientative sopra descritte offerte dai TOLC e non hanno quindi funzione di orientamento.

Pandemia da COVID-19 e TOLC@CASA Con l'esplosione della pandemia da COVID-19 era apparso chiaro che i TOLC, già programmati nelle aule delle università, non si sarebbero potuti svolgere e che tale fatto avrebbe comportato problemi assai seri per gli atenei e per il Consorzio.

Fin dal primo momento ci si è convinti che si dovesse rovesciare il punto di vista, guardando al momento di grande difficoltà come ad un'occasione per sviluppare metodi

e strumenti innovativi per la somministrazione dei TOLC, trasformando così la difficoltà in opportunità. Era d'altra parte chiaro che il TOLC, per le sue caratteristiche di riproducibilità, stabilità e invarianza nel tempo, era di per sé uno strumento formidabile e flessibile che, una volta opportunamente adattato nella modalità di erogazione, si prestava straordinariamente anche ad affrontare l'emergenza di quei drammatici giorni. È nato così il TOLC@CASA, vale a dire un TOLC da somministrare agli studenti direttamente a casa loro, sviluppato mantenendo continue e intense interazioni con gli atenei che avevano condiviso fin dall'inizio la scelta; è stato questo un fatto di fondamentale importanza che ha favorito un'assai rapida ed estesa estensione e adesione da parte di gran parte degli atenei.

L'erogazione dei TOLC@CASA si è consolidata nel tempo come modalità complementare rispetto a quella nelle aule universitarie, dato che molti atenei hanno continuato a utilizzarla anche dopo il termine della pandemia e hanno chiesto al Consorzio di garantirne il mantenimento. Da parte sua il CISIA ha continuato e continua ad aggiornare nel tempo la modalità di erogazione e i relativi strumenti informatici, soprattutto sotto il profilo della sicurezza.

Mantenere e aggiornare con continuità il TOLC@CASA appare di particolare rilevanza anche per la selezione di studenti esteri in una prospettiva di crescente internazionalizzazione; il forte decremento della natalità nel mondo occidentale, in Italia particolarmente marcato, sta infatti ponendo agli atenei, già da ora, il problema di come compensare la decrescita delle immatricolazioni, rendendo le nostre università più attrattive e accessibili a studenti esteri di qualità; in tale prospettiva il TOLC@CASA, che unisce alle proprietà tipiche del TOLC tradizionale anche una grande flessibilità organizzativa e la possibilità di raggiungere potenziali studenti nei paesi più remoti, rappresenta certamente una possibile risorsa e una via da esplorare con

grande attenzione.

Accesso a Medicina: TOLC-MED e TOLC-VET

Ad iniziare dall'autunno del 2021 e per oltre due anni, il CISIA è stato quasi totalmente impegnato nel predisporre le prove d'accesso ai corsi di studio in Medicina e chirurgia, Odontoiatria e protesi dentaria e Medicina veterinaria. Pur nella piena consapevolezza delle grandi insidie e dei rischi che le prove di accesso a Medicina e chirurgia da sempre nascondono, il Consorzio aveva infatti deciso di impegnarsi in tale impresa, accogliendo una precisa richiesta del Ministero e degli Atenei, ritenendo che fosse un suo dovere istituzionale mettere le proprie esperienze e competenze a disposizione degli atenei e del paese. Era stato così stabilito che le prove di valutazione-selezione dovesse poter essere svolte in anticipo e ripetute fino a quattro volte in due anni, in modo da consentire agli studenti di individuare per tempo le proprie carenze e poterle colmare progressivamente anche con l'uso di materiale e strumenti formativi messi a disposizione gratuitamente; i risultati conseguiti nelle prove avrebbero avuto una validità biennale dato che il raffinato processo di equalizzazione messo a punto ne garantiva la comparabilità. In aggiunta era stato avviata la creazione di un robusto e articolato percorso di orientamento che prevedeva prove di autovalutazione e posizionamento per mettere i candidati nelle condizioni di fare una scelta informata e consapevole.

È perciò motivo di profondo rammarico che tutto questo non sia stato capito e che si sia affrettatamente deciso di rinunciare ad uno strumento molto innovativo e scientificamente solido; uno strumento ideato sulla base di consolidate esperienze, sviluppato e attuato per garantire una selezione in ingresso fondata sul merito, nell'esclusivo interesse degli studenti, della qualità della formazione medica e, in ultima analisi, dei cittadini tutti che accedono il Servizio

Sanitario Nazionale.

Vengono comunque qui presentati anche alcuni dati, di indubitabile interesse anche per chi dovrà assumere la responsabilità di future decisioni, ricavati dopo il primo e unico anno di erogazione dei TOLC-MED e TOLC-VET, bruscamente e inopinatamente interrotta dopo un solo anno di sperimentazione.

Il Presidente del CISIA

Prof. Andrea Stella

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Generalità sui TOLC

I TOLC (Test On Line Cisia) sono test erogati online per valutare le conoscenze in ingresso ai corsi di laurea, attivi dal 2012. La storia dei TOLC prende avvio con le prove di accesso per l'area di ingegneria, per arrivare, nel corso degli anni, a coprire diverse altre discipline.

Ogni TOLC è suddiviso in sezioni tematiche secondo i sillabi di riferimento (Appendice 13) e per ogni sezione è stabilito un tempo massimo a disposizione. CISIA cura e gestisce la banca dati dei quesiti che vengono estratti per comporre le prove e si occupa di classificare ogni singolo quesito per argomento e per difficoltà statisticamente validata.

L'algoritmo utilizzato per generare le prove, che estrae in maniera casuale i quesiti e assicura lo stesso numero di domande per sezione tematica e lo stesso livello di difficoltà, è proprietà del consorzio CISIA.

La difficoltà delle prove è valutata su base statistica attraverso la somministrazione dei test a un sottogruppo della popolazione. I TOLC permettono quindi il confronto negli anni tra coorti diverse di partecipanti.

L'erogazione segue un calendario stabilito dal consorzio, che permette alle università di allestire diverse sessioni, anche in anticipo rispetto alla fine dell'anno scolastico.

Le pratiche di iscrizione ai TOLC si espletano online sulle aree riservate CISIA dedicate a studenti e studentesse, ciascuna prova può essere ripetuta una volta al mese, il test può essere svolto in qualsiasi sede universitaria che lo offre e i risultati sono riconosciuti da tutte le università secondo quanto specificato nei bandi per l'iscrizione ai corsi di laurea.

I TOLC hanno una grande valenza in termini di orientamento allo studio, perché permettono una autovalutazione puntuale, sulle aree disciplinari di forza e debolezza, anche con grande anticipo rispetto ai termini di iscrizione dei vari corsi universitari.

1.2 Caratteristiche e valutazione

I TOLC sono composti da quesiti a risposta multipla, per ogni quesito sono proposte cinque risposte delle quali solo una è esatta. L'individuazione della risposta esatta da parte del candidato comporta l'attribuzione di 1 punto, per ogni risposta sbagliata è sottratto $1/4$ di punto; la mancata risposta non attribuisce alcun punteggio. In questo modo viene neutralizzato, in termini statistici, il punteggio ottenibile scegliendo in modo casuale una tra le cinque opzioni di risposta presenti in ogni quesito.

Il punteggio ottenuto nel TOLC viene fornito in modo diretto con un valore numerico (con segno):

- punteggio sezione o parziale: la somma algebrica dei punteggi ottenuti rispondendo ai quesiti proposti in una data sezione tematica del test;
- punteggio test o totale: la somma algebrica dei punteggi ottenuti in tutte le sezioni tematiche del test.

1.3 Come nascono i TOLC

Alla base del lavoro di redazione e continuo miglioramento dei test, così come per la definizione e la revisione delle prove standard CISIA, ci sono le comunità accademiche delle aree scientifiche di riferimento. Le attività realizzate da CISIA vengono avviate su proposta delle università consorziate o di aree scientifiche trasversali (tipicamente le conferenze d'area) e sono sviluppate in stretta collaborazione con atenei e comunità scientifiche di riferimento (le aree disciplinari definite nei sillabi corrispondenti alle sezioni tematiche dei TOLC).

Ogni singola proposta, prima di essere attuata, viene vagliata dagli organi direttivi del consorzio. In caso di esito positivo, si procede alla consultazione delle università, a partire dai consorziati. Gli atenei partecipanti, attraverso i membri delle rispettive comunità scientifiche, definiscono i sillabi di riferimento, la struttura del test, la creazione di commissioni per la realizzazione dei quesiti, la sperimentazione sul campo e la verifica dei risultati.

I membri delle commissioni disciplinari sono suggeriti all'interno delle comunità scientifiche, tenendo conto delle competenze specifiche e dell'esperienza nella realizzazione di prove di ingresso. Si tratta di docenti esperti, in grado di indicare e valutare le conoscenze necessarie ad affrontare in modo proficuo gli studi.

Oltre al lavoro delle commissioni esistono anche figure di riferimento all'interno del consorzio, con la responsabilità di curare la revisione complessiva del TOLC.

Realizzare un TOLC significa quindi organizzare le comunità accademiche attorno al tema importante e delicato dell'accesso all'università.

Capitolo 2

Panoramica generale sui TOLC

In questo capitolo si fornirà una panoramica sui dati TOLC del 2023, effettuando un confronto con il 2022 e il 2021. In questo volume sono presentati dati aggregati, anche con riferimento a variabili socio-demografiche come genere ed età. Si specifica che, nel caso della variabile di genere, CISIA fa riferimento al genere assegnato dal codice fiscale di ogni partecipante.

Nel 2023 sono stati erogati 329.794 TOLC.

Dal 2021 al 2023 c'è stato un incremento di 75.621 TOLC (+29,75%), mentre dal 2022 al 2023 c'è stato un incremento di 43.800 TOLC (+15,31%).

L'incremento si osserva per tutti i **tipi** di TOLC (Figura 2.1). Per il TOLC-SU si registra una flessione dovuta all'introduzione del TOLC-PSI nel 2022.

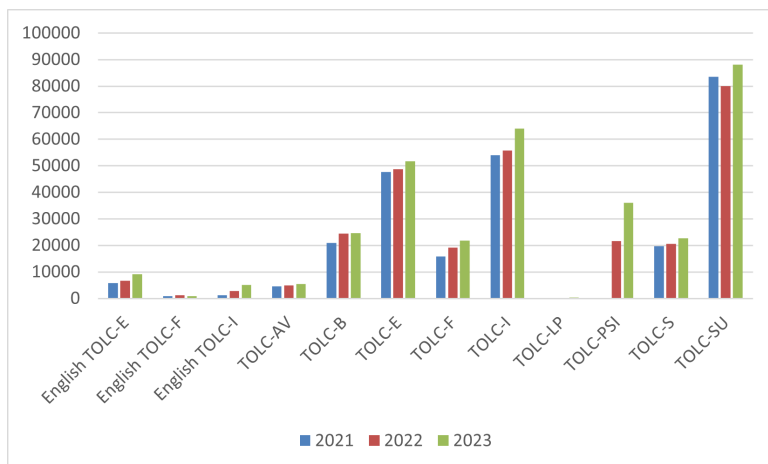


Figura 2.1: Numero di TOLC erogati negli anni 2021, 2022 e 2023 suddivisi per tipologia

Un dato interessante riguarda la **modalità di svolgimento**: nel 2023 il 27,0% dei TOLC si è svolto in aula; era l'11,0% nel 2022 e l'1,8% nel 2021.

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 2.2) si osserva che più della metà delle erogazioni nel 2023 si registrano entro luglio. Il dato è leggermente in rialzo rispetto agli anni precedenti, quando era il 48,7% nel 2022 e il 48,8% nel 2021.

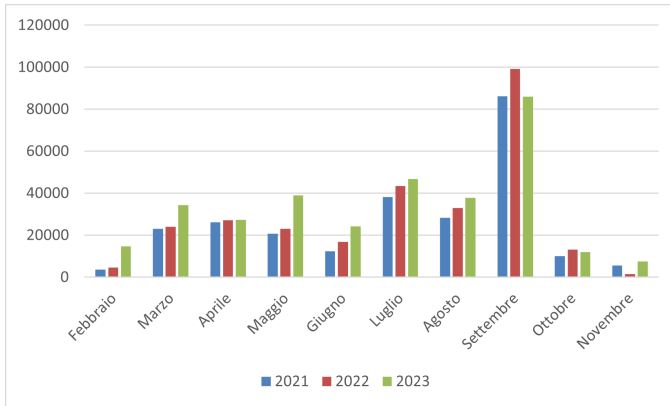


Figura 2.2: Numero di TOLC erogati negli anni 2021, 2022 e 2023 suddivisi per mese di svolgimento

Il **tasso di assenza** (gli utenti che a seguito di una iscrizione non si presentano a un TOLC) medio nel 2023 è pari a 9,4%; era il 9,0% nel 2022 e l'8,0% nel 2021.

Nel 2023 sono stati 233.851 gli **utenti distinti** che hanno prenotato e poi svolto almeno un TOLC.

Rispetto alla **ripetitività** (Tabella 2.1), il 18,4% degli utenti in media svolge lo stesso TOLC almeno due volte; era il 15,7% nel 2022 e il 16,0% nel 2021. Condizionatamente al tipo di TOLC, un utente che ha svolto due diversi TOLC contribuisce separatamente al conteggio delle erogazioni di entrambi i TOLC sostenuti. Viceversa, la ripetizione da parte di un singolo utente di uno specifico tipo di TOLC viene registrata come singola erogazione ripetuta, al fine di tenere traccia del tasso di ripetitività. Si registrano ripetitività al di sotto del 25% per tutti i tipi di TOLC, eccetto per il TOLC-PSI dove c'è maggiore pressione per l'accesso.

Tabella 2.1: Ripetitività per tipo di TOLC nel 2023. Nella colonna “Totale utenti distinti” si riporta il numero di erogazioni del corrispondente tipo di TOLC nel 2023 secondo la definizione riportata nel testo. La colonna “% almeno 2 TOLC” riporta la percentuale di utenti che hanno ripetuto più volte lo stesso tipo di TOLC, conteggiati una sola volta nella colonna precedente.

	Totale utenti distinti	% almeno 2 TOLC
English TOLC-E	7163	21,3
English TOLC-F	755	18,1
English TOLC-I	3954	22,5
TOLC-AV	4576	14,0
TOLC-B	19374	20,1
TOLC-E	40901	19,9
TOLC-F	17508	18,3
TOLC-I	50850	19,3
TOLC-LP	348	6,0
TOLC-PSI	23041	37,6
TOLC-S	18392	16,6
TOLC-SU	77061	11,1
Totale	263923	18,4

Nel 2023 sono stati 1.097¹ i corsi di laurea che hanno adottato il TOLC come strumento di valutazione delle conoscenze e competenze in ingresso, erano 1.092 nel 2022 e 947 nel 2021.

¹ Alcuni C.d.L. utilizzano più tipologie di TOLC per l'accesso.

Nella Tabella 2.2 sono riportati, per regione, il numero di corsi di laurea che utilizzano un TOLC in Italia e il numero totale di corsi di laurea esistenti, stimati essere 2.097 sulla base di dati MUR ². Pertanto, il 52,3% rappresenta una percentuale plausibile, ma potrebbe variare in base alla completezza dei dati.

² Non sono inclusi in questa stima i C.d.L. appartenenti alla classe di professioni sanitarie e medicina, i C.d.L. magistrali e quelli di atenei non statali o telematici. Sono inclusi i C.d.L. a ciclo unico.

Tabella 2.2: Corsi di laurea in Italia e che utilizzano un TOLC per regione nel 2023. La colonna “C.d.L. TOLC” riporta il numero di C.d.L che hanno utilizzato, nel 2023, un TOLC per la verifica delle conoscenze in ingresso, suddivisi per regione di erogazione. Nella terza colonna non sono inclusi i C.d.L. appartenenti alla classe di professioni sanitarie o medicina, i C.d.L. magistrali e quelli di atenei non statali o telematici. Sono inclusi i C.d.L. a ciclo unico.

Regione	C.d.L. TOLC	C.d.L. in Italia
Abruzzo	35	67
Basilicata	14	18
Calabria	42	74
Campania	103	183
Emilia Romagna	146	218
Friuli-Venezia Giulia	43	69
Lazio	100	213
Liguria	4	55
Lombardia	152	221
Marche	26	89
Molise	11	18
Piemonte	62	113
Puglia	9	149
Sardegna	49	74
Sicilia	56	173
Toscana	114	153
Trentino Alto Adige	23	25
Umbria	9	47
Valle d’Aosta	0	0
Veneto	99	138
Totale	1097	2097

Nella Figura 2.3 si riportano le percentuali dei corsi di laurea che utilizzano un TOLC in ciascuna regione dell'Italia. Si nota una buona copertura in tutto il Nord-est e in Lombardia. Al Centro-Sud si registra una buona copertura in regioni come la Toscana, la Basilicata e la Sardegna. Pur essendo in crescita, si registrano percentuali inferiori al 10% in Puglia e Liguria.

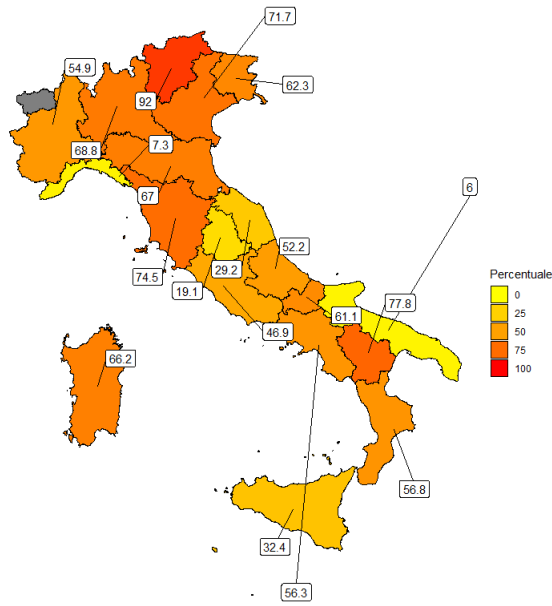


Figura 2.3: Cartogramma con le percentuali dei corsi di laurea che hanno utilizzato un TOLC nel 2023 per regione (si veda anche la Tabella 2.2).

Nella Figura 2.4 si riporta il cartogramma con il rapporto tra il numero di TOLC svolti nel 2023 raggruppati per la regione di appartenenza dell'ateneo erogante e il numero di studenti immatricolati nell'a.a. 2020/2021 (gli ultimi a disposizione) per regione di residenza. Il valore che si

ottiene indica in che misura gli atenei che adottano il TOLC hanno soddisfatto la richiesta del bacino di utenza della loro regione. Il rapporto più alto pari a 2.5 si è registrato nel Lazio. I rapporti più bassi si registrano in Liguria e in Puglia, dove viene erogato un basso numero di TOLC, e in Valle d'Aosta, Basilicata, Calabria, Sicilia.

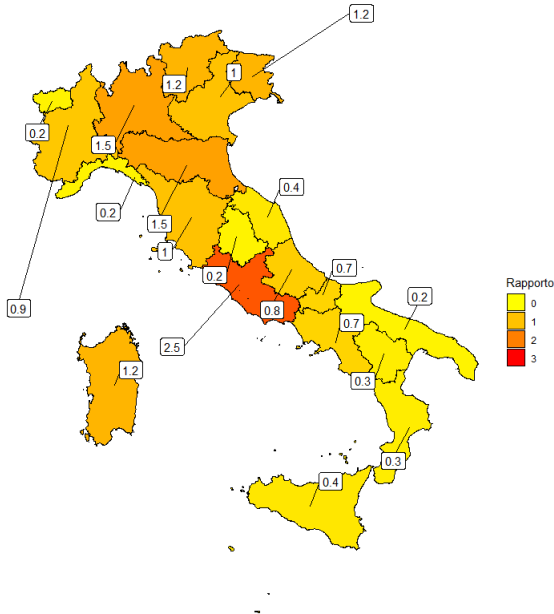


Figura 2.4: Cartogramma con i rapporti tra il numero di TOLC erogati dagli atenei nella regione nel 2023 e il numero di immatricolati di quella regione nell'a.a. 2020/2021

Nella Tabella 2.3 è riportato il confronto tra il numero di erogazioni dei TOLC nel 2022 e 2023 per regione di appartenenza degli atenei che li hanno erogati. Incrementi importanti si osservano nelle Marche, in Toscana e nel Lazio (sia in termini percentuali che assoluti).

Tabella 2.3: Confronto erogazioni TOLC tra 2022 e 2023 per regione sede erogante. Nelle colonne “Freq.” sono riportati i conteggi dei TOLC erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della sede di erogazione. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC erogati relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale di TOLC erogati per regione della sede erogante

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	5623	2,0	5654	1,7	0,6
Basilicata	1173	0,4	1077	0,3	-8,2
Calabria	3889	1,4	3914	1,2	0,6
Campania	18927	6,6	23101	7,0	22,1
Emilia-Romagna	35537	12,4	33531	10,2	-5,6
Friuli-Venezia Giulia	6202	2,2	7494	2,3	20,8
Lazio	54371	19,0	84857	25,7	56,1
Liguria	1352	0,5	1183	0,4	-12,5
Lombardia	72198	25,2	73093	22,2	1,2
Marche	1357	0,5	3836	1,2	182,7
Molise	1683	0,6	1266	0,4	-24,8
Piemonte	19076	6,7	17793	5,4	-6,7
Puglia	3066	1,1	4295	1,3	40,1
Sardegna	9320	3,2	9127	2,8	-2,1
Sicilia	10079	3,5	10695	3,2	6,1
Toscana	10933	3,8	18997	5,8	73,8
Trentino-Alto Adige	5774	2,0	4657	1,4	-19,3
Umbria	882	0,3	1037	0,3	17,6
Valle d’Aosta	0	0,0	92	0,0	\
Veneto	24484	8,6	23924	7,2	-2,3
Stato estero	68	0,0	171	0,1	151,5
Totale	285994		329794		15,3

Come fatto per la sede di erogazione, nella Figura 2.5, si riporta il cartogramma con il rapporto tra il numero di TOLC svolti raggruppati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti e il numero di immatricolati nell’a.a. 2020/2021 raggruppati per regione di residenza.

I rapporti più alti (uguali o superiori a 1,5) si registrano al Nord (in Lombardia, Veneto, Trentino-Alto Adige).

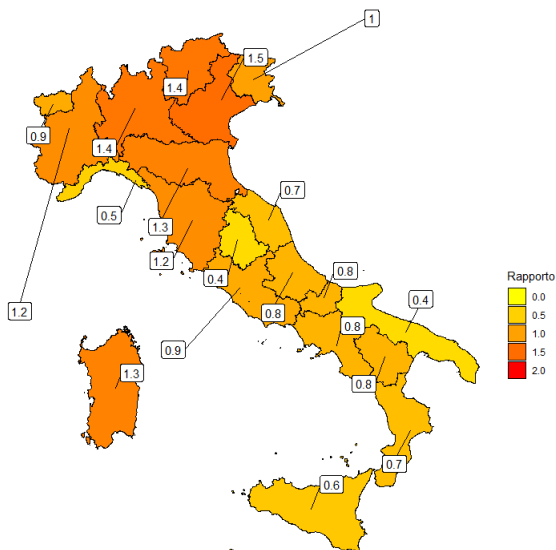


Figura 2.5: Cartogramma con i rapporti tra il numero di TOLC raggruppati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti nel 2023 e il numero di immatricolati nell'a.a. 2020/2021 raggruppati per regione di residenza

Nella Tabella 2.4 viene riportato il confronto tra il numero di TOLC svolti nel 2022 e 2023, raggruppati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Si osserva un incremento importante in Toscana e negli stati esteri e in numeri assoluti in Lombardia.

Tabella 2.4: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC erogati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne “Freq” sono riportati i conteggi dei TOLC erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC erogati relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale di TOLC erogati per regione

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	5058	1,8	5596	1,8	10,6
Basilicata	2465	0,9	2517	0,8	2,1
Calabria	6441	2,3	8164	2,6	26,8
Campania	20905	7,6	26403	8,4	26,3
Emilia-Romagna	28533	10,4	29655	9,5	3,9
Friuli-Venezia Giulia	5778	2,1	6216	2,0	7,6
Lazio	28410	10,3	31579	10,1	11,2
Liguria	3538	1,3	3727	1,2	5,3
Lombardia	60424	22,0	66313	21,2	9,7
Marche	4832	1,8	5976	1,9	23,7
Molise	1050	0,4	1324	0,4	26,1
Piemonte	23528	8,6	24486	7,8	4,1
Puglia	8396	3,1	8545	2,7	1,8
Sardegna	9930	3,6	9844	3,2	-0,9
Sicilia	14875	5,4	15199	4,9	2,2
Toscana	12048	4,4	22724	7,3	88,6
Trentino-Alto Adige	5143	1,9	5791	1,9	12,6
Umbria	1902	0,7	2079	0,7	9,3
Valle d’Aosta	475	0,2	547	0,2	15,2
Veneto	30842	11,2	35762	11,4	16,0
Stato estero	11421	4,0	17347	5,3	51,9
Totale	285994		329794		15,3

Infine, si riportano alcune statistiche di sintesi (conteggio, percentuale rispetto all’anno, media e deviazione standard dei punteggi) dei TOLC negli ultimi 3 anni per tipologia (Tabella 2.5).

In termini di numerosità assoluta, per tutte le tipologie sono aumentati i TOLC svolti, eccetto per l’English TOLC-F dove nel 2023 c’è stata una diminuzione rispetto all’anno precedente.

In termini percentuali rispetto al 2022 sono aumentati gli English TOLC-E, gli English TOLC-I e il TOLC-PSI, mentre l'English TOLC-F, il TOLC-F e il TOLC-I sono rimasti sostanzialmente stabili. Tutti gli altri TOLC in termini percentuali sono diminuiti nel 2023 rispetto agli anni precedenti. Infine, in termini di punteggio, si osserva una lieve diminuzione negli anni in tutti i TOLC ad eccezione dell'English TOLC-I che mostra un aumento e dell'English TOLC-E e TOLC-PSI in cui il punteggio è simile. Da notare che sia per la percentuale che per i punteggi gli English TOLC sono più sensibili a eventuali cambiamenti per via della loro numerosità esigua.

Tabella 2.5: Tabella di confronto fra i punteggi TOLC relativi agli anni 2021, 2022 e 2023 per tipologia. La tabella riporta, per ogni anno di interesse, il numero di TOLC erogati per tipologia (n), la percentuale che questo rappresenta sul totale dei TOLC erogati (%), la media del punteggio ottenuto e la deviazione standard

	2021				2022				2023			
	n	%	Media	Dev. Stand.	n	%	Media	Dev. Stand.	n	%	Media	Dev. Stand.
English TOLC-E	5861	2,3	16,9	7,8	6741	2,4	16,6	8,1	9137	2,8	16,9	9,1
English TOLC-F	851	0,3	31,6	10,9	1215	0,4	35,0	11,3	925	0,3	33,2	12,1
English TOLC-I	1278	0,5	19,4	10,7	2748	1,0	22,0	11,3	5093	1,5	24,0	12,5
TOLC-AV	4524	1,8	20,6	8,5	4832	1,7	19,5	7,8	5418	1,6	18,7	7,7
TOLC-B	20836	8,2	20,4	10,9	24489	8,6	19,6	10,7	24625	7,5	18,1	10,3
TOLC-E	47643	18,7	16,6	6,9	48720	17,0	16,5	7,3	51762	15,7	16,0	7,2
TOLC-F	15891	6,3	27,8	11,0	19152	6,7	27,4	11,0	21736	6,6	24,9	10,7
TOLC-I	53931	21,2	23,0	10,2	55833	19,5	23,3	10,4	63948	19,4	22,5	10,3
TOLC-LP	\	\	\	\	\	\	\	\	369	0,1	15,7	6,2
TOLC-PSI	\	\	\	\	21649	7,6	22,8	8,7	36021	10,9	22,6	8,6
TOLC-S	19777	7,8	22,0	11,5	20646	7,2	21,8	11,5	22602	6,9	21,1	11,5
TOLC-SU	83581	32,9	27,3	8,1	79969	28,0	27,6	8,2	88158	26,7	26,5	8,3
Totale	254173		23,0	10,0	285094		23,0	10,2	329794		22,2	10,0

Infine, riteniamo interessante indagare in termini percentuali i TOLC erogati rispetto alla scuola frequentata per anno e tipologia (Tabella 2.6 e Figure seguenti). Per quanto riguarda i Licei Scientifici, notiamo una stabilità nelle percentuali più alte per il TOLC-I, che si attestano intorno al 29%. Nel caso dei Licei Classici, le percentuali più elevate si concentrano principalmente sul TOLC-SU, con un massimo del 43% nel 2021 e una lieve diminuzione negli anni successivi, stabilizzandosi intorno al 37%. Per gli altri Licei notiamo una diminuzione graduale nelle percentuali più alte per il TOLC-SU nel corso degli anni, passando dal 62,8% nel 2021 al 47,7% nel 2023. Per quanto riguarda i Tecnici Tecnologici ed Economici, le percentuali più alte si hanno rispettivamente per il TOLC-I e per il TOLC-E, con variazioni minime nel corso degli anni.

Tabella 2.6: Percentuali di TOLC erogati rispetto alla scuola frequentata per anno e tipologia

	English	TOLC-E	English	TOLC-F	English	TOLC-I	TOLC-AV	TOLC-B	TOLC-E	TOLC-F	TOLC-I	TOLC-LP	TOLC-PSI	TOLC-S	TOLC-SU
2021	Liceo Scientifico	1.7	0.1	0.1	1.2	12.4	17.5	8.3	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	20.0
	Liceo Classico	2.7	0.1	0.1	0.7	10.7	15.1	7.3	14.8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	43.0
	Altro Liceo	1.2	0.0	0.0	1.2	5.8	12.8	4.7	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	62.8
	Tecnico Tecnologico	0.4	0.0	0.2	4.6	5.9	11.6	5.4	44.6	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9	13.4
	Tecnico Economico	1.7	0.0	0.0	0.9	2.0	44.1	2.9	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	34.5
	Professionale	0.5	0.0	0.0	7.2	5.5	19.2	4.8	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	48.0
Altro/Estero	6.6	1.9	2.7	1.3	5.6	18.0	5.6	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	37.7	
2022	Liceo Scientifico	1.1	0.1	0.3	1.2	13.2	16.2	9.5	28.9	0.0	0.0	0.0	5.5	9.7	14.3
	Liceo Classico	1.5	0.1	0.2	0.7	13.1	12.0	8.1	11.8	0.0	0.0	0.0	9.5	6.0	37.0
	Altro Liceo	1.5	0.0	0.1	1.0	5.2	13.4	4.5	5.7	0.0	0.0	0.0	13.8	3.4	51.4
	Tecnico Tecnologico	0.3	0.0	0.3	5.0	6.4	10.7	6.1	43.1	0.0	0.0	0.0	3.2	13.0	12.0
	Tecnico Economico	1.4	0.0	0.1	0.7	1.6	46.3	3.0	7.6	0.0	0.0	0.0	4.5	3.6	31.2
	Professionale	0.5	0.0	0.1	5.4	5.3	17.3	5.2	8.7	0.0	0.0	0.0	9.0	4.5	44.2
Altro/Estero	15.5	4.5	9.0	1.3	4.9	12.3	4.7	11.2	0.0	0.0	0.0	6.9	5.1	24.6	
2023	Liceo Scientifico	1.0	0.1	0.4	1.2	11.6	15.2	9.3	28.8	0.1	8.3	0.1	8.3	9.6	13.3
	Liceo Classico	1.7	0.1	0.2	0.7	11.1	10.8	6.8	11.4	0.0	14.5	0.0	14.5	5.6	37.0
	Altro Liceo	1.4	0.0	0.1	0.9	4.6	12.0	4.7	5.4	0.0	19.9	0.0	19.9	3.3	47.7
	Tecnico Tecnologico	0.3	0.0	0.2	4.4	6.5	10.2	6.8	42.8	0.6	4.3	0.6	4.3	12.7	11.2
	Tecnico Economico	1.2	0.0	0.1	0.7	1.3	46.3	3.1	7.5	0.1	6.1	0.1	6.1	3.0	31.5
	Professionale	0.3	0.0	0.1	6.1	5.2	14.6	6.0	8.1	0.2	12.0	0.2	12.0	4.0	43.3
Altro/Estero	18.5	2.5	13.4	1.3	3.9	11.2	4.7	12.3	0.1	7.1	0.1	7.1	4.8	20.4	

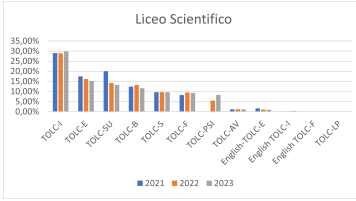


Figura 2.6: Percentuali di TOLC erogati ai partecipanti che frequentano un Liceo Scientifico per anno e tipologia

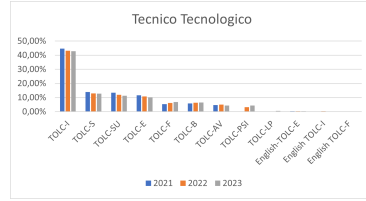


Figura 2.9: Percentuali di TOLC erogati ai partecipanti che frequentano un Tecnico Tecnologico per anno e tipologia



Figura 2.7: Percentuali di TOLC erogati ai partecipanti che frequentano un Liceo Classico per anno e tipologia

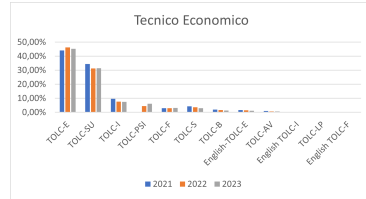


Figura 2.10: Perc. di TOLC erogati ai partecipanti che frequentano un Tecnico Economico per anno e tipologia

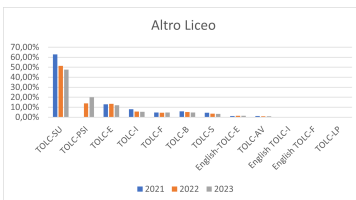


Figura 2.8: Percentuali di TOLC erogati ai partecipanti che frequentano un Altro Liceo per anno e tipologia



Figura 2.11: Percentuali di TOLC erogati ai partecipanti che frequentano un Professionale per anno e tipologia

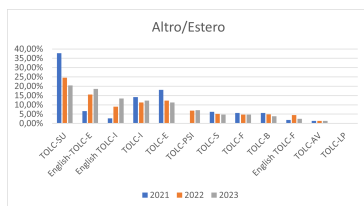


Figura 2.12: Percentuali di TOLC erogati ai partecipanti che frequentano un istituto nella categoria “Altro/Estero” per anno e tipologia

Capitolo 3

TOLC-AV

3.1 Struttura del test e syllabo

Il TOLC-AV (Agraria e Veterinaria) è composto da 50 quesiti suddivisi in 6 sezioni (Tabella 3.1). Le sezioni sono: Biologia, Chimica, Fisica, Matematica, Logica, Comprensione verbale.

Al termine del TOLC-AV è presente una sezione di 30 quesiti per la verifica della conoscenza della lingua inglese.

Tabella 3.1: Struttura del TOLC-AV nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Biologia	8	16
Chimica	8	16
Fisica	8	16
Matematica	8	16
Logica	8	16
Comprensione verbale	10	20
Totale	50	100
Inglese	30	15
Totale con inglese	80	115

Il risultato di ogni TOLC-AV, ad esclusione della sezione relativa alla verifica della conoscenza della lingua inglese, è calcolato in base al numero di risposte esatte, sbagliate e non date che determinano un punteggio assoluto, derivante dall'attribuzione di 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata.

Per la verifica della conoscenza della lingua inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate e il punteggio è determinato dall'assegnazione di 1 punto per le risposte esatte e 0 punti per le risposte sbagliate o non date.

Le conoscenze richieste del TOLC-AV sono riportate nel sillabo in Appendice 13.

3.2 I dati del TOLC-AV

Nel 2023 sono stati erogati 5.418 TOLC-AV.

Dal 2021 al 2023 c'è stato un incremento di 894 TOLC-AV (+19,8%), mentre dal 2022 al 2023 c'è stato un incremento di 586 TOLC-AV (+12,1%).

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 il 19,9% dei TOLC-AV si è svolto in aula (il 9,8% nel 2022, il 5,0% nel 2021).

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 3.1) si osserva che poco meno della metà (44,6%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio. Il dato è leggermente in rialzo rispetto agli anni precedenti (il 40,0% nel 2022, il 42,1% nel 2021).

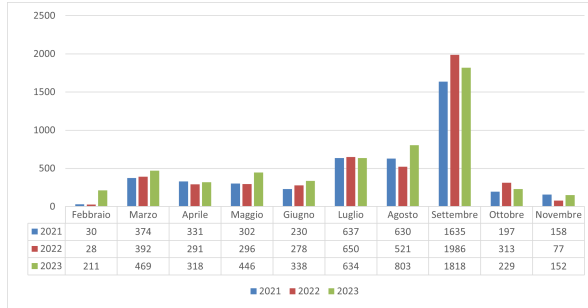


Figura 3.1: TOLC-AV svolti dal 2021 al 2023 per mese di svolgimento.

Rispetto alla **ripetitività** delle prove (come definita nel capitolo 2), nel 2023 il 14,0% degli utenti ha ripetuto almeno una volta il TOLC-AV (Tabella 3.2); nel 2022 era l'11,0%, nel 2021 il 10,4%.

Tabella 3.2: Ripetitività del TOLC-AV nel 2023. Nella colonna “Frequenza” sono riportati i conteggi degli utenti che hanno svolto il TOLC-AV, suddivisi per numero di ripetizioni del TOLC-AV e le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale degli utenti TOLC-AV nell'anno 2023.

N. test	Frequenza	Percentuale
1	3934	86,0
2	503	11,0
3	95	2,0
≥ 4	44	1,0

Rispetto ai corsi di laurea che nel 2023 utilizzano il TOLC-AV (Tabella 3.3), quelli più frequenti (quasi il 70% sul totale dei CdL) sono quelli più affini ai contenuti scientifici del TOLC-AV: L-25 ed L-26.

Tabella 3.3: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato il TOLC-AV nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
L/GASTR	Scienze, culture e politiche della gastronomia	3	4,5
L-21	Scienze della pianificazione territoriale, urbanistica, paesaggistica e ambientale	1	1,5
L-25	Scienze e tecnologie agrarie e forestali	30	45,5
L-26	Scienze e tecnologie alimentari	15	22,7
L-27	Chimica e Tecnologie per l'ambiente e per i materiali	1	1,5
L-32	Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura	2	3,0
L-38	Scienze zootecniche e tecnologie delle produzioni animali	11	16,7
LP-02	Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali	3	4,5
Totale		66	

Nella Figura 3.2 si riporta il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-AV svolti nel 2023 per regione della sede di erogazione. Questi valori sono influenzati dal bacino di utenza presente in ogni regione. La percentuale più alta si registra in Lombardia (24,9%).

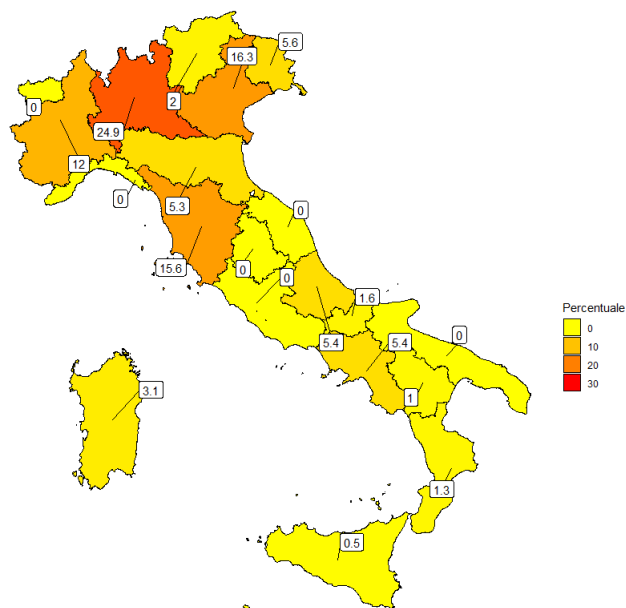


Figura 3.2: Percentuali dei TOLC-AV svolti in Italia nel 2023 per regione della sede di erogazione

Nella Tabella 3.4 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-AV svolti, raggruppati per regione di appartenenza della sede di erogazione. Si osserva un incremento importante in Campania.

Tabella 3.4: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-AV per regione della sede di erogazione. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-AV erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della sede di erogazione. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-AV relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale, dal 2022 al 2023, di TOLC-AV erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	251	5,2	291	5,4	15,9
Basilicata	55	1,2	57	1,0	3,6
Calabria	83	1,7	68	1,3	-18,1
Campania	117	2,4	295	5,4	152,1
Emilia-Romagna	243	5,0	286	5,3	17,7
Friuli-Venezia Giulia	398	8,2	305	5,6	-23,4
Lazio	0	0,0	0	0,0	\
Liguria	0	0,0	0	0,0	\
Lombardia	1334	27,6	1347	24,9	1,0
Marche	0	0,0	0	0,0	\
Molise	79	1,6	87	1,6	10,1
Piemonte	623	12,9	650	12,0	4,3
Puglia	0	0,0	0	0,0	\
Sardegna	150	3,1	170	3,1	13,3
Sicilia	0	0,0	29	0,5	\
Toscana	713	14,8	845	15,6	18,5
Trentino-Alto Adige	90	1,9	107	2,0	18,9
Umbria	0	0,0	0	0,0	\
Valle d’Aosta	0	0,0	0	0,0	\
Veneto	696	14,4	881	16,3	26,6
Stato estero	0	0,0	0	0,0	\
Totale	4832		5418		12,1

Nella Figura 3.3 si riporta, invece, il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-AV svolti nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. La percentuale più alta si registra in Lombardia (26,8%).

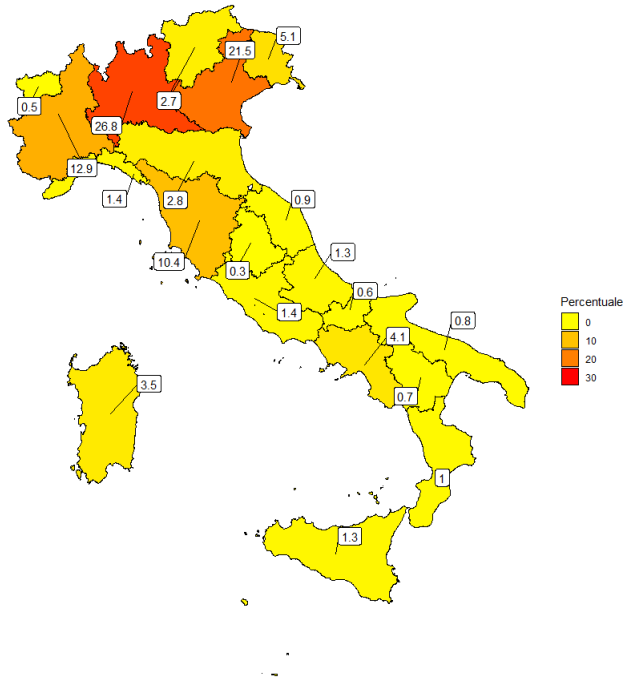


Figura 3.3: Percentuali dei TOLC-AV svolti in Italia nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti

Nella Tabella 3.5 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-AV svolti, raggruppati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Si osserva un incremento importante in Campania, come nel raggruppamento fatto per regione della sede di erogazione, oltre che in Valle d'Aosta, dove si registra l'incremento massimo, influenzato però dall'esiguo numero di erogazioni.

Tabella 3.5: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-AV erogati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-AV erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-AV erogati sul territorio nazionale relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale di TOLC-AV erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	73	1,5	72	1,3	-1,4
Basilicata	38	0,8	37	0,7	-2,6
Calabria	57	1,2	53	1,0	-7,0
Campania	114	2,4	220	4,1	93,0
Emilia-Romagna	122	2,5	148	2,7	21,3
Friuli-Venezia Giulia	292	6,0	270	5,0	-7,5
Lazio	84	1,7	77	1,4	-8,3
Liguria	55	1,1	73	1,3	32,7
Lombardia	1418	29,3	1432	26,4	1,0
Marche	33	0,7	46	0,8	39,4
Molise	26	0,5	31	0,6	19,2
Piemonte	647	13,4	688	12,7	6,3
Puglia	48	1,0	41	0,8	-14,6
Sardegna	173	3,6	188	3,5	8,7
Sicilia	43	0,9	67	1,2	55,8
Toscana	459	9,5	555	10,2	20,9
Trentino-Alto Adige	111	2,3	143	2,6	28,8
Umbria	10	0,2	17	0,3	70,0
Valle d’Aosta	11	0,2	27	0,5	145,5
Veneto	950	19,7	1149	21,2	20,9
Stato estero	68	1,4	84	1,6	23,5
Totale	4832		5418		12,1

Le Figure 3.4 e 3.5 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) per anno del punteggio del TOLC-AV. Si nota come nel 2023 ci siano complessivamente punteggi inferiori rispetto agli anni precedenti.

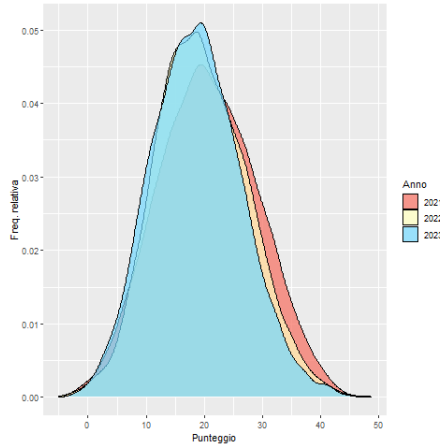


Figura 3.4: Distribuzione del punteggio del TOLC-AV per anno (densità)

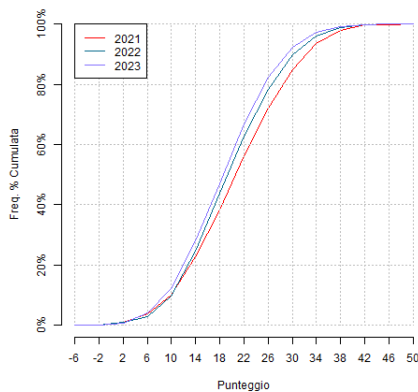


Figura 3.5: Distribuzione del punteggio del TOLC-AV per anno (cumulate)

La tabella 3.6 riporta, per ogni anno di interesse, il numero (n) di TOLC-AV erogati per la popolazione identificata dalle variabili socio-demografiche riportate nella prima co-

lonna; la percentuale (%) che questo rappresenta sul totale della popolazione considerata; la media e la deviazione standard dei punteggi ottenuti. Rispetto alla composizione, nel 2023 si registrano più utenti di genere femminile (54,3%) che maschile, e tale divario è leggermente in aumento rispetto agli anni precedenti. Analizzando l'età dei partecipanti, emerge che la maggioranza ha 19 anni (nel 2023 era il 54,0%). La maggior parte dei partecipanti al TOLC-AV proviene dal Liceo Scientifico o dal Tecnico Tecnologico (circa il 55%) nel 2023. Rispetto al 2021 c'è stato un aumento degli utenti nella categoria "Altri Licei" (che include tutti i Licei a indirizzi diversi da Liceo Scientifico e Classico), dovuto ad una migliore classificazione dei dati. La maggior parte dei partecipanti proviene da scuole o ha svolto il TOLC-AV in sedi universitarie del Nord. Rispetto alla macroregione scolastica, c'è un leggero aumento di TOLC-AV al Centro, mentre c'è una leggera diminuzione al Sud e nelle Isole. Rispetto, invece, alla macroregione della sede c'è un leggero aumento di TOLC-AV al Centro e al Sud e nelle Isole, mentre c'è una leggera diminuzione al Nord-Est. Rispetto al mese di svolgimento la maggior parte dei TOLC-AV si svolge fra agosto e novembre, nonostante una leggera diminuzione di questo dato negli anni. Rispetto invece alla *performance* (in termini di punteggio), gli utenti di genere maschile ottengono punteggi poco più alti in media rispetto alla popolazione femminile. Il divario in termini di punteggio a favore dei "più giovani" che si osserva nel 2021 è andato annullandosi nel tempo a favore di una sostanziale stabilità. I punteggi di chi proviene dal Liceo Scientifico o dal Liceo Classico, dal Nord (in termini di scuola frequentata o sede di svolgimento del TOLC-AV) e svolge il TOLC-AV tra febbraio e aprile sono sensibilmente più alti rispetto a quelli degli altri partecipanti. Indipendentemente dalla variabile considerata, si osserva una diminuzione dei punteggi negli anni.

Tabella 3.6: Composizione della popolazione e statistiche sui punteggi del TOLC-AV per anno e variabili socio-demografiche.

	2021			2022			2023		
	Media	Dev. Stand.	%	Media	Dev. Stand.	%	Media	Dev. Stand.	%
Genere									
Femmine	20,1	8,3	2321	19,3	7,8	2566	18,6	7,7	2940
Maschi	21,2	8,7	2203	19,8	7,9	2266	18,8	7,7	2478
Età									
≤18	21,77	8,93	144	18,32	8,42	166	18,04	7,41	203
19	21,05	8,30	2586	19,94	7,61	2745	18,96	7,59	2924
20	20,37	8,64	847	19,27	7,70	983	18,58	7,54	1096
>20	19,57	8,80	947	18,83	8,37	938	18,20	8,02	1195
Tipo di scuola									
Liceo Scientifico	25,3	7,7	1012	23,9	7,7	1162	22,7	7,5	1335
Liceo Classico	23,0	8,5	195	21,5	7,4	190	22,7	7,4	227
Altro Liceo	18,4	7,2	385	18,0	7,2	608	17,3	6,8	709
Tecnico Tecnologico	20,6	8,0	1361	19,2	7,2	1648	18,6	6,9	1658
Tecnico Economico	18,9	8,1	220	16,2	6,9	190	15,6	7,3	197
Professionale	16,2	7,6	858	15,4	6,7	725	14,1	6,4	879
Altro/Estero	20,4	9,0	493	18,4	7,7	309	17,5	8,0	413
Macroregione scolastica									
Nord-Ovest	21,5	8,2	1590	20,7	7,4	1475	19,9	7,3	1710
Nord-Est	22,3	8,1	1838	20,6	7,5	2131	19,7	7,5	2220
Centro	18,4	8,5	421	16,8	7,8	586	17,2	7,4	695
Sud e Isole	15,7	8,0	631	15,9	8,0	572	14,6	7,6	709
Estero	11,9	8,4	44	14,1	7,1	68	14,1	8,3	84
Macroregione sede									
Nord-Ovest	21,5	8,3	1640	20,5	7,7	1427	19,7	7,4	1579
Nord-Est	21,8	8,2	1810	20,3	7,6	1957	19,4	7,6	1997
Centro	18,8	8,4	380	18,0	7,6	713	18,0	7,4	845
Sud e Isole	16,5	8,5	694	17,1	8,1	735	16,2	8,0	997
Mese di svolgimento									
Feb-Apr	22,9	8,3	735	22,2	7,5	711	20,6	7,4	998
Mag-Lug	22,0	8,2	1169	20,7	7,8	1224	19,7	7,5	1418
Ago-Nov	19,4	8,5	2620	18,4	7,7	2897	17,6	7,7	3002
Totale	20,6	8,5	4524	19,5	7,8	4832	18,7	7,7	5418

Rispetto alla sezioni del TOLC-AV, c'è una diminuzione dei punteggi medi (Tabella 3.7) nelle sezioni di Biologia, Fisica, Matematica e Logica, mentre sono stabili i punteggi di Chimica e Comprensione verbale.

Tabella 3.7: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-AV per anno

	2021			2022			2023		
	Media	Dev.	Stand.	Media	Dev.	Stand.	Media	Dev.	Stand.
TOTALE	20,6		8,5	19,5		7,8	18,7		7,7
Biologia	3,3		2,2	3,0		2,0	2,7		2,0
Chimica	3,5		2,2	3,5		2,1	3,3		2,1
Fisica	2,3		2,0	2,0		1,9	1,9		1,9
Matematica	2,3		2,0	1,8		1,9	1,6		1,8
Logica	4,0		1,9	3,9		1,8	3,8		1,8
Comprensione Verbale	5,2		2,5	5,4		2,4	5,3		2,4

Analizzando le distribuzioni del punteggio normalizzato per sezione (Figura 3.6), si nota che le sezioni in cui si registrano i punteggi più bassi sono Fisica e Matematica, mentre quelle in cui si registrano i punteggi più alti sono Comprensione verbale e Logica.

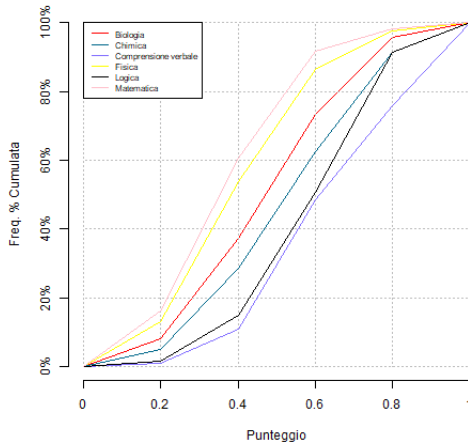


Figura 3.6: Distribuzione del punteggio normalizzato per sezione del TOLC-AV nel 2023 (cumulate)

Si riportano in Tabella 3.8 i risultati del modello di regressione lineare classico. L'obiettivo è indagare l'effetto di alcuni fattori (genere, tipo di scuola, macroregione della scuola e mese di svolgimento) sulla variabile di risposta (il punteggio del TOLC-AV) nel 2023. Il modello presentato fornisce indicazioni esplorative poiché non è stata effettuata selezione del modello (sono stati considerati solo gli effetti principali). Eventuali strade alternative e più sofisticate da un punto di vista metodologico potrebbero riguardare le osservazioni dipendenti per via della ripetitività (modello a effetti misti), la variabile risposta continua in un range limitato (modello Beta), lo studio del comportamento sulle code (modelli di regressione quantilica).

Facendo riferimento alla tabella 3.8 si osserva che al netto delle altre variabili:

- Non c'è differenza tra Liceo Classico e Liceo Scientifico in termini di *prestazioni*, mentre chi proviene da

un altro tipo di scuola ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene dal Liceo Scientifico.

- Non c'è differenza tra Nord-Ovest e Nord-Est, mentre chi proviene da un'altra macroregione ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene da Nord-Est.
- Non c'è differenza tra i periodi maggio-luglio e febbraio-aprile, mentre chi svolge il TOLC-AV fra agosto e novembre ottiene un punteggio più basso rispetto a chi svolge il test tra febbraio e aprile.
- Le persone di genere maschile ottengono punteggi più alti rispetto a quelle di genere femminile.

Tabella 3.8: Statistiche di sintesi del punteggio del TOLC-AV nel 2023. Nella colonna “Stima” sono riportate le stime dei coefficienti di regressione per categoria di ogni variabile considerata nel modello: questi coefficienti indicano la relazione tra la risposta (punteggio) e le esplicative, controllando gli altri fattori nel modello. La colonna “Errore standard” fornisce un’indicazione della precisione della stima del coefficiente, dove un errore standard più piccolo indica una maggiore precisione della stima. Infine, l’ultima colonna riporta il p-valore (p-value), che indica il grado di significatività statistica. Un valore p basso ($< 0,05$) suggerisce che il coefficiente di regressione è statisticamente significativo, cioè che una esplicativa ha un effetto significativo sulla risposta.

Variabile		Stima	Errore Standard	p-value
Intercetta		24,721	0,299	<0,001
Tipo di scuola (Liceo Scientifico)	Liceo Classico	0,323	0,487	0,508
	Altro Liceo	-5,349	0,319	<0,001
	Tecnico Tecnologico	-4,699	0,253	<0,001
	Tecnico Economico	-6,784	0,518	<0,001
	Professionale	-8,730	0,295	<0,001
	Altro/Estero	-4,496	0,417	<0,001
Macroregione scolastica (Nord-Est)	Nord-Ovest	-0,304	0,221	0,168
	Centro	-2,540	0,309	<0,001
	Sud e Isole	-5,192	0,313	<0,001
	Estero	-5,482	0,841	<0,001
Mese svolgimento (Feb-Apr)	Mag-Lug	-0,367	0,282	0,194
	Ago-Nov	-1,679	0,255	<0,001
Genere	M	0,721	0,194	<0,001

Capitolo 4

TOLC-B

4.1 Struttura del test e syllabo

Il TOLC-B (Biologia) è composto da 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni (Tabella 4.1). Le sezioni sono: Matematica di base, Biologia, Fisica, Chimica.

Al termine del TOLC-B è presente una sezione di 30 quesiti per la verifica della conoscenza della lingua inglese.

Tabella 4.1: Struttura del TOLC-B nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Matematica di base	20	50
Biologia	10	20
Fisica	10	20
Chimica	10	20
Totale	50	110
Inglese	30	15
Totale	80	125

Il risultato di ogni TOLC-B, ad esclusione della sezione relativa alla verifica della conoscenza della lingua inglese, è calcolato in base al numero di risposte esatte, sbagliate e

non date che determinano un punteggio assoluto, derivante dall'attribuzione di 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata.

Per la verifica della conoscenza della lingua inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate e il punteggio è determinato dall'assegnazione di 1 punto per le risposte esatte e 0 punti per le risposte sbagliate o non date.

Le conoscenze richieste del TOLC-B sono riportate nel silabo in Appendice 13.

4.2 I dati del TOLC-B

Nel 2023 sono stati erogati 24.625 TOLC-B.

Dal 2021 al 2023 c'è stato un incremento di 3.789 TOLC-B (+18,2%), mentre dal 2022 al 2023 c'è stato un incremento di soli 136 TOLC-B (+0,6%).

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 il 20,2% dei TOLC-B si è svolto in aula (il 5,1% nel 2022, il 2,8% nel 2021).

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 4.1) si osserva che poco più della metà (53,0%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio. Il dato è molto in rialzo rispetto agli anni precedenti (il 37,4% nel 2022, il 34,8% nel 2021).

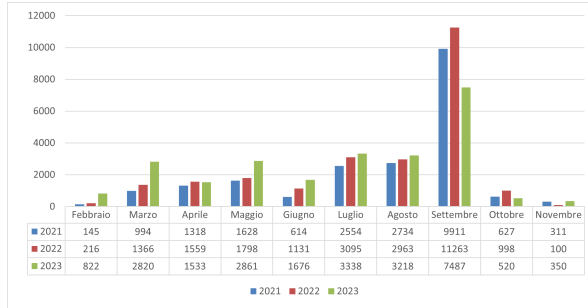


Figura 4.1: TOLC-B svolti dal 2021 al 2023 per mese di svolgimento.

Rispetto alla **ripetitività** delle prove (come definita nel capitolo 2), nel 2023 il 20,1% degli utenti ha ripetuto almeno una volta il TOLC-B (Tabella 4.2); nel 2022 era il 18,3%, nel 2021 il 15,2%.

Tabella 4.2: Ripetitività del TOLC-B nel 2023. Nella colonna “Frequenza” sono riportati i conteggi degli utenti che hanno svolto il TOLC-B, suddivisi per numero di ripetizioni del TOLC-B e le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale degli utenti TOLC-B nell’anno 2023.

N. test	Frequenza	Percentuale
1	15483	79,9
2	2890	14,9
3	732	3,8
≥ 4	269	1,4

Rispetto ai corsi di laurea che nel 2023 utilizzano il TOLC-B (Tabella 4.3), quelli più frequenti (circa il 76% sul totale dei CdL) sono quelli più affini ai contenuti di biologia: L-02 e L-13.

Tabella 4.3: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato il TOLC-B nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
L-02	Biotecnologie	17	37,0
L-13	Scienze biologiche	18	39,1
L-27	Scienze e tecnologie chimiche	1	2,2
L-29	Scienze e tecnologie farmaceutiche	2	4,3
L-30	Scienze e tecnologie fisiche	1	2,2
L-32	Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura	4	8,7
L-33	Scienze economiche	1	2,2
SSUP		2	4,3
Totale		46	

Nella Figura 4.2 si riporta il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-B svolti nel 2023 per regione della sede di erogazione. Questi valori sono influenzati dal bacino di utenza presente in ogni regione. Le percentuali più alte si registrano in Lombardia (30,7%) e nel Lazio (27,0%).

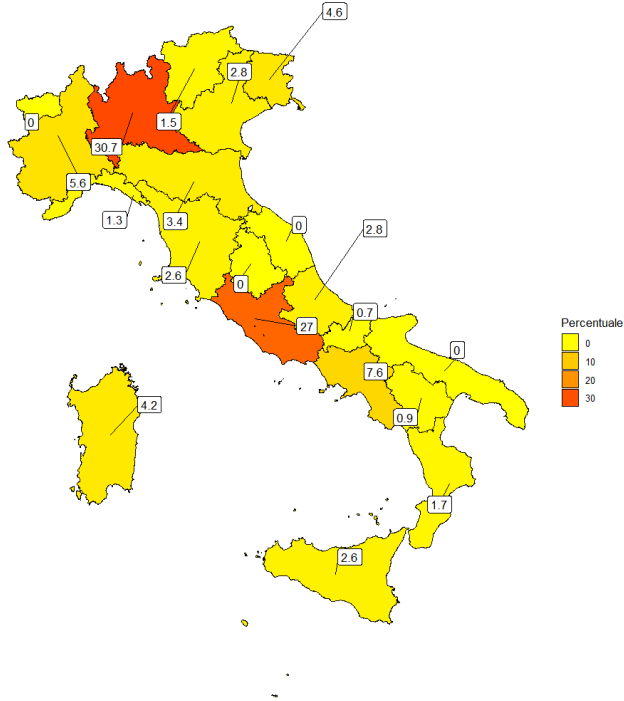


Figura 4.2: Percentuali dei TOLC-B svolti in Italia nel 2023 per regione della sede di erogazione

Nella Tabella 4.4 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-B svolti, raggruppati per regione di appartenenza della sede di erogazione. Si osservano incrementi importanti nel Lazio, Friuli-Venezia Giulia e Toscana.

Tabella 4.4: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-B per regione della sede di erogazione. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-B erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della sede di erogazione. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-B relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale, dal 2022 al 2023, di TOLC-B erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	998	4,1	698	2,8	-30,1
Basilicata	205	0,8	219	0,9	6,8
Calabria	547	2,2	422	1,7	-22,9
Campania	2198	9,0	1867	7,6	-15,1
Emilia-Romagna	1037	4,2	842	3,4	-18,8
Friuli-Venezia Giulia	759	3,1	1124	4,6	48,1
Lazio	4058	16,6	6658	27,0	64,1
Liguria	338	1,4	316	1,3	-6,5
Lombardia	7989	32,6	7557	30,7	-5,4
Marche	0	0,0	0	0,0	\
Molise	263	1,1	171	0,7	-35,0
Piemonte	2117	8,6	1372	5,6	-35,2
Puglia	0	0,0	0	0,0	\
Sardegna	1350	5,5	1024	4,2	-24,1
Sicilia	1397	5,7	653	2,6	-53,3
Toscana	288	1,2	638	2,6	121,5
Trentino-Alto Adige	271	1,1	362	1,5	33,6
Umbria	0	0,0	0	0,0	\
Valle d’Aosta	0	0,0	0	0,0	\
Veneto	674	2,8	702	2,8	4,2
Stato estero	0	0,0	0	0,0	\
Totale	24489		24625		0,6

Nella Figura 4.3 si riporta, invece, il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-B svolti nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. La percentuale più alta si registra in Lombardia (23,8%).

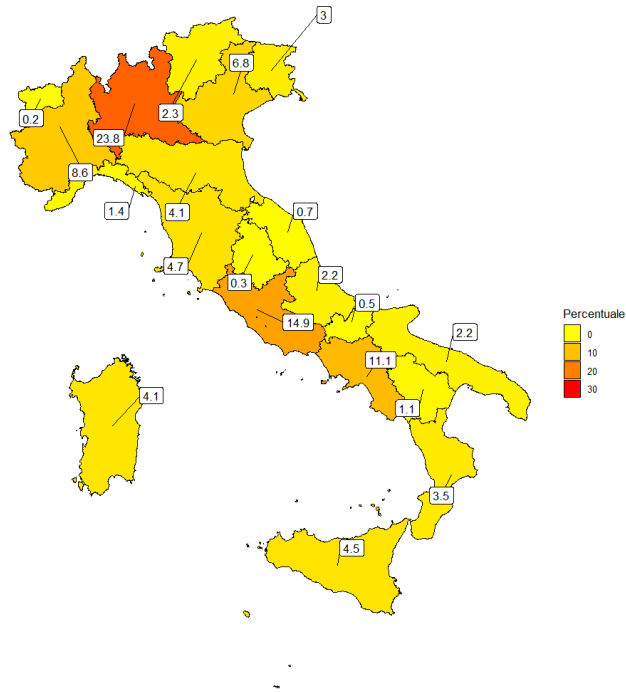


Figura 4.3: Percentuali dei TOLC-B svolti in Italia nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti

Nella Tabella 4.5 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-B svolti, raggruppati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Si osserva un incremento importante in Toscana, come nel raggruppamento fatto per regione della sede di erogazione.

Tabella 4.5: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-B erogati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-B erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-B erogati sul territorio nazionale relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale di TOLC-B erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	598	2,5	545	2,2	-8,9
Basilicata	294	1,2	275	1,1	-6,5
Calabria	661	2,7	848	3,5	28,3
Campania	3208	13,2	2694	11,1	-16,0
Emilia-Romagna	979	4,0	990	4,1	1,1
Friuli-Venezia Giulia	694	2,9	734	3,0	5,8
Lazio	3537	14,6	3631	14,9	2,7
Liguria	385	1,6	339	1,4	-11,9
Lombardia	5632	23,2	5803	23,8	3,0
Marche	109	0,5	160	0,7	46,8
Molise	108	0,4	111	0,5	2,8
Piemonte	2411	9,9	2094	8,6	-13,1
Puglia	467	1,9	525	2,2	12,4
Sardegna	1113	4,6	1000	4,1	-10,2
Sicilia	1856	7,6	1091	4,5	-41,2
Toscana	307	1,3	1147	4,7	273,6
Trentino-Alto Adige	467	1,9	561	2,3	20,1
Umbria	96	0,4	82	0,3	-14,6
Valle d’Aosta	60	0,2	42	0,2	-30,0
Veneto	1307	5,4	1659	6,8	26,9
Stato estero	200	0,8	294	1,2	47,0
Totale	24489		24625		0,6

Le Figure 4.4 e 4.5 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) per anno del punteggio del TOLC-B. Si nota come nel 2023 ci siano complessivamente punteggi inferiori rispetto agli anni precedenti.

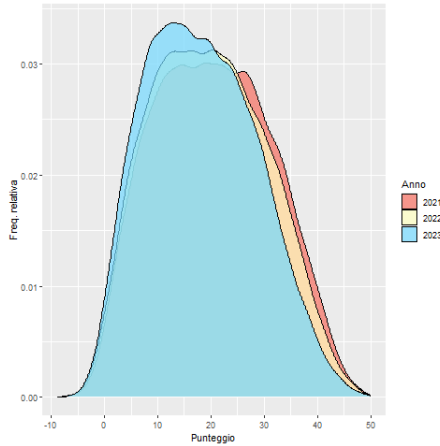


Figura 4.4: Distribuzione del punteggio del TOLC-B per anno (densità)

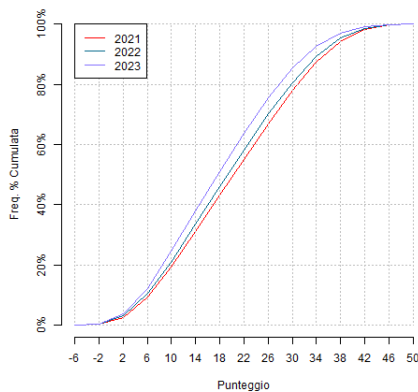


Figura 4.5: Distribuzione del punteggio del TOLC-B per anno (cumulate)

La Tabella 4.6 riporta, per ogni anno di interesse, il numero (n) di TOLC-B erogati per la popolazione identificata dalle variabili socio-demografiche riportate nella prima colonna;

la percentuale (%) che questo rappresenta sul totale della popolazione considerata; la media e la deviazione standard dei punteggi ottenuti. Rispetto alla composizione, nel 2023 si registrano più utenti di genere femminile (71,3%) che maschile, e tale divario è rimasto costante nel tempo. Analizzando l'età dei partecipanti, si nota una prevalenza dei partecipanti di 19 anni (68,3% nel 2023) e una tendenza costante in tutte le classi d'età nel corso degli anni. La maggior parte dei partecipanti al TOLC-B proviene dal Liceo Scientifico (52,3% nel 2023). Rispetto al 2021, c'è stata una diminuzione della categoria "Altro/Estero", dovuta a una migliore classificazione dei dati. La maggior parte dei partecipanti proviene da scuole o ha svolto il TOLC-B in sedi universitarie del Nord-Est (rispettivamente il 33,6% e il 37,5%). Rispetto alla macroregione scolastica, c'è una sostanziale stabilità con alcune fluttuazioni per il Centro e il Sud e le Isole. Rispetto, invece, alla macroregione della sede di svolgimento, c'è un aumento di TOLC-B nel Centro e una diminuzione al Sud e nelle Isole. Rispetto al mese di svolgimento poco meno della metà (47,0%) dei TOLC-B si svolge fra agosto e novembre, nonostante una diminuzione importante negli ultimi anni a favore del resto dell'anno. Rispetto invece alla *performance* (in termini di punteggio), gli utenti di genere maschile ottengono in media circa 2 punti in più rispetto alla popolazione femminile. Rispetto all'età, i punteggi più alti sono ottenuti dagli *under 20*, ma sono diminuiti negli anni in tutte le classi d'età. I punteggi di chi proviene dal Liceo Scientifico, dal Nord (in termini di scuola frequentata o sede di svolgimento del TOLC-B) e svolge il TOLC-B tra febbraio e aprile sono sensibilmente più alti rispetto a quelli degli altri partecipanti. Indipendentemente dalla variabile considerata, si osserva una leggera diminuzione dei punteggi negli anni.

Tabella 4.6: Composizione della popolazione e statistiche sui punteggi del TOLC-B per anno e variabili socio-demografiche.

	2021			2022			2023					
	Media	Dev. Stand.	n	%	Media	Dev. Stand.	n	%	Media	Dev. Stand.	n	%
Genere												
Femmine	19,5	10,6	14698	70,5	18,8	10,5	17506	71,5	17,4	10,2	17562	71,3
Maschi	22,7	11,1	6138	29,5	21,7	10,8	6983	28,5	19,9	10,4	7063	28,7
Età												
<18	19,9	10,9	2206	10,6	18,7	10,6	2667	10,9	17,4	10,0	2692	10,9
19	21,2	10,8	14626	70,2	20,5	10,6	16955	69,2	18,8	10,2	16828	68,3
20	18,7	10,6	2481	11,9	18,2	10,5	3113	12,7	16,9	10,4	3237	13,1
>20	16,1	10,5	1523	7,3	15,3	10,4	1754	7,2	15,1	10,3	1868	7,6
Tipo di scuola												
Liceo Scientifico	23,8	10,2	10746	51,6	23,1	10,0	13215	54,0	21,6	9,7	12886	52,3
Liceo Classico	19,2	10,1	3098	14,9	17,8	10,0	3714	15,2	16,1	9,4	3392	13,8
Altro Liceo	12,7	9,2	1906	9,1	12,8	9,0	3136	12,8	11,8	8,5	3495	14,2
Tecnico Tecnologico	18,0	10,2	1739	8,3	17,0	9,5	2124	8,7	16,4	9,3	2456	10,0
Tecnico Economico	13,0	9,4	508	2,4	11,6	9,6	406	1,7	9,6	8,7	378	1,5
Professionale	9,7	8,3	653	3,1	9,4	8,9	716	2,9	8,7	8,1	751	3,0
Altro/Estero	19,1	10,4	2186	10,5	18,4	10,6	1178	4,8	17,1	10,4	1267	5,1
Macroregione scolastica												
Nord-Ovest	24,8	10,0	2695	12,9	23,1	10,0	3447	14,1	21,1	9,8	3944	16,0
Nord-Est	23,4	10,1	7440	35,7	22,5	10,1	8488	34,7	21,0	9,8	8278	33,6
Centro	20,1	10,5	3576	17,2	19,0	10,5	4049	16,5	17,7	9,8	5020	20,4
Sud e Isole	15,8	10,4	6991	33,6	15,6	10,4	8305	33,9	13,4	9,5	7089	28,8
Estero	18,3	11,4	134	0,6	16,3	10,8	200	0,8	17,5	10,8	294	1,2
Macroregione sede												
Nord-Ovest	24,4	10,2	2557	12,3	22,7	10,1	2741	11,2	20,5	9,8	3030	12,3
Nord-Est	22,7	10,4	8874	42,6	21,4	10,3	10444	42,6	20,1	10,0	9245	37,5
Centro	20,1	10,5	3502	16,8	18,8	10,6	4346	17,7	18,3	10,1	7296	29,6
Sud e Isole	15,5	10,3	5903	28,3	16,2	10,6	6958	28,4	12,9	9,3	5054	20,5
Mese di svolgimento												
Feb-Apr	24,1	10,3	4757	11,8	22,7	10,1	3141	12,8	21,1	10,3	5175	21,0
Mag-Lug	22,0	10,4	2496	23,0	20,9	10,3	6024	24,6	19,7	10,0	7875	32,0
Agg-Nov	19,2	10,9	13583	65,2	18,5	10,8	15324	62,6	15,8	9,9	11575	47,0
Totale	20,4	10,9	20836		19,6	10,7	24489		18,1	10,3	24625	

Rispetto alle sezioni del TOLC-B, si osserva negli anni una leggera diminuzione dei punteggi medi in tutte le sezioni (Tabella 4.7).

Tabella 4.7: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-B per anno

	2021		2022			2023	
	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.	
TOTALE	20,4	10,9	19,6	10,7	18,1	10,3	
Biologia	4,4	2,5	4,2	2,4	3,9	2,4	
Chimica	4,1	2,6	4,0	2,6	3,7	2,5	
Fisica	3,1	2,4	2,8	2,4	2,7	2,3	
Matematica di base	8,9	5,7	8,6	5,6	7,9	5,4	

Analizzando le distribuzioni del punteggio normalizzato per sezione (Figura 4.6), si nota che la sezione in cui si registrano i punteggi più bassi è Fisica.

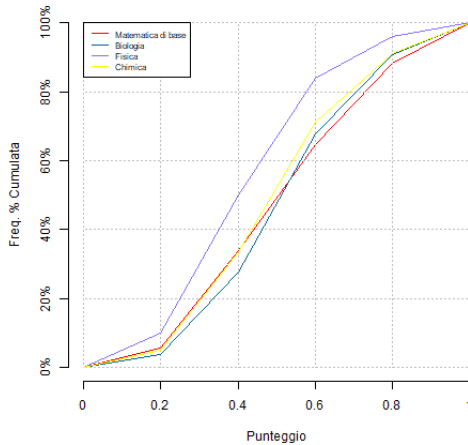


Figura 4.6: Distribuzione del punteggio normalizzato per sezione del TOLC-B nel 2023 (cumulate)

Si riportano in Tabella 4.8 i risultati del modello di regressione lineare classico. L'obiettivo è indagare l'effetto

di alcuni fattori (genere, tipo di scuola, macroregione della scuola e mese di svolgimento) sulla variabile di risposta (il punteggio del TOLC-B) nel 2023. Il modello presentato fornisce indicazioni esplorative poiché non è stata effettuata selezione del modello (sono stati considerati solo gli effetti principali). Eventuali strade alternative e più sofisticate da un punto di vista metodologico potrebbero riguardare le osservazioni dipendenti per via della ripetitività (modello a effetti misti), la variabile risposta continua in un range limitato (modello Beta), lo studio del comportamento sulle code (modelli di regressione quantilica).

Al netto delle altre variabili:

- Chi proviene da un altro tipo di scuola che non sia il Liceo Scientifico ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene dal Liceo Scientifico.
- Non c'è differenza tra Nord-Ovest e Nord-Est, mentre chi proviene da un'altra macroregione ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene da Nord-Est.
- Chi svolge il TOLC-B fra maggio e novembre ottiene un punteggio più basso rispetto a chi svolge il test tra febbraio e aprile.
- Le persone di genere maschile ottengono punteggi più alti rispetto al genere femminile (di quasi 2 punti).

Tabella 4.8: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-B nel 2023. Nella colonna “Stima” sono riportate le stime dei coefficienti di regressione per categoria di ogni variabile considerata nel modello: questi coefficienti indicano la relazione tra la risposta (punteggio) e le esplicative, controllando gli altri fattori nel modello. La colonna “Errore standard” fornisce un’indicazione della precisione della stima del coefficiente, dove un errore standard più piccolo indica una maggiore precisione della stima. Infine, l’ultima colonna riporta il p-valore (p-value), che indica il grado di significatività statistica. Un valore p basso ($< 0,05$) suggerisce che il coefficiente di regressione è statisticamente significativo, cioè che una esplicativa ha un effetto significativo sulla risposta.

Variabile	Stima	Errore Standard	p-value
Intercetta	25,197	0,180	<0,001
Tipo di scuola (Liceo Scientifico)	Liceo Classico	-4,458	0,170 <0,001
	Altro Liceo	-9,295	0,169 <0,001
	Tecnico Tecnologico	-6,092	0,194 <0,001
	Tecnico Economico	-10,722	0,457 <0,001
	Professionale	-11,942	0,329 <0,001
	Altro/Estero	-4,965	0,291 <0,001
Macroregione scolastica (Nord-Est)	Nord-Ovest	-0,092	0,170 0,588
	Centro	-3,242	0,190 <0,001
	Sud e Isole	-7,128	0,178 <0,001
	Estero	-1,838	0,593 0,002
Mese svolgimento (Feb-Apr)	Mag-Lug	-0,516	0,157 <0,001
	Ago-Nov	-2,854	0,151 <0,001
Genere	M	1,828	0,126 <0,001

Capitolo 5

TOLC-E

5.1 Struttura del test e syllabo

Il TOLC-E (Economia) è composto da 36 quesiti suddivisi in 3 sezioni (Tabella 5.1). Le sezioni sono: Logica, Comprensione verbale, Matematica.

Al termine del TOLC-E è presente una sezione di 30 quesiti per la verifica della conoscenza della lingua inglese.

Tabella 5.1: Struttura del TOLC-E nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Logica	13	30
Comprensione verbale	10	30
Matematica	13	30
Totale	36	90
Inglese	30	15
Totale con inglese	66	105

Il risultato di ogni TOLC-E, ad esclusione della sezione relativa alla verifica della conoscenza della lingua inglese, è calcolato in base al numero di risposte esatte, sbagliate e non date che determinano un punteggio assoluto, derivante

dall'attribuzione di 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata.

Per la verifica della conoscenza della lingua inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate e il punteggio è determinato dall'assegnazione di 1 punto per le risposte esatte e 0 punti per le risposte sbagliate o non date.

Le conoscenze richieste del TOLC-E sono riportate nel silabo in Appendice 13.

5.2 I dati del TOLC-E

Nel 2023 sono stati erogati 51.762 TOLC-E.

Dal 2021 al 2023 c'è stato un incremento di 4.119 TOLC-E (+8,6%), mentre dal 2022 al 2023 c'è stato un incremento di 3.042 TOLC-E (+6,2%).

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 il 30,2% dei TOLC-E si è svolto in aula (il 12,6% nel 2022, il 2,5% nel 2021).

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 5.1) si osserva che la maggior parte (64,0%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio. Il dato è in rialzo rispetto agli anni precedenti (il 55,1% nel 2022, il 59,2% nel 2021).

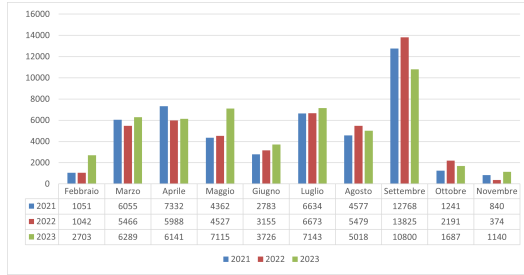


Figura 5.1: TOLC-E svolti dal 2021 al 2023 per mese di svolgimento

Rispetto alla **ripetività** delle prove (come definita nel capitolo 2), nel 2023 il 19,9% degli utenti ha ripetuto almeno una volta il TOLC-E (Tabella 5.2), nel 2022 il 17,8%, nel 2021 il 18,3%.

Tabella 5.2: Ripetitività del TOLC-E nel 2023. Nella colonna “Frequenza” sono riportati i conteggi degli utenti che hanno svolto il TOLC-E, suddivisi per numero di ripetizioni del TOLC-E e le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale degli utenti TOLC-E nell’anno 2023.

N. test	Frequenza	Percentuale
1	32772	80,1
2	6028	14,7
3	1607	3,9
≥ 4	494	1,2

Rispetto ai corsi di laurea che nel 2023 utilizzano il TOLC-E (Tabella 5.3), quelli più frequenti (quasi l’80% sul totale dei CdL) sono quelli più affini ai contenuti economici, finanziari e statistici: L-18 (46,5%), L-33 (21,5%), L-41 (11,8%).

Tabella 5.3: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato il TOLC-E nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
L/DS	Scienze della difesa e della sicurezza	1	0,7
L-12	Mediazione linguistica	1	0,7
L-13	Scienze biologiche	1	0,7
L-14	Scienze dei servizi giuridici	1	0,7
L-15	Scienze del turismo	2	1,4
L-16	Scienze dell'amministrazione e dell'organizzazione	4	2,8
L-18	Scienze dell'economia e della gestione aziendale	67	46,5
L-19	Scienze dell'educazione e della formazione	2	1,4
L-20	Scienze della comunicazione	2	1,4
L-33	Scienze economiche	31	21,5
L-36	Scienze politiche e delle relazioni internazionali	5	3,5
L-37	Scienze sociali per la cooperazione, lo sviluppo e la pace	3	2,1
L-39	Servizio sociale	2	1,4
L-40	Sociologia	1	0,7
L-41	Statistica	17	11,8
LM-13	Farmacia e farmacia industriale	2	1,4
LMG-01	Magistrali in giurisprudenza	1	0,7
SSUP		1	0,7
Totale		144	

Nella Figura 5.2 si riporta il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-E svolti nel 2023 per regione della sede di erogazione. Questi valori sono influenzati dal bacino di utenza presente in ogni regione. Le percentuali più alte si registrano in Lombardia (26,3%) e nel Lazio (21,6%).

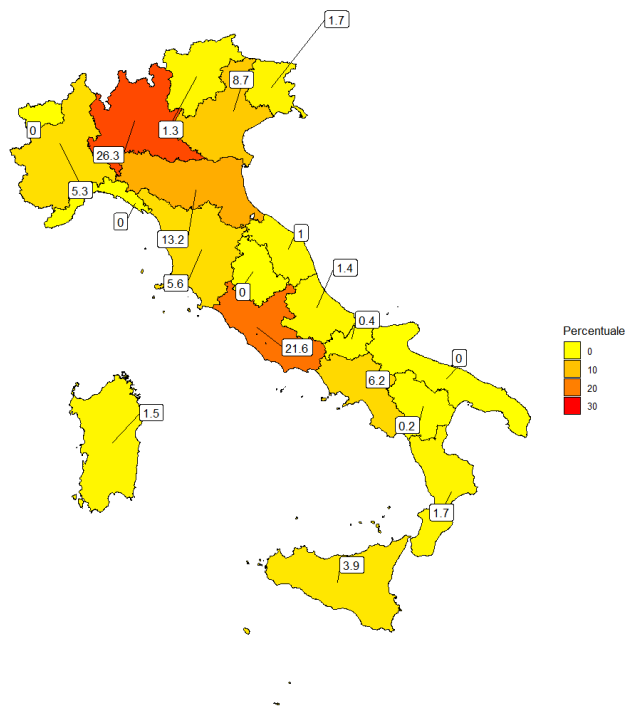


Figura 5.2: Percentuali dei TOLC-E svolti in Italia nel 2023 per regione della sede di erogazione

Nella Tabella 5.4 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-E svolti, raggruppati per regione di appartenenza della sede di erogazione. Si osservano incrementi importanti in Calabria e nelle Marche.

Tabella 5.4: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-E per regione della sede di erogazione. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-E erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della sede di erogazione. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-E relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale, dal 2022 al 2023, di TOLC-E erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	868	1,8	724	1,4	-16,6
Basilicata	121	0,2	101	0,2	-16,5
Calabria	514	1,1	900	1,7	75,1
Campania	3304	6,8	3218	6,2	-2,6
Emilia-Romagna	6768	13,9	6854	13,2	1,3
Friuli-Venezia Giulia	806	1,7	878	1,7	8,9
Lazio	8254	16,9	11160	21,6	35,2
Liguria	0	0,0	0	0,0	\
Lombardia	13706	28,1	13595	26,3	-0,8
Marche	246	0,5	518	1,0	110,6
Molise	269	0,6	223	0,4	-17,1
Piemonte	2896	5,9	2720	5,3	-6,1
Puglia	0	0,0	0	0,0	\
Sardegna	843	1,7	790	1,5	-6,3
Sicilia	2088	4,3	2040	3,9	-2,3
Toscana	2425	5,0	2894	5,6	19,3
Trentino-Alto Adige	901	1,8	646	1,2	-28,3
Umbria	0	0,0	0	0,0	\
Valle d’Aosta	0	0,0	0	0,0	\
Veneto	4700	9,6	4477	8,6	-4,7
Stato estero	11	0,0	24	0,0	118,2
Totale	48720		51762		6,2

Nella Figura 5.3 si riporta, invece, il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-E svolti nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. La percentuale più alta si registra in Lombardia (24,9%).

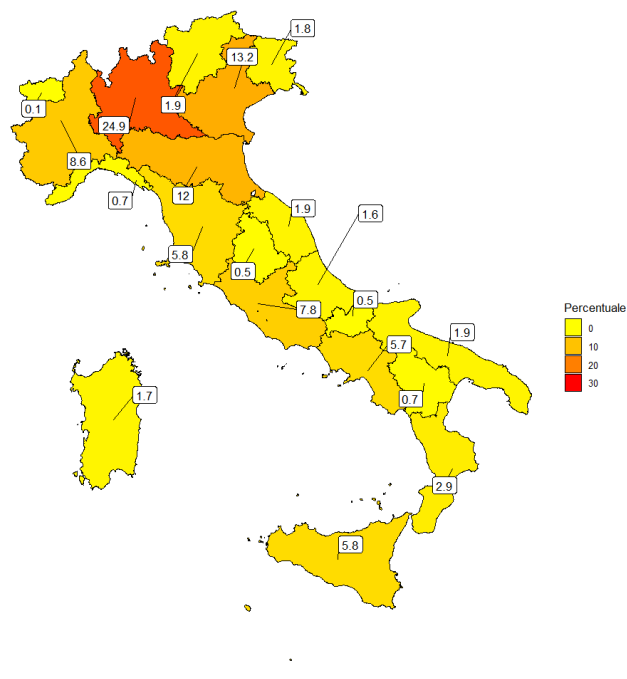


Figura 5.3: Percentuali dei TOLC-E svolti in Italia nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti

Nella Tabella 5.5 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-E svolti, raggruppati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Si osserva un incremento in Toscana e in Calabria, come nel raggruppamento fatto per regione della sede di erogazione.

Tabella 5.5: Confronto tra il 2022 e il 2023 dei partecipanti TOLC-E per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-E erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-E erogati sul territorio nazionale relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale di TOLC-E erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	819	1,7	800	1,5	-2,3
Basilicata	338	0,7	359	0,7	6,2
Calabria	1111	2,3	1471	2,8	32,4
Campania	2979	6,1	2893	5,6	-2,9
Emilia-Romagna	5762	11,8	6053	11,7	5,1
Friuli-Venezia Giulia	894	1,8	903	1,7	1,0
Lazio	4033	8,3	3960	7,7	-1,8
Liguria	372	0,8	343	0,7	-7,8
Lombardia	12082	24,8	12591	24,3	4,2
Marche	855	1,8	966	1,9	13,0
Molise	243	0,5	248	0,5	2,1
Piemonte	4130	8,5	4369	8,4	5,8
Puglia	1225	2,5	935	1,8	-23,7
Sardegna	1049	2,2	882	1,7	-15,9
Sicilia	2792	5,7	2910	5,6	4,2
Toscana	2301	4,7	2941	5,7	27,8
Trentino-Alto Adige	843	1,7	935	1,8	10,9
Umbria	274	0,6	237	0,5	-13,5
Valle d’Aosta	55	0,1	63	0,1	14,5
Veneto	5674	11,6	6649	12,8	17,2
Stato estero	889	1,8	1254	2,4	41,1
Totale	48720		51762		6,2

Le Figure 5.4 e 5.5 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) per anno del punteggio del TOLC-E. Si nota come nel 2023 ci siano complessivamente punteggi inferiori rispetto agli anni precedenti.

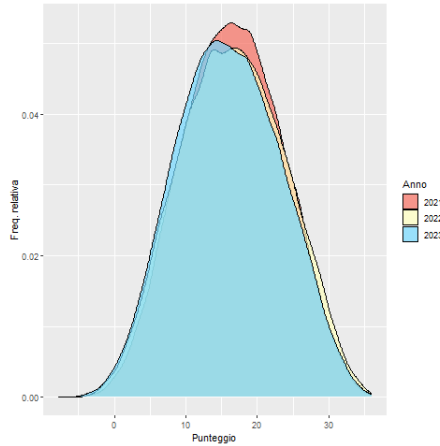


Figura 5.4: Distribuzione del punteggio del TOLC-E per anno (densità)

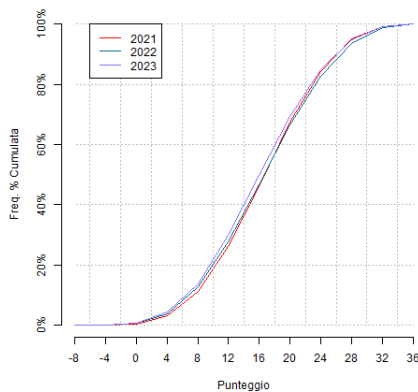


Figura 5.5: Distribuzione del punteggio del TOLC-E per anno (cumulate)

La Tabella 5.6 riporta, per ogni anno di interesse, il numero (n) di TOLC-E erogati per la popolazione identificata dalle variabili socio-demografiche riportate nella prima colonna;

la percentuale (%) che questo rappresenta sul totale della popolazione considerata; la media e la deviazione standard dei punteggi ottenuti. In termini di composizione di genere, si registra una sostanziale stabilità con una leggera predominanza degli utenti di genere maschile (51,6% nel 2023). Analizzando l'età dei partecipanti, emerge che la maggior parte di essi (63,7%) ha 19 anni. Nel corso degli anni, si osserva una stabilità in tutte le classi di età. La maggioranza dei partecipanti proviene dal Liceo Scientifico e dal Tecnico Economico, costituendo quasi il 60% del totale nel 2023. Rispetto al 2021, si osserva un aumento degli studenti provenienti dalla categoria "Altri Licei". Entrando nel dettaglio delle macroregioni, la maggior parte dei partecipanti proviene da scuole o ha svolto il TOLC-E in sedi universitarie del Nord. Rispetto al passato, si nota una stabilità per la macroregione della scuola, mentre si nota un aumento dei partecipanti che svolgono il TOLC-E nel Centro e una diminuzione nel Nord-Ovest. Per quanto riguarda il periodo di svolgimento, i TOLC-E sono quasi divisi equamente per periodo. Passando alle *prestazioni* nel TOLC-E, gli utenti di genere maschile presentano un punteggio medio superiore di quasi 3 punti rispetto alla popolazione femminile. Gli studenti con età inferiore o uguale a 19 anni presentano punteggi medi superiori rispetto alle altre fasce d'età. Gli studenti provenienti dal liceo Scientifico, dal Nord-Ovest (sia in termini di scuola frequentata che di sede di svolgimento del TOLC-E) e coloro che svolgono il test tra febbraio e aprile ottengono punteggi sensibilmente più alti rispetto agli altri partecipanti. In generale, indipendentemente dalla variabile considerata, si osserva una leggera diminuzione dei punteggi nel corso degli anni.

Tabella 5.6: Composizione della popolazione e statistiche sui punteggi del TOLC-E per anno e variabili socio-demografiche.

	2021			2022			2023		
	Media	Dev. Stand.	n	Media	Dev. Stand.	n	Media	Dev. Stand.	n
Genere	15,6	6,8	22688	15,4	7,2	23091	14,8	7,0	25076
Femmine	17,5	6,9	24955	17,6	7,2	25629	17,1	7,2	26686
Maschi									
Età									
≤18	17,2	7,0	3632	16,7	7,3	3646	16,6	7,3	4377
19	17,2	6,7	29862	17,1	7,1	31126	16,5	7,0	32948
20	15,7	6,9	7549	15,8	7,4	7730	15,3	7,1	7952
>20	14,1	7,0	6600	14,5	7,6	6218	14,0	7,8	6485
Tipo di scuola									
Liceo Scientifico	19,6	6,5	15162	20,0	6,8	16247	19,5	6,8	16860
Liceo Classico	18,1	6,6	4365	17,9	6,9	3402	17,2	6,9	3312
Altro Liceo	14,2	6,2	4235	15,0	6,5	8120	14,6	6,4	9035
Tecnico Tecnologico	16,1	6,5	3396	15,7	6,7	3538	15,1	6,8	3827
Tecnico Economico	14,7	6,2	11215	14,4	6,6	12105	14,0	6,4	13001
Professionale	11,1	6,0	2295	10,7	6,4	2336	10,3	6,1	2098
Altro/Estero	15,5	6,9	6975	14,7	7,8	2972	13,6	8,0	3629
Macroregione scolastica									
Nord-Ovest	17,9	6,6	14156	18,1	7,1	13173	17,5	6,9	14540
Nord-Est	17,1	6,5	16394	17,2	7,0	16639	17,0	6,9	17366
Centro	15,7	7,2	6660	15,7	7,3	7463	14,9	7,1	8104
Sud e Isole	14,7	7,1	9552	14,6	7,2	10556	13,8	7,1	10498
Estero	11,2	7,5	881	11,2	8,0	889	10,4	8,2	1254
Macroregione sede									
Nord-Ovest	17,8	6,7	16890	17,8	7,1	13175	16,9	6,9	12855
Nord-Est	16,9	6,6	17931	16,9	7,1	16602	16,7	7,1	16315
Centro	15,2	7,2	7113	15,9	7,4	10925	15,7	7,4	14572
Sud e Isole	13,6	6,9	5684	14,9	7,4	8007	13,7	7,1	7996
Estero	14,2	5,8	25	11,9	6,6	11	10,7	5,3	24
Mese di svolgimento									
Feb-Apr	18,2	6,5	14438	18,4	6,9	12496	17,8	6,9	15133
Mag-Lug	17,1	6,7	13779	17,3	7,2	14355	16,5	7,2	17984
Ago-Nov	15,0	7,0	19426	15,0	7,2	21869	14,1	7,0	18645
Totale	16,6	6,9	47643	16,5	7,3	48720	16,0	7,2	51762

Rispetto alla sezioni del TOLC-E, si nota una stabilità del punteggio negli anni per Matematica e Comprensione verbale, mentre vi è una diminuzione in Logica (Tabella 5.7).

Tabella 5.7: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-E per anno

	2021		2022			2023	
	Media	Dev. Stand.	Media	Dev.	Stand.	Media	Dev. Stand.
TOTALE	16,6	6,9	16,5	7,3		16,0	7,2
Logica	6,3	2,9	5,7	3,1	5,5	3,1	
Matematica	5,3	3,6	5,6	3,7	5,3	3,7	
Comprensione verbale	4,9	2,3	5,3	2,4	5,2	2,4	

Analizzando le distribuzioni del punteggio normalizzato per sezione (Figura 5.6), si nota che le sezioni in cui si registrano i punteggi più bassi sono Matematica e Logica.

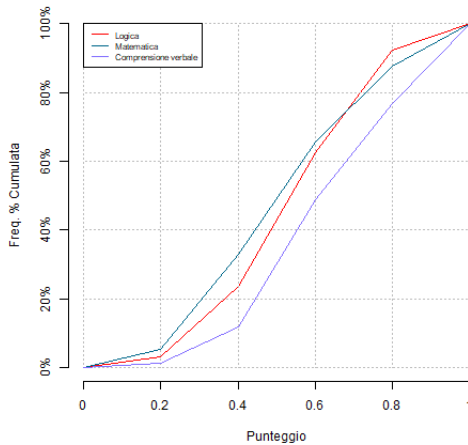


Figura 5.6: Distribuzione del punteggio normalizzato per sezione del TOLC-E nel 2023 (cumulate)

Si riportano in Tabella 5.8 i risultati del modello di re-

gressione lineare classico. L'obiettivo è indagare l'effetto di alcuni fattori (genere, tipo di scuola, macroregione della scuola e mese di svolgimento) sulla variabile di risposta (il punteggio del TOLC-E) nel 2023. Il modello presentato fornisce indicazioni esplorative poiché non è stata effettuata selezione del modello (sono stati considerati solo gli effetti principali). Eventuali strade alternative e più sofisticate da un punto di vista metodologico potrebbero riguardare le osservazioni dipendenti per via della ripetitività (modello a effetti misti), la variabile risposta continua in un range limitato (modello Beta), lo studio del comportamento sulle code (modelli di regressione quantilica).

Al netto delle altre variabili:

- Chi proviene da un altro tipo di scuola che non sia il Liceo Scientifico ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene dal Liceo Scientifico.
- Chi proviene dal Nord-Ovest e dal Centro-Sud ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene da Nord-Est.
- Chi svolge il TOLC-E fra agosto e novembre ottiene un punteggio più basso di circa 2,5 punti rispetto a chi svolge il test tra febbraio e aprile, mentre chi lo svolge fra maggio e luglio ottiene un punteggio più basso di 0,9 punti rispetto a chi svolge il test tra febbraio e aprile.
- Le persone di genere maschile ottengono punteggi più alti rispetto al genere femminile di 1,6 punti.

Tabella 5.8: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-E nel 2023. Nella colonna “Stima” sono riportate le stime dei coefficienti di regressione per categoria di ogni variabile considerata nel modello: questi coefficienti indicano la relazione tra la risposta (punteggio) e le esplicative, controllando gli altri fattori nel modello. La colonna “Errore standard” fornisce un’indicazione della precisione della stima del coefficiente, dove un errore standard più piccolo indica una maggiore precisione della stima. Infine, l’ultima colonna riporta il p-valore (p-value), che indica il grado di significatività statistica. Un valore p basso ($< 0,05$) suggerisce che il coefficiente di regressione è statisticamente significativo, cioè che una esplicativa ha un effetto significativo sulla risposta.

Variabile		Stima	Errore Standard	p-value
Intercetta		21,484	0,084	<0,001
Tipo di scuola (Liceo Scientifico)	Liceo Classico	-1,704	0,120	<0,001
	Altro Liceo	-4,800	0,085	<0,001
	Tecnico Tecnologico	-5,027	0,113	<0,001
	Tecnico Economico	-5,950	0,075	<0,001
	Professionale	-9,299	0,146	<0,001
	Altro/Estero	-4,370	0,138	<0,001
Macroregione scolastica (Nord-Est)	Nord-Ovest	-0,421	0,071	<0,001
	Centro	-2,605	0,091	<0,001
	Sud e Isole	-4,454	0,084	<0,001
	Estero	-6,155	0,223	<0,001
Mese svolgimento (Feb-Apr)	Mag-Lug	-0,850	0,070	<0,001
	Ago-Nov	-2,498	0,072	<0,001
Genere	M	1,593	0,058	<0,001

5.3 I dati dell'English TOLC-E

La struttura dell'English TOLC-E è costituita da 36 quesiti suddivisi in 3 sezioni (Tabella 5.9). Le sezioni sono: Logic, Reading comprehension e Mathematics.

Tabella 5.9: Struttura dell'English TOLC-E nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Logic	13	30
Reading comprehension	10	30
Mathematics	13	30
Total	36	90

Nel 2023 sono stati erogati 9.137 English TOLC-E.

Dal 2021 al 2023 c'è stato un incremento di 3.276 English TOLC-E (+55,9%), mentre dal 2022 al 2023 c'è stato un incremento di 2.396 English TOLC-E (+35,5%).

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 il 15,1% degli English TOLC-E si è svolto in aula (il 5,4% nel 2022, il 2,2% nel 2021).

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 5.7) si osserva che la stragrande maggioranza (quasi l'80%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio. Il dato è stabile rispetto agli anni precedenti (l'80,0% nel 2022, il 78,8% nel 2021).

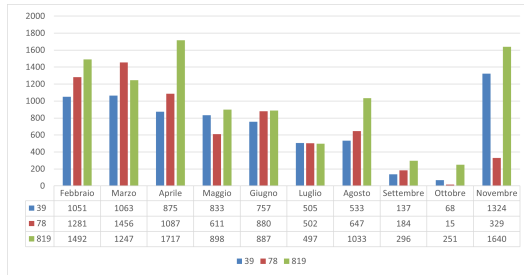


Figura 5.7: English TOLC-E svolti dal 2021 al 2023 per mese di svolgimento

Rispetto alla **ripetività** delle prove (come definita nel capitolo 2), nel 2023 il 21,3% degli utenti ha ripetuto almeno una volta l'English TOLC-E (Tabella 5.10), nel 2022 il 20,8%, nel 2021 il 22,3%.

Tabella 5.10: Ripetitività dell'English TOLC-E nel 2023. Nella colonna "Frequenza" sono riportati i conteggi degli utenti che hanno svolto l'English TOLC-E, suddivisi per numero di ripetizioni, e le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale degli utenti dell'English TOLC-E nell'anno 2023.

N. test	Frequenza	Percentuale
1	5635	78,7
2	1180	16,5
3	271	3,8
≥ 4	77	1,1

Rispetto ai corsi di laurea che nel 2023 utilizzano l'English TOLC-E (Tabella 5.11), quelli più frequenti sono quelli più affini ai contenuti economici, finanziari e statistici.

Tabella 5.11: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato l'English TOLC-E nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
L-14	Scienze dei servizi giuridici	2	14,3
L-18	Scienze dell'economia e della gestione aziendale	5	35,7
L-33	Scienze economiche	2	14,3
L-36	Scienze politiche e delle relazioni internazionali	2	14,3
L-41	Statistica	2	14,3
L-42	Storia	1	7,1
Totale		14	

Le Figure 5.8 e 5.9 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) per anno del punteggio dell'English TOLC-E. Si nota come nel 2023 ci sia in media una somiglianza forte rispetto agli anni precedenti in termini di punteggio, con qualche differenza sulle code della distribuzione.

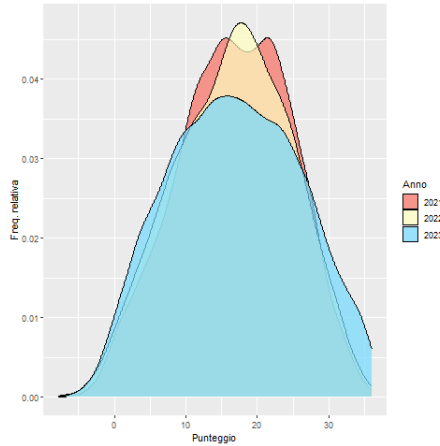


Figura 5.8: Distribuzione del punteggio dell'English TOLC-E per anno (densità)

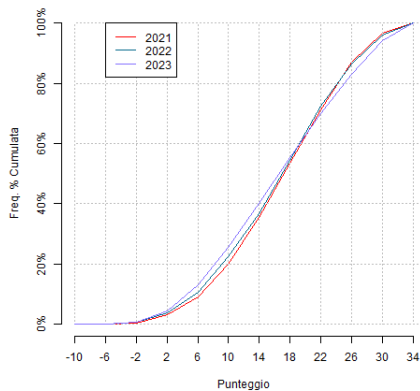


Figura 5.9: Distribuzione del punteggio dell'English TOLC-E per anno (cumulate)

Rispetto alla sezioni dell'English TOLC-E, si nota un leggero aumento dei punteggi medi per Mathematics e una

leggera diminuzione per Logic e Reading comprehension (Tabella 5.12).

Tabella 5.12: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione dell'English TOLC-E per anno

	2021		2022		2023	
	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.
TOTALE	16,9	7,8	16,6	8,1	16,9	9,1
Logic	5,9	3,4	5,7	3,4	5,8	3,7
Reading comprehension	5,5	2,6	5,2	2,7	5,2	2,9
Mathematics	5,5	3,7	5,7	3,9	5,8	4,2

Capitolo 6

TOLC-F

6.1 Struttura del test e syllabo

Il TOLC-F (Farmacia) è composto da 50 quesiti suddivisi in 5 sezioni (Tabella 6.1). Le sezioni sono: Biologia, Chimica, Matematica, Fisica e Logica.

Al termine del TOLC-F è presente una sezione di 30 quesiti per la verifica della conoscenza della lingua inglese.

Tabella 6.1: Struttura del TOLC-F nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Biologia	15	20
Chimica	15	20
Matematica	7	12
Fisica	7	12
Logica	6	8
Totale	50	72
Inglese	30	15
Totale con inglese	80	87

Il risultato di ogni TOLC-F, ad esclusione della sezione relativa alla verifica della conoscenza della lingua inglese, è

calcolato in base dal numero di risposte esatte, sbagliate e non date che determinano un punteggio assoluto, derivante dall'attribuzione di 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata.

Per la verifica della conoscenza della lingua inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate e il punteggio è determinato dall'assegnazione di 1 punto per le risposte esatte e 0 punti per le risposte sbagliate o non date.

Le conoscenze richieste del TOLC-F sono riportate nel syllabo in Appendice 13.

6.2 I dati del TOLC-F

Nel 2023 sono stati erogati 21.736 TOLC-F.

Dal 2021 al 2023 c'è stato un incremento di 5.845 TOLC-F (+36,8%), mentre dal 2022 al 2023 c'è stato un incremento di 2.584 TOLC-F (+13,5%).

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 il 31,3% dei TOLC-F si è svolto in aula (il 16,5% nel 2022, l'1,9% nel 2021).

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 6.1) si osserva che la metà (51,3%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio. Il dato è in rialzo rispetto agli anni precedenti (intorno al 40% nel 2022 e nel 2021).

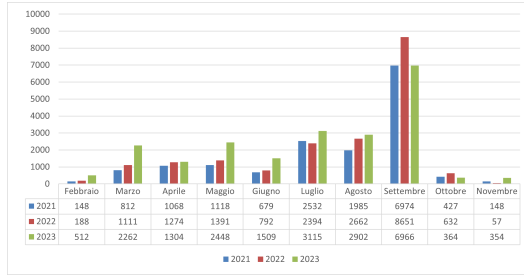


Figura 6.1: TOLC-F svolti dal 2021 al 2023 per mese di svolgimento.

Rispetto alla **ripetitività** delle prove (come definita nel capitolo 2), nel 2023 il 18,3% degli utenti ha ripetuto almeno una volta il TOLC-F (Tabella 6.2), nel 2022 il 14,5%, nel 2021 il 12,2%.

Tabella 6.2: Ripetitività del TOLC-F nel 2023. Nella colonna “Frequenza” sono riportati i conteggi degli utenti che hanno svolto il TOLC-F, suddivisi per numero di ripetizioni del TOLC-F e le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale degli utenti TOLC-F nell’anno 2023.

N. test	Frequenza	Percentuale
1	14299	81,7
2	2433	13,9
3	593	3,4
≥ 4	183	1,1

Rispetto ai corsi di laurea che nel 2023 utilizzano il TOLC-F (Tabella 6.3), quelli più frequenti sono LM-13 (più della metà) e L-22 (22,7%).

Tabella 6.3: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato il TOLC-F nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
L-02	Biotecnologie	2	3,0
L-09	Ingegneria industriale	1	1,5
L-13	Scienze biologiche	1	1,5
L-19	Scienze dell'educazione e della formazione	1	1,5
L-22	Scienze delle attività motorie e sportive	15	22,7
L-26	Scienze e tecnologie alimentari	1	1,5
L-28	Scienze e tecnologie della navigazione	1	1,5
L-29	Scienze e tecnologie farmaceutiche	6	9,1
L-38	Scienze zootecniche e tecnologie delle produzioni animali	1	1,5
LM-13	Farmacia e farmacia industriale	37	56,1
Totale		66	

Nella Figura 6.2 si riporta il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-F svolti nel 2023 per regione della sede di erogazione. Questi valori sono influenzati dal bacino di utenza presente in ogni regione. La percentuale più alta si registra nel Lazio (30,5%).

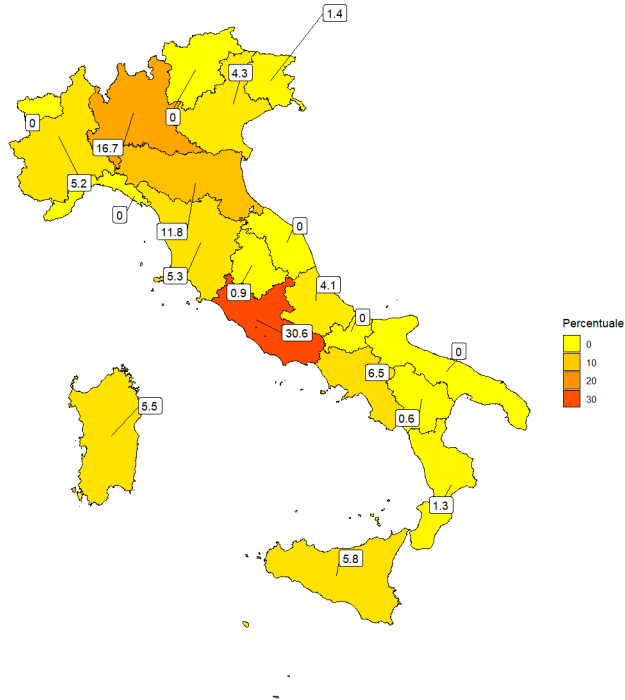


Figura 6.2: Percentuali dei TOLC-F svolti in Italia nel 2023 per regione della sede di erogazione

Nella Tabella 6.4 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-F eseguiti raggruppati per regione di appartenenza della sede di erogazione. Si osserva un incremento in Toscana e la scomparsa dei TOLC-F erogati in Liguria.

Tabella 6.4: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-F per regione della sede di erogazione. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-F erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della sede di erogazione. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-F relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale, dal 2022 al 2023, di TOLC-F erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	962	5,0	894	4,1	-7,1
Basilicata	117	0,6	121	0,6	3,4
Calabria	242	1,3	284	1,3	17,4
Campania	1424	7,4	1407	6,5	-1,2
Emilia-Romagna	2764	14,4	2573	11,8	-6,9
Friuli Venezia Giulia	0	0,0	311	1,4	\
Lazio	5245	27,4	6634	30,6	26,5
Liguria	249	1,3	0	0,0	-100,0
Lombardia	3405	17,8	3616	16,7	6,2
Marche	0	0,0	0	0,0	\
Molise	0	0,0	0	0,0	\
Piemonte	906	4,7	1123	5,2	24,0
Puglia	0	0,0	0	0,0	\
Sardegna	1361	7,1	1194	5,5	-12,3
Sicilia	1148	6,0	1260	5,8	9,8
Toscana	414	2,2	1156	5,3	179,2
Trentino-Alto Adige	0	0,0	0	0,0	\
Umbria	162	0,9	198	0,9	22,2
Valle d’Aosta	0	0,0	0	0,0	\
Veneto	743	3,9	943	4,3	26,9
Stato estero	10	0,1	22	0,1	120,0
Totale	19152		21736		13,5

Nella Figura 6.3 si riporta, invece, il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-F svolti nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. La percentuale più alta si registra in Lombardia (22,8%).

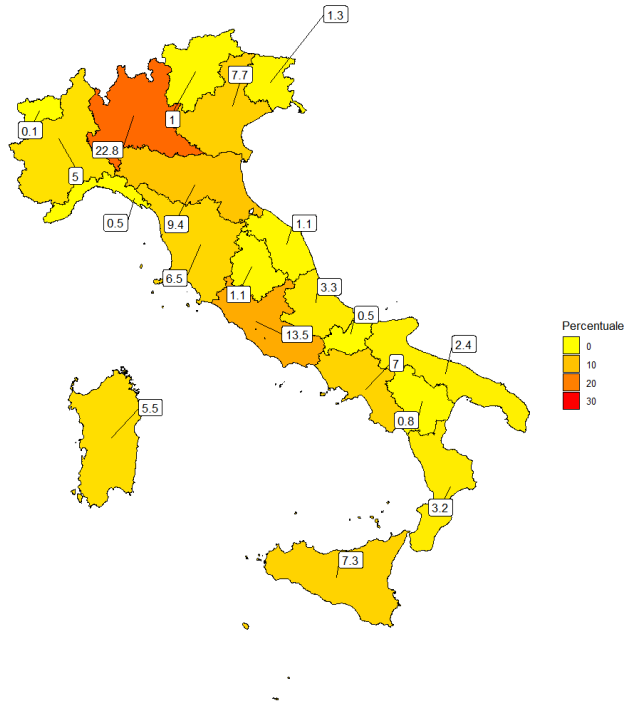


Figura 6.3: Percentuali dei TOLC-F svolti in Italia nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti

Nella Tabella 6.5 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-F svolti, raggruppati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Si osservano gli incrementi maggiori in Toscana, come nel raggruppamento fatto per regione della sede di erogazione, e in Friuli-Venezia Giulia.

Tabella 6.5: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-F erogati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-F erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-F erogati sul territorio nazionale relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale di TOLC-F erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	697	3,6	711	3,3	2,0
Basilicata	227	1,2	172	0,8	-24,2
Calabria	509	2,7	678	3,1	33,2
Campania	1324	6,9	1478	6,8	11,6
Emilia-Romagna	1992	10,4	2004	9,2	0,6
Friuli-Venezia Giulia	116	0,6	288	1,3	148,3
Lazio	2900	15,1	2856	13,1	-1,5
Liguria	254	1,3	98	0,5	-61,4
Lombardia	3677	19,2	4845	22,3	31,8
Marche	230	1,2	230	1,1	0,0
Molise	92	0,5	106	0,5	15,2
Piemonte	1035	5,4	1065	4,9	2,9
Puglia	577	3,0	503	2,3	-12,8
Sardegna	1218	6,4	1160	5,3	-4,8
Sicilia	1640	8,6	1561	7,2	-4,8
Toscana	573	3,0	1379	6,3	140,7
Trentino-Alto Adige	175	0,9	208	1,0	18,9
Umbria	171	0,9	225	1,0	31,6
Valle d’Aosta	26	0,1	20	0,1	-23,1
Veneto	1339	7,0	1627	7,5	21,5
Stato estero	380	2,0	522	2,4	37,4
Totale	19152		21736		13,5

Le Figure 6.4 e 6.5 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) per anno del punteggio del TOLC-F. Si nota come nel 2023 ci siano complessivamente punteggi inferiori rispetto agli anni precedenti.

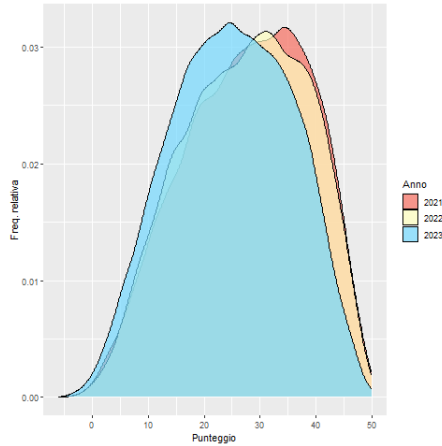


Figura 6.4: Distribuzione del punteggio del TOLC-F per anno (densità)

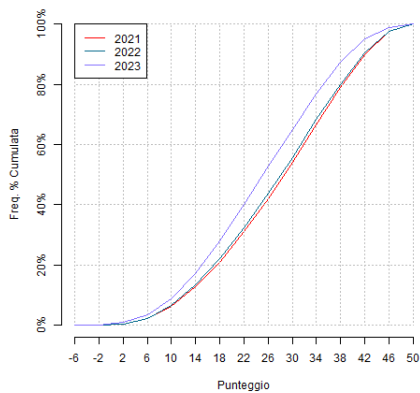


Figura 6.5: Distribuzione del punteggio del TOLC-F per anno (cumulate)

La Tabella 6.6 riporta, per ogni anno di interesse, il numero (n) di TOLC-F erogati per la popolazione identificata dalle variabili socio-demografiche riportate nella prima colonna; la percentuale (%) che questo rappresenta sul totale della popolazione considerata; la media e la deviazione standard dei punteggi ottenuti. In termini di composizione demografica, si osserva una prevalenza degli utenti di genere femminile nel campione, con una percentuale leggermente superiore rispetto alla popolazione maschile. Nel 2023, le femmine rappresentano il 57,8% del campione, mentre i maschi il 42,2%. Rispetto all'età dei partecipanti, si osserva che la maggioranza di essi ha 19 anni. La distribuzione delle fasce di età rimane stabile nel corso degli anni. Analizzando il tipo di scuola frequentata, si nota una prevalenza dei partecipanti provenienti dal Liceo Scientifico, seguito dal Liceo Classico e da altri tipi di Liceo nel 2023. Tuttavia, si registra una diminuzione della percentuale di partecipanti provenienti dal Liceo Scientifico e un aumento nella categoria "Altri Licei" nel corso degli anni. Esaminando le macroregioni, si osserva una distribuzione abbastanza eterogenea con la maggior parte dei partecipanti che provengono da scuole del Sud e delle Isole (29,3% nel 2023) e svolgono il TOLC-F nel Centro (36,8% nel 2023), con una stabilità nel corso degli anni. Per quanto riguarda il periodo di svolgimento, si osserva una diminuzione nel corso degli anni dei partecipanti nel periodo da agosto a novembre, che continua ad essere la fascia mensile più frequente (48,7% nel 2023). Le prestazioni nel TOLC-F mostrano una diminuzione dei punteggi medi nel corso degli anni, indipendentemente dalla variabile considerata. Gli utenti di genere femminile ottengono punteggi più elevati rispetto alla popolazione maschile, con una diminuzione dei punteggi medi nel corso degli anni. Anche per tutte le classi d'età si osserva una diminuzione sistematica dei punteggi, con gli under 20 che risultano i più "bravi" in termini di pun-

teggi medi. Gli studenti provenienti dal Liceo Scientifico, dal Nord-Ovest (sia in termini di scuola frequentata che di sede di svolgimento del TOLC-F) e coloro che svolgono il test tra febbraio e aprile ottengono punteggi sensibilmente più alti rispetto agli altri partecipanti.

Rispetto alla sezioni del TOLC-F, in tutte c'è una diminuzione dei punteggi medi (Tabella 6.7).

Tabella 6.7: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-F per anno

	2021		2022		2023	
	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.
TOTALE	27,8	11,0	27,4	11,0	24,9	10,7
Biologia	8,4	3,9	8,3	4,0	7,5	3,9
Chimica	8,1	4,1	7,9	4,1	7,0	4,0
Fisica	3,9	1,9	3,8	1,9	3,5	1,9
Matematica	4,0	2,1	4,0	2,0	3,7	2,1
Logica	3,4	1,6	3,4	1,6	3,2	1,6

Analizzando le distribuzioni del punteggio normalizzato per sezione (Figura 6.6), si nota che sono simili in termini di difficoltà, meno nelle code.

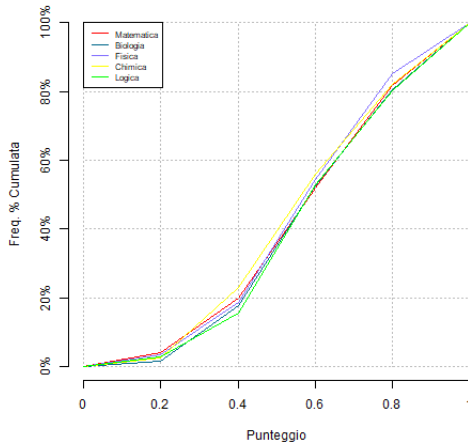


Figura 6.6: Distribuzione del punteggio normalizzato per sezione del TOLC-F nel 2023 (cumulate)

Si riportano in Tabella 6.8 i risultati del modello di regressione lineare classico. L'obiettivo è indagare l'effetto

di alcuni fattori (genere, tipo di scuola, macroregione della scuola e mese di svolgimento) sulla variabile di risposta (il punteggio del TOLC-F) nel 2023. Il modello presentato fornisce indicazioni esplorative poiché non è stata effettuata selezione del modello (sono stati considerati solo gli effetti principali). Eventuali strade alternative e più sofisticate da un punto di vista metodologico potrebbero riguardare le osservazioni dipendenti per via della ripetitività (modello a effetti misti), la variabile risposta continua in un range limitato (modello Beta), lo studio del comportamento sulle code (modelli di regressione quantilica).

Al netto delle altre variabili:

- Chi proviene da un altro tipo di scuola che non sia il Liceo Scientifico ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene dal Liceo Scientifico.
- Chi proviene dal Nord-Ovest e dal Centro-Sud ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene da Nord-Est.
- Chi svolge il TOLC-F fra maggio e novembre ottiene un punteggio più basso rispetto a chi svolge il test tra febbraio e aprile.
- Le persone di genere maschile ottengono punteggi più bassi rispetto al genere femminile di 2 punti.

Tabella 6.8: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-F nel 2023. Nella colonna “Stima” sono riportate le stime dei coefficienti di regressione per categoria di ogni variabile considerata nel modello: questi coefficienti indicano la relazione tra la risposta (punteggio) e le esplicative, controllando gli altri fattori nel modello. La colonna “Errore standard” fornisce un’indicazione della precisione della stima del coefficiente, dove un errore standard più piccolo indica una maggiore precisione della stima. Infine, l’ultima colonna riporta il p-valore (p-value), che indica il grado di significatività statistica. Un valore p basso ($< 0,05$) suggerisce che il coefficiente di regressione è statisticamente significativo, cioè che una esplicativa ha un effetto significativo sulla risposta.

Variabile		Stima	Errore Standard	p-value
Intercetta		32,711	0,207	<0,001
Tipo di scuola (Liceo Scientifico)	Liceo Classico	-0,791	0,237	<0,001
	Altro Liceo	-7,196	0,192	<0,001
	Tecnico Tecnologico	-4,312	0,217	<0,001
	Tecnico Economico	-9,931	0,341	<0,001
	Professionale	-11,319	0,344	<0,001
	Altro/Estero	-4,016	0,323	<0,001
Macroregione scolastica (Nord-Est)	Nord-Ovest	-0,491	0,198	0,013
	Centro	-2,161	0,216	<0,001
	Sud e Isole	-5,241	0,203	<0,001
	Estero	-4,479	0,542	<0,001
Mese svolgimento (Feb-Apr)	Mag-Lug	-1,354	0,193	<0,001
	Ago-Nov	-2,726	0,188	<0,001
Genere	M	-2,142	0,139	<0,001

6.3 I dati dell'English TOLC-F

La struttura dell'English TOLC-F è costituita da 50 quesiti suddivisi in 5 sezioni (Tabella 6.9).

Le sezioni sono: Biology, Chemistry, Mathematics, Physics e Logic.

Tabella 6.9: Struttura dell'English TOLC-F nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Biology	15	20
Chemistry	15	20
Mathematics	7	12
Physics	7	12
Logic	6	8
Total	50	72

Nel 2023 sono stati erogati 925 English TOLC-F.

Dal 2021 al 2023 c'è stato un incremento di 74 English TOLC-F (+8,7%), mentre dal 2022 al 2023 c'è stato un decremento di 290 English TOLC-F (-23,9%).

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 l'8,2% degli English TOLC-F si è svolto in aula (il 2,7% nel 2022, lo 0,0% nel 2021).

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 6.7) si osserva che la stragrande maggioranza (più dell'80%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio. Il dato è in rialzo rispetto agli anni precedenti (il 74,5% nel 2022, il 63,6% nel 2021).

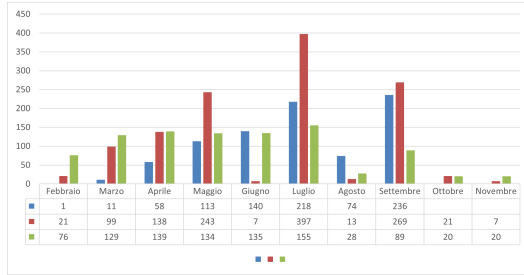


Figura 6.7: English TOLC-F svolti dal 2021 al 2023 per mese di svolgimento

Rispetto alla **ripetività** delle prove (come definita nel capitolo 2), nel 2023 il 18,2% degli utenti ha ripetuto almeno una volta l'English TOLC-F (Tabella 6.10), nel 2022 il 28,3%, nel 2021 il 23,7%.

Tabella 6.10: Ripetitività dell'English TOLC-F nel 2023. Nella colonna "Frequenza" sono riportati i conteggi degli utenti che hanno svolto l'English TOLC-F, suddivisi per numero di ripetizioni, e le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale degli utenti dell'English TOLC-F nell'anno 2023.

N. test	Frequenza	Percentuale
1	618	81,9
2	109	14,4
3	24	3,2
≥ 4	4	0,5

Si riportano i corsi di laurea che nel 2023 utilizzano l'English TOLC-F (Tabella 6.11):

Tabella 6.11: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato l'English TOLC-F nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
L-02	Biotecnologie	1	33,3
L-29	Scienze e tecnologie farmaceutiche	1	33,3
LM-13	Farmacia e farmacia industriale	1	33,3
Totale		3	

Le Figure 6.8 e 6.9 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) per anno del punteggio dell'English TOLC-F. Si nota una diminuzione del punteggio nel 2023 rispetto agli anni precedenti.

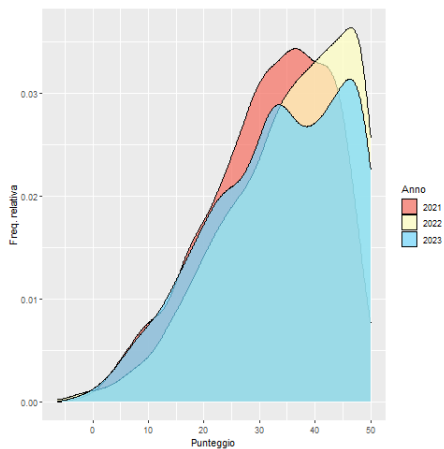


Figura 6.8: Distribuzione del punteggio dell'English TOLC-F per anno (densità)

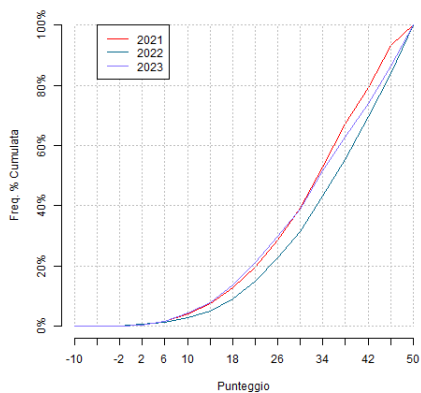


Figura 6.9: Distribuzione del punteggio dell'English TOLC-F per anno (cumulate)

Infine, si riportano i punteggi delle sezioni dell'English TOLC-F (Tabella 6.12):

Tabella 6.12: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione dell'English TOLC-F per anno

	2021			2022			2023		
	Media	Dev.	Stand.	Media	Dev.	Stand.	Media	Dev.	Stand.
TOTALE	31,6		10,9	35,0	11,3		33,2		12,1
Biology	9,5		3,8	10,6	3,8		10,1		4,1
Chemistry	10,1		3,7	11,0	3,7		10,2		4,0
Mathematics	4,5		2,0	5,0	2,0		4,8		2,1
Physics	4,3		2,1	4,9	2,1		4,6		2,1
Logic	3,2		1,7	3,6	1,8		3,5		1,8

Capitolo 7

TOLC-I

7.1 Struttura del test e syllabo

La struttura del TOLC-I (Ingegneria) è costituita da 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni (Tabella 7.1). Le sezioni sono: Matematica, Logica, Scienze e Comprensione verbale.

Al termine del TOLC-I è presente una sezione di 30 quesiti per la verifica della conoscenza della lingua inglese.

Tabella 7.1: Struttura del TOLC-I nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Matematica	20	50
Logica	10	20
Scienze	10	20
Comprensione verbale	10	20
Totale	50	110
Inglese	30	15
Totale con inglese	80	125

Il risultato di ogni TOLC-I, ad esclusione della sezione relativa alla verifica della conoscenza della lingua inglese, è calcolato in base al numero di risposte esatte, sbagliate e

non date che determinano un punteggio assoluto, derivate dall'attribuzione di 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata.

Per la verifica della conoscenza della lingua inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate e il punteggio è determinato dall'assegnazione di 1 punto per le risposte esatte e 0 punti per le risposte sbagliate o non date.

Le conoscenze richieste del TOLC-I sono riportate nel silabo in Appendice 13.

7.2 I dati del TOLC-I

Nel 2023 sono stati erogati 63.948 TOLC-I.

Dal 2021 al 2023 c'è stato un incremento di 10.017 TOLC-I (+18,6%), mentre dal 2022 al 2023 c'è stato un incremento di 8.115 TOLC-I (+14,5%).

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 il 37,6% dei TOLC-I si è svolto in aula (il 16,0% nel 2022, lo 0,6% nel 2021).

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 7.1) si osserva che più della metà (62,8%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio. Il dato è leggermente in rialzo rispetto agli anni precedenti.

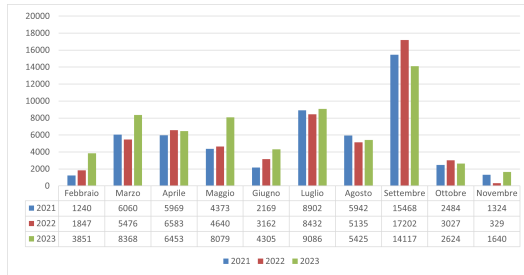


Figura 7.1: TOLC-I svolti dal 2021 al 2023 per mese di svolgimento

Rispetto alla **ripetitività** delle prove (come definita nel capitolo 2), nel 2023 il 19,3% degli utenti ha ripetuto almeno una volta il TOLC-I (Tabella 7.2), nel 2022 il 16,0%, nel 2021 il 15,9%.

Tabella 7.2: Ripetitività del TOLC-I nel 2023. Nella colonna “Frequenza” sono riportati i conteggi degli utenti che hanno svolto il TOLC-I, suddivisi per numero di ripetizioni del TOLC-I e le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale degli utenti TOLC-I nell’anno 2023.

N. test	Frequenza	Percentuale
1	41032	80,7
2	7354	14,5
3	1859	3,7
≥ 4	605	1,2

Rispetto ai corsi di laurea che nel 2023 utilizzano il TOLC-I (Tabella 7.3), quelli più frequenti (complessivamente poco più del 70%) sono quelli più affini ai contenuti di ingegneria (L-07, L-08, L-09).

Tabella 7.3: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato il TOLC-I nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
L/GASTR	Scienze, culture e politiche della gastronomia	1	0,3
L-02	Biotecnologie	2	0,6
L-04	Disegno industriale	3	1,0
L-07	Ingegneria civile e ambientale	44	14,2
L-08	Ingegneria dell'informazione	85	27,5
L-09	Ingegneria industriale	95	30,7
L-13	Scienze biologiche	3	1,0
L-19	Scienze dell'educazione e della formazione	1	0,3
L-23	Scienze e tecniche dell'edilizia	7	2,3
L-25	Scienze e tecnologie agrarie e forestali	3	1,0
L-26	Scienze e tecnologie alimentari	2	0,6
L-27	Scienze e tecnologie chimiche	12	3,9
L-28	Scienze e tecnologie della navigazione	1	0,3
L-30	Scienze e tecnologie fisiche	11	3,6
L-31	Scienze e tecnologie informatiche	14	4,5
L-32	Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura	5	1,6
L-34	Scienze geologiche	3	1,0
L-35	Scienze matematiche	7	2,3
L-38	Scienze zootecniche e tecnologie delle produzioni animali	1	0,3
L-43	Diagnostica per la conservazione dei beni culturali	1	0,3
LP-01	Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio	5	1,6
LP-03	Professioni tecniche industriali e dell'informazione	1	0,3
L-SC.MAT.		1	0,3
SSUP		1	0,3
Totale		309	

Nella Figura 7.2 si riporta il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-I svolti nel 2023 per regione della sede di erogazione. Questi valori sono influenzati dal bacino di utenza presente in ogni regione. La percentuale più alta si registra nel Lazio (27,1%).

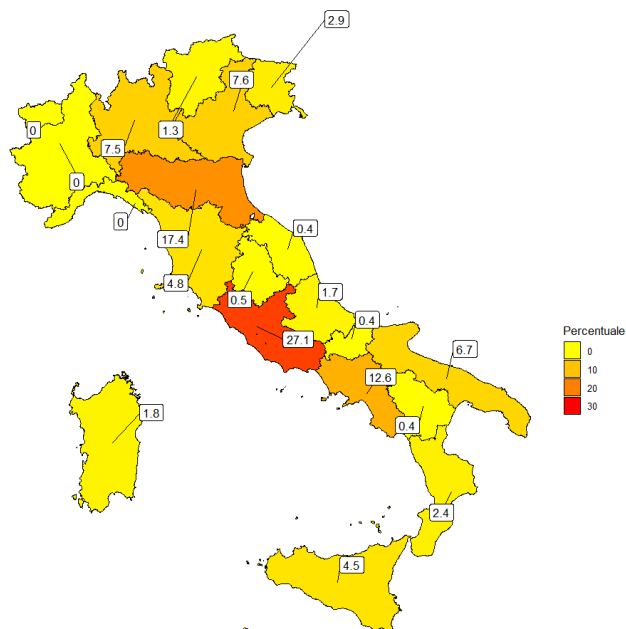


Figura 7.2: Percentuali dei TOLC-I svolti in Italia nel 2023 per regione della sede di erogazione

Nella Tabella 7.4 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-I eseguiti raggruppati per regione di appartenenza della sede di erogazione. Si osservano incrementi in Toscana e in Friuli-Venezia Giulia.

Tabella 7.4: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-I per regione della sede di erogazione. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-I erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della sede di erogazione. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-I relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale, dal 2022 al 2023, di TOLC-I erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	1051	1,9	1084	1,7	3,1
Basilicata	249	0,4	247	0,4	-0,8
Calabria	1627	2,9	1506	2,4	-7,4
Campania	7101	12,7	8024	12,5	13,0
Emilia-Romagna	9752	17,5	11150	17,4	14,3
Friuli-Venezia Giulia	1229	2,2	1869	2,9	52,1
Lazio	13372	23,9	17321	27,1	29,5
Liguria	0	0,0	0	0,0	\
Lombardia	4201	7,5	4825	7,5	14,9
Marche	233	0,4	192	0,3	-17,6
Molise	268	0,5	225	0,4	-16,0
Piemonte	0	0,0	0	0,0	\
Puglia	3066	5,5	4295	6,7	40,1
Sardegna	1353	2,4	1121	1,8	-17,1
Sicilia	2571	4,6	2899	4,5	12,8
Toscana	2552	4,6	3081	4,8	20,7
Trentino-Alto Adige	969	1,7	857	1,3	-11,6
Umbria	395	0,7	344	0,5	-12,9
Valle d’Aosta	0	0,0	0	0,0	\
Veneto	5823	10,4	4851	7,6	-16,7
Stato estero	21	0,0	57	0,1	171,4
Totale	55833		63948		14,5

Nella Figura 7.3 si riporta, invece, il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-I svolti nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Le percentuali più alte si registrano al Nord-Est.

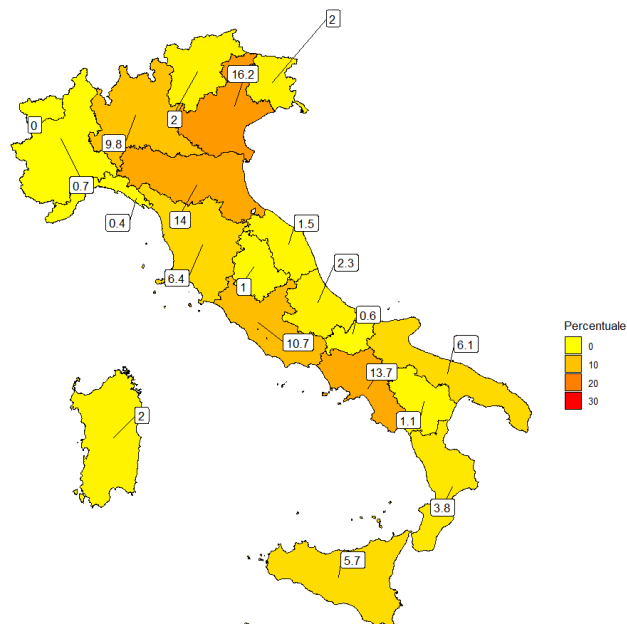


Figura 7.3: Percentuali dei TOLC-I svolti in Italia nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti

Nella Tabella 7.5 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-I eseguiti raggruppati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Si osserva l'incremento maggiore in Toscana.

Tabella 7.5: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-I per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-I erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-I erogati sul territorio nazionale relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale di TOLC-I erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	1265	2,3	1427	2,2	12,8
Basilicata	634	1,1	667	1,0	5,2
Calabria	2064	3,7	2397	3,7	16,1
Campania	7505	13,4	8549	13,4	13,9
Emilia-Romagna	8266	14,8	8710	13,6	5,4
Friuli-Venezia Giulia	1091	2,0	1269	2,0	16,3
Lazio	5871	10,5	6679	10,4	13,8
Liguria	249	0,4	257	0,4	3,2
Lombardia	5053	9,1	6132	9,6	21,4
Marche	1039	1,9	937	1,5	-9,8
Molise	295	0,5	352	0,6	19,3
Piemonte	330	0,6	466	0,7	41,2
Puglia	3376	6,0	3797	5,9	12,5
Sardegna	1218	2,2	1229	1,9	0,9
Sicilia	3163	5,7	3525	5,5	11,4
Toscana	3034	5,4	4003	6,3	31,9
Trentino-Alto Adige	973	1,7	1216	1,9	25,0
Umbria	530	0,9	614	1,0	15,8
Valle d’Aosta	11	0,0	18	0,0	63,6
Veneto	8791	15,7	10079	15,8	14,7
Stato estero	1075	1,9	1625	2,5	51,2
Totale	55833		63948		14,5

Le Figure 7.4 e 7.5 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) per anno del punteggio del TOLC-I. Si nota come nel 2023 ci siano complessivamente punteggi inferiori rispetto agli anni precedenti.

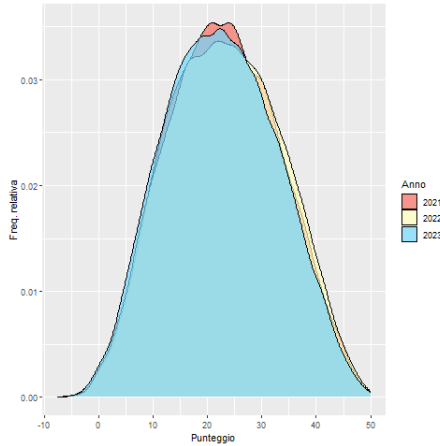


Figura 7.4: Distribuzione del punteggio del TOLC-I per anno (densità)

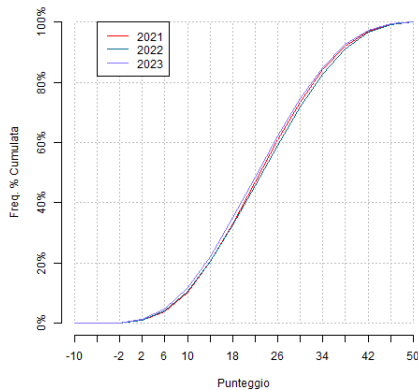


Figura 7.5: Distribuzione del punteggio del TOLC-I per anno (cumulate)

La Tabella 7.6 riporta, per ogni anno di interesse, il numero (n) di TOLC-I erogati per la popolazione identificata dalle variabili socio-demografiche riportate nella prima co-

lonna; la percentuale (%) che questo rappresenta sul totale della popolazione considerata; la media e la deviazione standard dei punteggi ottenuti. In termini di composizione demografica, si osserva che gli utenti di genere maschile costituiscono la maggioranza dei partecipanti in tutti e tre gli anni considerati (superiore al 60%). Rispetto all'età dei partecipanti, la maggior parte ha 19 anni (più del 60%) in tutti e tre gli anni. Analizzando il tipo di scuola frequentata, si nota una predominanza dei partecipanti provenienti dal Liceo Scientifico seguito dal Tecnico Tecnologico (complessivamente poco più del 75% nel 2023) con una stabilità negli anni. Esaminando le macroregioni degli istituti, si osserva che quelle più rappresentate sono il Nord-Ovest e il Sud e le Isole, mentre per le macroregioni delle sedi quelle più rappresentate sono il Nord-Ovest e il Centro-Sud. In entrambi i casi si osserva nel tempo una leggera diminuzione al Nord-Ovest e un contemporaneo aumento al Sud e nelle Isole. Per quanto riguarda il periodo di svolgimento, si osserva una diminuzione dei partecipanti nel periodo da agosto a novembre nel corso degli anni che continua ad essere comunque la fascia mensile più rappresentata (37,2% nel 2023). Passando alle *performance* nel TOLC-I, i punteggi dei partecipanti di genere maschile e femminile sono simili. Gli studenti con età inferiore o uguale a 19 anni presentano punteggi medi superiori rispetto alle altre fasce d'età. Gli studenti provenienti dal Liceo Scientifico, dal Nord-Ovest (sia in termini di scuola frequentata che di sede di svolgimento del TOLC-I) e coloro che svolgono il test tra febbraio e aprile ottengono punteggi sensibilmente più alti rispetto agli altri partecipanti. In generale, indipendentemente dalla variabile considerata, si osserva una leggera diminuzione dei punteggi nel corso degli anni.

Tabella 7.6: Composizione della popolazione e statistiche sui punteggi del TOLC-I per anno e variabili socio-demografiche.

	2021			2022			2023		
	Media	Dev. Stand.	n	Media	Dev. Stand.	n	Media	Dev. Stand.	n
Genere									
Femmine	22,9	9,9	18086	23,2	10,2	18505	22,3	10,0	21701
Maschi	23,0	10,3	35845	23,3	10,5	37328	22,6	10,4	42247
Età									
≤18	24,2	10,1	6397	24,1	10,2	7249	24,3	10,1	10407
19	23,9	9,9	36467	24,2	10,2	37750	23,2	10,0	41812
20	19,9	9,9	5704	20,1	10,3	5762	18,9	10,1	6035
>20	18,4	10,0	5363	18,4	10,2	5072	17,9	10,4	5694
Tipo di scuola									
Liceo Scientifico	26,5	9,5	25178	27,2	9,5	28914	26,3	9,5	32991
Liceo Classico	24,3	9,4	4264	23,7	9,6	3326	22,5	9,3	3498
Altro Liceo	17,8	9,1	2308	18,1	9,2	3438	17,1	8,7	4085
Tecnico Tecnologico	19,4	9,1	13094	19,1	9,2	14272	18,5	8,8	16050
Tecnico Economico	16,1	8,6	2453	15,7	8,4	1994	15,0	8,6	2164
Professionale	13,3	8,5	1117	12,2	7,7	1182	11,8	7,8	1161
Altro/Estero	21,5	10,4	5517	20,0	11,0	2707	19,5	11,3	3999
Macroregione scolastica									
Nord-Ovest	25,6	9,8	20428	26,2	10,0	19121	25,4	9,8	21274
Nord-Est	23,8	10,0	5460	24,4	10,0	5643	23,9	9,9	6873
Centro	23,5	9,9	10103	23,8	10,5	10474	22,6	10,3	12233
Sud e Isole	19,7	9,7	17022	20,2	9,8	19520	19,7	9,7	21943
Estero	15,7	10,8	918	15,9	10,8	1075	16,0	11,6	1625
Macroregione sede									
Nord-Ovest	24,9	9,8	22197	24,8	10,1	17773	24,6	10,1	18727
Nord-Est	23,6	10,2	6187	24,3	10,2	4201	23,1	10,3	4825
Centro	22,8	10,2	11357	21,1	10,6	16552	23,0	10,4	20938
Sud e Isole	19,9	9,8	14165	20,7	10,1	17286	19,8	9,7	19401
Estero	16,5	8,2	25	16,2	7,0	21	12,3	7,6	57
Mese di svolgimento									
Feb-Apr	26,8	9,7	13269	26,9	10,0	13906	25,8	10,0	18672
Mag-Lug	24,3	9,8	15444	24,9	10,0	16234	23,7	10,0	21470
Ago-Nov	20,2	9,8	25218	20,2	10,0	25693	18,9	9,6	23806
Totale	23,0	10,2	53931	23,3	10,4	55833	22,5	10,3	63948

Rispetto alla sezioni del TOLC-I, c'è una diminuzione del punteggio di Logica e una sostanziale stabilità nelle altre sezioni (Tabella 7.7).

Tabella 7.7: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-I per anno

	2021		2022		2023	
	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.
TOTALE	23,0	10,2	23,3	10,4	22,5	10,3
Scienze	4,2	2,7	4,5	2,8	4,3	2,7
Comprensione verbale	5,0	2,5	5,5	2,6	5,3	2,6
Matematica	9,0	5,1	9,1	5,1	8,8	5,0
Logica	4,7	2,6	4,3	2,6	4,1	2,6

Analizzando le distribuzioni del punteggio normalizzato per sezione (Figura 7.6), si nota nella sezione Comprensione verbale si registrano punteggi più alti rispetto alle altre.

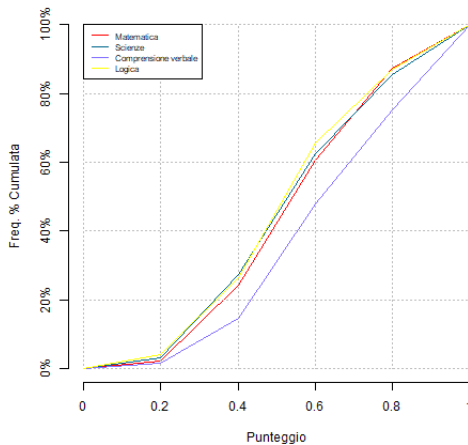


Figura 7.6: Distribuzione del punteggio normalizzato per sezione del TOLC-I nel 2023 (cumulate)

Si riportano in Tabella 7.8 i risultati del modello di regressione lineare classico. L'obiettivo è indagare l'effetto

di alcuni fattori (genere, tipo di scuola, macroregione della scuola e mese di svolgimento) sulla variabile di risposta (il punteggio del TOLC-I) nel 2023. Il modello presentato fornisce indicazioni esplorative poiché non è stata effettuata selezione del modello (sono stati considerati solo gli effetti principali). Eventuali strade alternative e più sofisticate da un punto di vista metodologico potrebbero riguardare le osservazioni dipendenti per via della ripetitività (modello a effetti misti), la variabile risposta continua in un range limitato (modello Beta), lo studio del comportamento sulle code (modelli di regressione quantilica).

Facendo riferimento alla tabella 7.8 si osserva che al netto delle altre variabili:

- Chi proviene da un altro tipo di scuola che non sia il Liceo Scientifico ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene dal Liceo Scientifico.
- Chi proviene dal Nord-Ovest e dal Centro-Sud ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene da Nord-Est.
- Chi svolge il TOLC-I fra maggio e novembre ottiene un punteggio più basso rispetto a chi svolge il test tra febbraio e aprile.
- Le persone di genere maschile ottengono punteggi più alti rispetto al genere femminile di 1,6 punti.

Tabella 7.8: Statistiche di sintesi del punteggio del TOLC-I nel 2023. Nella colonna “Stima” sono riportate le stime dei coefficienti di regressione per categoria di ogni variabile considerata nel modello: questi coefficienti indicano la relazione tra la risposta (punteggio) e le esplicative, controllando gli altri fattori nel modello. La colonna “Errore standard” fornisce un’indicazione della precisione della stima del coefficiente, dove un errore standard più piccolo indica una maggiore precisione della stima. Infine, l’ultima colonna riporta il p-value (p-value), che indica il grado di significatività statistica. Un valore p basso ($< 0,05$) suggerisce che il coefficiente di regressione è statisticamente significativo, cioè che una esplicativa ha un effetto significativo sulla risposta.

Variabile		Stima	Errore Standard	p-value
Intercetta		30,536	0,093	<0,001
Tipo di scuola (Liceo Scientifico)	Liceo Classico	-3,023	0,155	<0,001
	Altro Liceo	-8,930	0,147	<0,001
	Tecnico Tecnologico	-8,544	0,087	<0,001
	Tecnico Economico	-11,217	0,192	<0,001
	Professionale	-14,733	0,259	<0,001
	Altro/Estero	-4,933	0,184	<0,001
Macroregione scolastica (Nord-Est)	Nord-Ovest	-1,360	0,120	<0,001
	Centro	-3,441	0,100	<0,001
	Sud e Isole	-6,458	0,086	<0,001
	Estero	-8,430	0,282	<0,001
Mese svolgimento (Feb-Apr)	Mag-Lug	-1,186	0,087	<0,001
	Ago-Nov	-4,383	0,087	<0,001
Genere	M	1,599	0,077	<0,001

7.3 I dati dell'English TOLC-I

La struttura dell'English TOLC-I è costituita da 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni (Tabella 7.9).

Le sezioni sono: Mathematics, Logic, Sciences e Reading comprehension.

Tabella 7.9: Struttura dell'English TOLC-I nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Mathematics	20	50
Logic	10	20
Sciences	10	20
Reading comprehension	10	20
Total	50	110

Nel 2023 sono stati erogati 5.093 English TOLC-I.

Dal 2021 al 2023 c'è stato un incremento di 3.815 English TOLC-I (+298,5%), mentre dal 2022 al 2023 c'è stato un decremento di 2.345 English TOLC-I (+85,3%).

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 il 6,6% degli English TOLC-I si è svolto in aula (l'1,2% nel 2022, lo 0,0% nel 2021).

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 7.7) si osserva che la stragrande maggioranza (l'86,0%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio. Il dato è in rialzo rispetto agli anni precedenti (l'82,0% nel 2022, il 71,8% nel 2021).

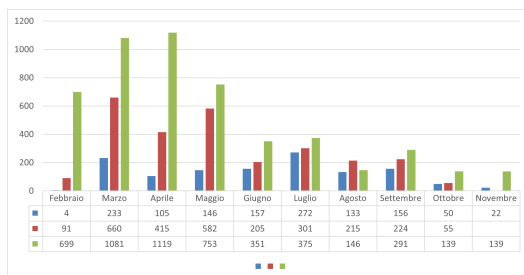


Figura 7.7: English TOLC-I svolti dal 2021 al 2023 per mese di svolgimento

Rispetto alla **ripetività** delle prove (come definita nel capitolo 2), nel 2023 il 22,5% degli utenti ha ripetuto almeno una volta l'English TOLC-I (Tabella 7.10), nel 2022 il 17,8%, nel 2021 il 13,3%.

Tabella 7.10: Ripetitività dell'English TOLC-I nel 2023

N. test	Frequenza	Percentuale
1	3064	77,5
2	694	17,6
3	155	3,9
≥ 4	41	1,1

Si riportano i corsi di laurea che nel 2023 hanno utilizzato l'English TOLC-I (Tabella 7.11):

Tabella 7.11: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato il l'English TOLC-I nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
L-02	Biotecnologie	1	12,5
L-08	Ingegneria dell'informazione	1	12,5
L-13	Scienze biologiche	1	12,5
L-23	Scienze e tecniche dell'edilizia	2	25,0
L-31	Scienze e tecnologie informatiche	2	25,0
L-34	Scienze geologiche	1	12,5
Totale		8	

Le Figure 7.8 e 7.9 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) per anno del punteggio dell'English TOLC-I. Si nota l'aumento del punteggio nel 2023 rispetto agli anni precedenti.

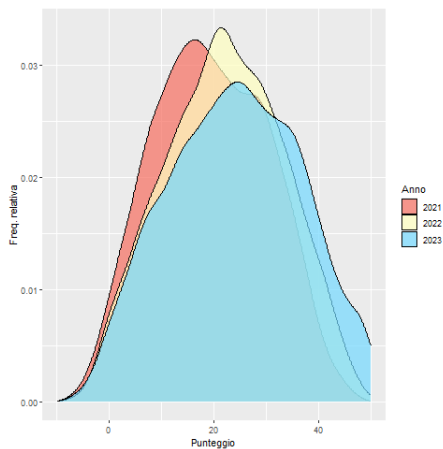


Figura 7.8: Distribuzione del punteggio dell'English TOLC-I per anno (densità)

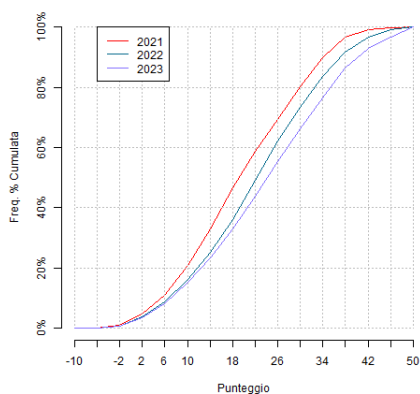


Figura 7.9: Distribuzione del punteggio dell'English TOLC-I per anno (cumulate)

Rispetto alla sezioni dell'English TOLC-I, l'aumento del punteggio si riflette in tutte le sezioni eccetto Logic (Tabella 7.12).

Tabella 7.12: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione dell'English TOLC-I per anno

	2021			2022			2023		
	Media	Dev.	Stand.	Media	Dev.	Stand.	Media	Dev.	Stand.
TOTALE	19,4		10,7	22,0		11,3	24,0		12,5
Mathematics	8,1		5,3	9,1		5,3	9,7		5,6
Logic	3,3		2,9	3,9		3,0	4,2		3,1
Sciences	3,7		2,8	4,0		2,8	4,5		3,1
Reading comprehension	4,3		2,9	5,0		3,0	5,5		3,1
Logic	3,2		1,7	3,6		1,8	3,5		1,8

Capitolo 8

TOLC-LP

8.1 Struttura del test e syllabo

La struttura del TOLC-LP (Lauree a Orientamento Professionalizzante) è costituita da 30 quesiti suddivisi in 3 sezioni (Tabella 8.1). Le sezioni sono: Logica, Comprensione verbale e Matematica.

Al termine del TOLC-LP è presente una sezione di 30 quesiti per la verifica della conoscenza della lingua inglese.

Tabella 8.1: Struttura del TOLC-LP nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Logica	10	30
Comprensione verbale	10	30
Matematica	10	30
Totale	30	90
Inglese	30	15
Totale con inglese	60	105

Il risultato di ogni TOLC-LP, ad esclusione della sezione relativa alla verifica della conoscenza della lingua inglese, è calcolato in base dal numero di risposte esatte, sbagliate

e non date che determinano un punteggio assoluto, derivante derivante dall'attribuzione di 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata.

Per la verifica della conoscenza della lingua inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate e il punteggio è determinato dall'assegnazione di 1 punto per le risposte esatte e 0 punti per le risposte sbagliate o non date.

Le conoscenze richieste del TOLC-LP sono riportate nel sillabo in Appendice 13.

8.2 I dati del TOLC-LP

Nel 2023 sono stati erogati 369 TOLC-LP.

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 il 55,3% dei TOLC-LP si è svolto in aula.

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 8.1) si osserva che più della metà (61,8%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio.

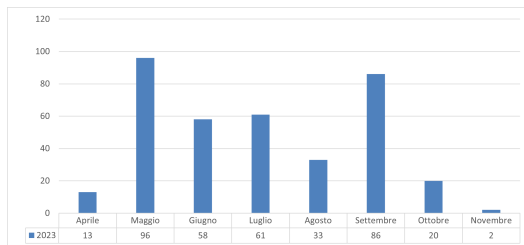


Figura 8.1: TOLC-LP svolti nel 2023 per mese di svolgimento

Rispetto alla **ripetitività** delle prove (come definita nel capitolo 2), nel 2023 il 6,0% degli utenti ha ripetuto almeno una volta il TOLC-LP (Tabella 8.2).

Tabella 8.2: Ripetitività del TOLC-LP nel 2023. Nella colonna “Frequenza” sono riportati i conteggi degli utenti che hanno svolto il TOLC-LP, suddivisi per numero di ripetizioni del TOLC-LP e le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale degli utenti TOLC-LP nell’anno 2023.

N. test	Frequenza	Percentuale
1	327	94,0
2	21	6,0

Tutti i corsi di laurea che nel 2023 utilizzano il TOLC-LP (Tabella 8.3) sono corsi di laurea professionalizzanti.

Tabella 8.3: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato il TOLC-LP nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
LP-01	Professioni tecniche per l’edilizia e il territorio	6	35,3
LP-02	Professioni tecniche agrarie, alimentari e forestali	3	17,6
LP-03	Professioni tecniche industriali e dell’informazione	8	47,1
Totale		17	

Rispetto alla regione della sede di svolgimento, la maggior parte (67,5%) dei TOLC-LP si sono svolti in Emilia-Romagna (Tabella 8.4).

Tabella 8.4: TOLC-LP per regione della sede di erogazione nel 2023. Nella colonna “Freq. 2023” sono riportati i conteggi dei TOLC-LP erogati nel 2023 per regione di appartenenza della sede di erogazione. Nella colonna adiacente è riportata la percentuale che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-LP relativi allo stesso anno.

Regione	Freq. 2023	Perc. 2023
Abruzzo	0	0,0
Basilicata	0	0,0
Calabria	0	0,0
Campania	23	6,2
Emilia-Romagna	249	67,5
Friuli Venezia Giulia	0	0,0
Lazio	0	0,0
Liguria	0	0,0
Lombardia	39	10,6
Marche	0	0,0
Molise	0	0,0
Piemonte	0	0,0
Puglia	0	0,0
Sardegna	31	8,4
Sicilia	0	0,0
Toscana	27	7,3
Trentino-Alto Adige	0	0,0
Umbria	0	0,0
Valle d’Aosta	0	0,0
Veneto	0	0,0
Stato estero	0	0,0
Totale	369	

Rispetto alla regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti, anche in questo caso, la percentuale più alta si osserva per l’Emilia-Romagna (Tabella 8.5).

Tabella 8.5: TOLC-LP per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti nel 2023. Nella colonna “Freq. 2023” sono riportati i conteggi dei TOLC-LP erogati nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nella colonna adiacente è riportata la percentuale che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-LP relativi allo stesso anno.

Regione	Freq. 2023	Perc. 2023
Abruzzo	1	0,3
Basilicata	0	0,0
Calabria	3	0,8
Campania	29	7,9
Emilia-Romagna	200	54,2
Friuli Venezia Giulia	2	0,5
Lazio	3	0,8
Liguria	2	0,5
Lombardia	17	4,6
Marche	4	1,1
Molise	0	0,0
Piemonte	4	1,1
Puglia	1	0,3
Sardegna	32	8,7
Sicilia	5	1,4
Toscana	47	12,7
Trentino-Alto Adige	1	0,3
Umbria	2	0,5
Valle d’Aosta	1	0,3
Veneto	13	3,5
Stato estero	2	0,5
Totale	369	

Le Figure 8.2 e 8.3 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) del TOLC-LP nel 2023.

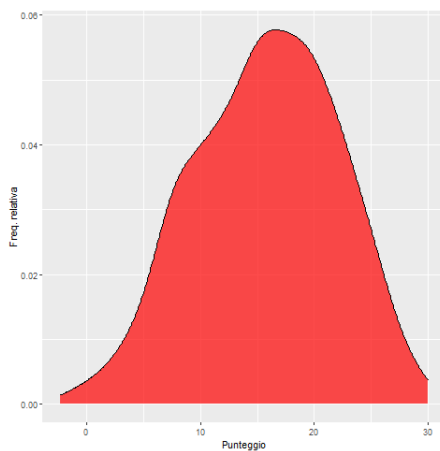


Figura 8.2: Distribuzione del punteggio del TOLC-LP nel 2023 (densità)

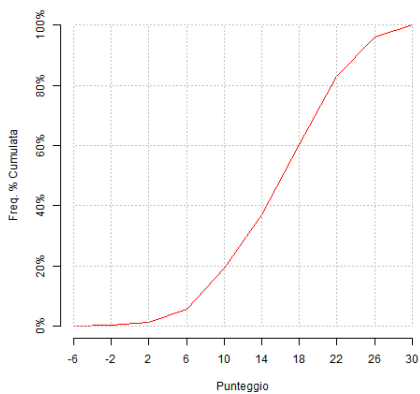


Figura 8.3: Distribuzione del punteggio del TOLC-LP nel 2023 (cumulate)

La Tabella 8.6 fornisce un'analisi dettagliata della composizione demografica e delle prestazioni nel TOLC-LP, considerando diverse variabili socio-demografiche.

In termini di composizione demografica, si osserva che gli utenti di genere maschile costituiscono la stragrande maggioranza dei partecipanti (84,3%). Rispetto all'età dei partecipanti, la maggior parte dei partecipanti ha 19 anni (43,6%). Rispetto gli altri TOLC, tuttavia, si osserva una percentuale alta per gli *over 20* (35,5%). Analizzando il tipo di scuola frequentata, si nota una predominanza dei partecipanti provenienti dal Tecnico Tecnologico (58,3%). Esaminando le macroregioni delle sedi e degli istituti, si osserva che quella più rappresentata è il Nord-Ovest. Per quanto riguarda il periodo di svolgimento, si osserva che quasi la totalità dei TOLC-LP si svolge tra maggio e novembre (ancora di più tra maggio e luglio). Passando alle *prestazioni* nel TOLC-LP, i punteggi dei maschi e delle femmine sono simili come anche per fascia di età. I partecipanti provenienti dal Liceo Scientifico e dal Nord-Ovest (sia in termini di scuola frequentata che di sede di svolgimento del TOLC-LP) ottengono punteggi sensibilmente più alti rispetto agli altri partecipanti.

Tabella 8.6: Composizione della popolazione e statistiche sui punteggi del TOLC-LP per le variabili socio-demografiche nel 2023. La tabella riporta, per l'anno 2023, il numero (n) di TOLC-LP erogati per la popolazione identificata dalle variabili socio-demografiche riportate nella prima colonna; la percentuale (%) che questo rappresenta sul totale della popolazione considerata; la media e la deviazione standard dei punteggi ottenuti.

		Media	Dev. Stand.	n	%
Genere	Femmine	15,7	6,7	58	15,7
	Maschi	15,8	6,1	311	84,3
Età	≤18	15,9	6,1	17	4,6
	19	16,0	5,3	161	43,6
	20	15,7	6,9	60	16,3
	>20	15,4	7,0	131	35,5
Tipo di scuola	Liceo Scientifico	19,5	5,9	70	19,0
	Liceo Classico	15,8	\	1	0,3
	Altro Liceo	13,7	6,2	16	4,3
	Tecnico Tecnologico	15,2	6,0	215	58,3
	Tecnico Economico	16,9	5,5	20	5,4
	Professionale	12,6	6,2	24	6,5
	Altro/Estero	13,0	5,1	23	6,2
Macroregione scolastica	Nord-Ovest	17,2	5,5	216	58,5
	Nord-Est	17,2	8,8	24	6,5
	Centro	15,4	5,7	56	15,2
	Sud e Isole	11,4	5,8	71	19,2
	Estero	10,0	2,8	2	0,5
Macroregione sede	Nord-Ovest	16,8	5,9	249	67,5
	Nord-Est	14,8	7,4	39	10,6
	Centro	15,1	4,0	27	7,3
	Sud e Isole	11,7	5,9	54	14,6
Mese di svolgimento	Feb-Apr	20,3	4,5	13	3,5
	Mag-Lug	17,1	5,6	215	58,3
	Ago-Nov	13,3	6,5	141	38,2
Totale		15,7	6,2	369	

Rispetto alla sezioni del TOLC-LP, i punteggi medi sono simili. (Tabella 8.7).

Tabella 8.7: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-LP nel 2023

	Media	Dev. Stand.
TOTALE	15,7	6,2
Logica	5,4	2,5
Comprensione verbale	5,5	2,3
Matematica	4,8	3,2

Capitolo 9

TOLC-PSI

9.1 Struttura del test e syllabo

La struttura del TOLC-PSI (Psicologia) è costituita da 50 quesiti suddivisi in 5 sezioni (Tabella 9.1). Le sezioni sono: Comprensione del Testo, Matematica di base, Ragionamento verbale, Ragionamento numerico e Biologia. Al termine del TOLC-PSI è presente una sezione di 30 quesiti per la verifica della conoscenza della lingua inglese.

Tabella 9.1: Struttura del TOLC-PSI nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Comprensione del testo	10	20
Matematica di base	10	20
Ragionamento verbale	10	25
Ragionamento numerico	10	20
Biologia	10	15
Totale	50	100
Inglese	30	15
Totale con inglese	80	115

Il risultato di ogni TOLC-PSI, ad esclusione della sezione relativa alla verifica della conoscenza della lingua inglese, è

calcolato in base dal numero di risposte esatte, sbagliate e non date che determinano un punteggio assoluto, derivante dall'attribuzione di 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata.

Per la verifica della conoscenza della lingua inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate e il punteggio è determinato dall'assegnazione di 1 punto per le risposte esatte e 0 punti per le risposte sbagliate o non date.

Le conoscenze richieste del TOLC-PSI sono riportate nel sillabo in Appendice 13.

9.2 I dati del TOLC-PSI

Nel 2023 sono stati erogati 36.021 TOLC-PSI. L'Università degli studi di Padova ha erogato, inoltre, 995 English TOLC-PSI tramite l'utilizzo di una sola batteria ¹ (con media del punteggio pari a 19,85 e deviazione standard pari a 8,47).

Dal 2022 al 2023 c'è stato un incremento di 14.372 TOLC-PSI (+66,4%).

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 il 16,2% dei TOLC-PSI si è svolto in aula (il 5,0% nel 2022).

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 9.1) si osserva che più della metà (56,2%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio in linea con l'anno precedente.

¹ Per "Batteria" si intende un set di quesiti prestabilito e fisso per tutti i partecipanti

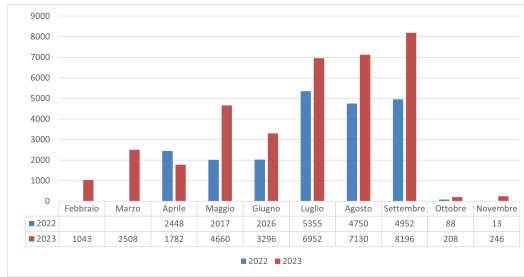


Figura 9.1: TOLC-PSI svolti dal 2022 al 2023 per mese di svolgimento

Rispetto alla **ripetitività** (come definita nel capitolo 2), nel 2023 il 37,5% degli utenti ha ripetuto almeno una volta il TOLC-PSI (Tabella 9.2), nel 2022 il 29,5%. Rispetto all'anno precedente il dato sulla ripetitività mostra un aumento della pressione di accesso ai corsi di laurea che utilizzano il TOLC-PSI.

Tabella 9.2: Ripetitività del TOLC-PSI nel 2023. Nella colonna “Frequenza” sono riportati i conteggi degli utenti che hanno svolto il TOLC-PSI, suddivisi per numero di ripetizioni del TOLC-PSI e le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale degli utenti TOLC-PSI nell'anno 2023.

N. test	Frequenza	Percentuale
1	14389	62,5
2	5585	24,2
3	2148	9,3
≥ 4	919	4,0

Rispetto ai corsi di laurea che nel 2023 utilizzano il TOLC-PSI (Tabella 9.3), quelli più frequenti (quasi il 90%) sono affini alle classi di laurea L-24 (Scienze e tecniche psicologiche).

Tabella 9.3: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato il TOLC-PSI nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
L-20	Scienze della comunicazione	1	3,6
L-24	Scienze e tecniche psicologiche	25	89,3
L-39	Servizio sociale	1	3,6
LMG-01	Magistrali in giurisprudenza	1	3,6
Totale		28	

Nella Figura 9.2 si riporta il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-PSI svolti nel 2023 per regione della sede di erogazione. Questi valori sono influenzati dal bacino di utenza presente in ogni regione. Le percentuali più alte si registrano nel Lazio (32,2%) e in Lombardia (27,9%).

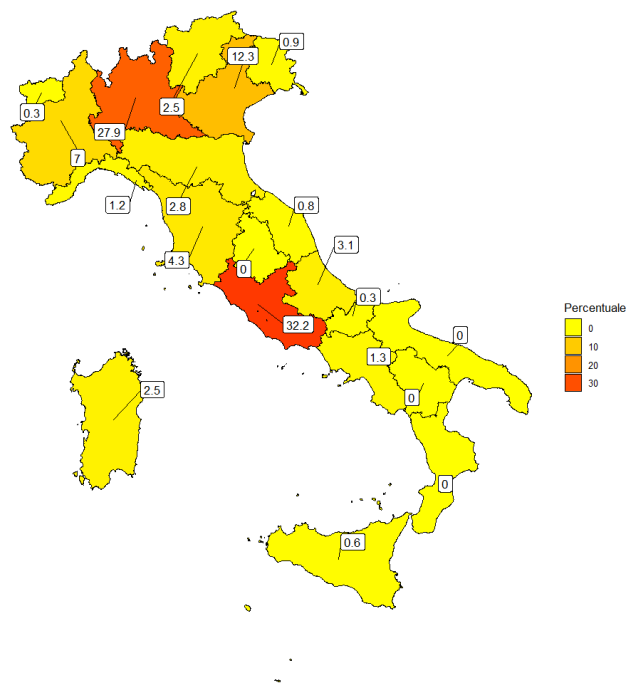


Figura 9.2: Percentuali dei TOLC-PSI svolti in Italia nel 2023 per regione della sede di erogazione

Nella Tabella 9.4 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-PSI eseguiti raggruppati per regione di appartenenza della sede di erogazione. Si osservano incrementi nel Lazio e in Abruzzo.

Tabella 9.4: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-PSI per regione della sede di erogazione. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-PSI erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della sede di erogazione. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-PSI relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale, dal 2022 al 2023, di TOLC-PSI erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	546	2,5	1115	3,1	104,2
Basilicata	0	0,0	0	0,0	\
Calabria	0	0,0	0	0,0	\
Campania	0	0,0	484	1,3	\
Emilia-Romagna	846	3,9	989	2,7	16,9
Friuli Venezia Giulia	455	2,1	308	0,9	-32,3
Lazio	3572	16,5	11588	32,2	224,4
Liguria	431	2,0	437	1,2	1,4
Lombardia	9734	45,0	10043	27,9	3,2
Marche	210	1,0	298	0,8	41,9
Molise	187	0,9	105	0,3	-43,9
Piemonte	0	0,0	2532	7,0	\
Puglia	0	0,0	0	0,0	\
Sardegna	980	4,5	911	2,5	-7,0
Sicilia	0	0,0	231	0,6	\
Toscana	0	0,0	1555	4,3	\
Trentino-Alto Adige	938	4,3	913	2,5	-2,7
Umbria	0	0,0	0	0,0	\
Valle d’Aosta	0	0,0	92	0,3	\
Veneto	3750	17,3	4420	12,3	17,9
Stato estero	0	0,0	0	0,0	\
Totale	21649		36021		66,4

Nella Figura 9.3 si riporta, invece, il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-PSI svolti nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. La percentuale più alta si registra in Lombardia (24,9%).

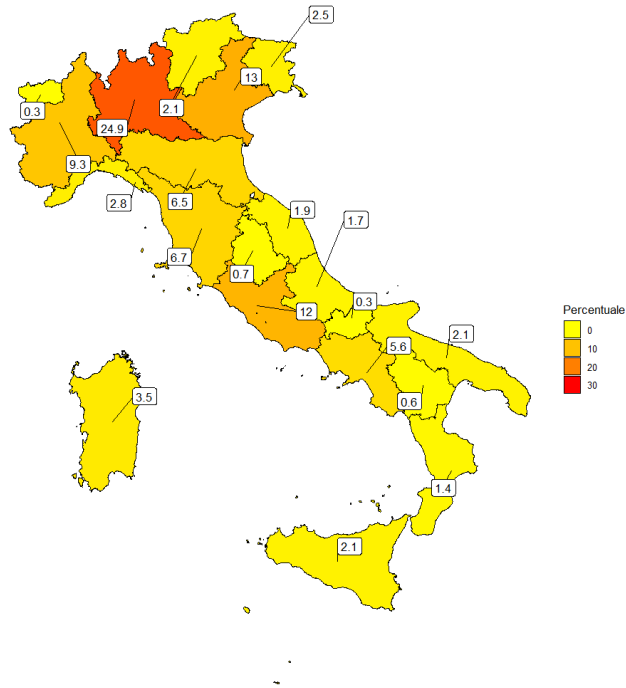


Figura 9.3: Percentuali dei TOLC-PSI svolti in Italia nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti

Nella Tabella 9.5 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-PSI eseguiti raggruppati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Si osservano molti incrementi, soprattutto in Toscana, Piemonte e Campania.

Tabella 9.5: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-PSI per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-PSI erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-PSI erogati sul territorio nazionale relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale di TOLC-PSI erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	232	1,1	614	1,7	164,7
Basilicata	95	0,4	230	0,6	142,1
Calabria	325	1,5	516	1,4	58,8
Campania	439	2,0	1998	5,5	355,1
Emilia-Romagna	1719	7,9	2318	6,4	34,8
Friuli Venezia Giulia	655	3,0	882	2,4	34,7
Lazio	2680	12,4	4280	11,9	59,7
Liguria	610	2,8	1002	2,8	64,3
Lombardia	7222	33,4	8871	24,6	22,8
Marche	463	2,1	664	1,8	43,4
Molise	33	0,2	113	0,3	242,4
Piemonte	616	2,8	3304	9,2	436,4
Puglia	413	1,9	732	2,0	77,2
Sardegna	1166	5,4	1241	3,4	6,4
Sicilia	353	1,6	739	2,1	109,3
Toscana	347	1,6	2368	6,6	582,4
Trentino-Alto Adige	653	3,0	756	2,1	15,8
Umbria	148	0,7	246	0,7	66,2
Valle d’Aosta	13	0,1	99	0,3	661,5
Veneto	3220	14,9	4617	12,8	43,4
Stato estero	247	1,1	431	1,2	74,5
Totale	21649		36021		66,4

Le Figure 9.4 e 9.5 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) per anno del punteggio del TOLC-PSI. Si nota come nel 2023 ci sia una leggerissima diminuzione di 0,2 punti rispetto all’anno precedente.

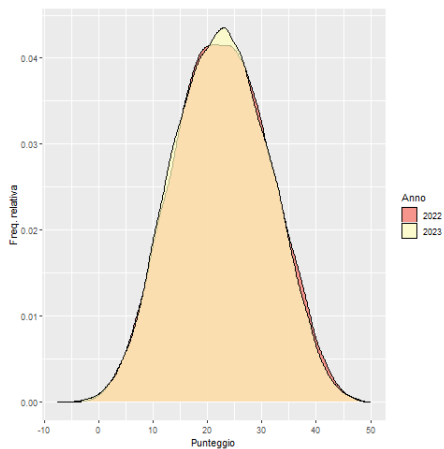


Figura 9.4: Distribuzione del punteggio del TOLC-PSI per anno (densità)

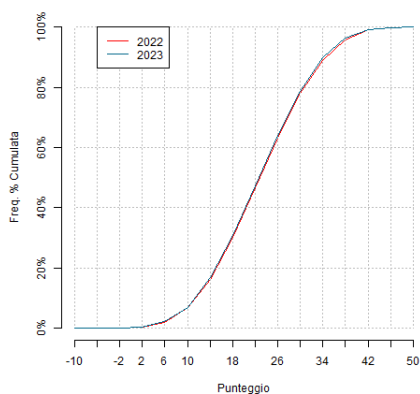


Figura 9.5: Distribuzione del punteggio del TOLC-PSI per anno (cumulate)

La Tabella 9.6 riporta, per ogni anno di interesse, il numero (n) di TOLC-PSI erogati per la popolazione identificata dalle variabili socio-demografiche riportate nella prima co-

lonna; la percentuale (%) che questo rappresenta sul totale della popolazione considerata; la media e la deviazione standard dei punteggi ottenuti. In termini di composizione demografica, si osserva che gli utenti di sesso femminile costituiscono la stragrande maggioranza dei partecipanti (81,6% nel 2023). Rispetto all'età dei partecipanti, la maggior parte ha 19 anni. Analizzando il tipo di scuola frequentata, si nota una predominanza dei partecipanti provenienti dalla categoria "Altri Licei" (che include tutti i Licei a indirizzi diversi da Liceo Scientifico e Classico) seguiti dal Liceo Scientifico (quasi il 70% complessivamente nel 2023). Esaminando le macroregioni delle sedi e degli istituti, si osserva che quelle più rappresentate sono il Nord-Ovest e il Centro. Per quanto riguarda il periodo di svolgimento, i partecipanti sono più concentrati tra maggio e agosto. Passando alle prestazioni nel TOLC-PSI si osserva che il punteggio medio degli utenti di genere maschile è maggiore di quello degli utenti di genere femminile. Gli studenti con età inferiore o uguale a 20 anni presentano punteggi medi superiori rispetto alle altre fasce d'età. Gli studenti provenienti dal Liceo Scientifico, dal Nord-Est (sia in termini di scuola frequentata che di sede di svolgimento del TOLC-PSI) e coloro che svolgono il test tra febbraio e aprile ottengono punteggi più alti rispetto agli altri partecipanti.

Tabella 9.6: Composizione della popolazione e statistiche sui punteggi del TOLC-PSI per anno e variabili socio-demografiche.

	2022			2023		
	Media	Dev. Stand.	%	Media	Dev. Stand.	%
Genere						
Femmine	22,2	8,6	17343	22,1	8,6	29392
Maschi	25,0	8,6	4396	24,7	8,5	6029
			80,1			81,6
			19,9			18,4
Età						
≤18	23,1	8,5	1077	22,2	8,3	2376
19	23,0	8,5	11550	22,6	8,4	19325
20	23,1	8,9	4838	23,2	8,7	7932
>20	21,7	8,9	4184	21,8	9,1	6388
			19,3			17,7
Tipo di scuola						
Liceo Scientifico	27,7	7,7	5504	27,1	7,7	9207
Liceo Classico	24,8	8,1	2684	24,3	8,1	4435
Altro Liceo	20,6	8,0	8361	20,6	8,0	15000
Tecnico Tecnologico	22,8	8,2	1045	22,6	8,1	1598
Tecnico Economico	19,3	7,9	1185	19,2	8,0	1757
Professionale	15,9	7,6	1212	16,1	8,3	1735
Altro/Estero	21,6	8,9	1658	20,9	8,9	2289
			7,7			25,6
			25,4			12,3
			12,4			41,6
			4,8			4,4
			5,5			4,9
			5,6			4,8
			7,7			6,4
Macroregione scolastica						
Nord-Ovest	23,3	8,4	6247	23,5	8,2	8573
Nord-Est	23,6	8,5	8461	23,8	8,4	13276
Centro	22,2	8,8	3638	21,5	8,5	7558
Sud e Isole	20,3	8,9	3056	20,0	8,8	6183
Estero	19,5	9,9	247	19,4	9,3	431
			1,1			1,2
Macroregione sede						
Nord-Ovest	23,1	8,4	5989	22,4	8,2	6630
Nord-Est	23,2	8,6	10165	23,3	8,5	13012
Centro	22,6	8,8	3782	22,8	8,6	13441
Sud e Isole	19,8	9,1	1713	18,7	8,9	2938
			7,9			8,2
Mese di svolgimento						
Feb-Apr	23,9	8,4	2448	23,1	8,1	5333
Mag-Lug	23,3	8,5	9398	23,3	8,4	14908
Ago-Nov	22,0	8,9	9803	21,7	8,9	15780
			45,3			43,8
Totale	22,8	8,7	21649	22,6	8,6	36021

Rispetto alla sezioni del TOLC-PSI, i punteggi tra il 2022 e il 2023 sono molto simili (Tabella 9.7).

Tabella 9.7: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-PSI per anno

	2022		2023	
	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.
TOTALE	22,8	8,7	22,6	8,6
Biologia	3,6	2,5	3,5	2,6
Comprensione del testo	5,9	2,1	6,0	2,1
Matematica di base	4,3	2,7	4,2	2,7
Ragionamento verbale	4,3	2,4	4,4	2,4
Ragionamento numerico	4,7	2,5	4,5	2,5

Analizzando le distribuzioni del punteggio normalizzato per sezione (Figura 9.6), si nota come la sezione Comprensione del testo sia quella dove si registrano punteggi più alti, mentre quella in cui si registrano i punteggi più bassi è Biologia.

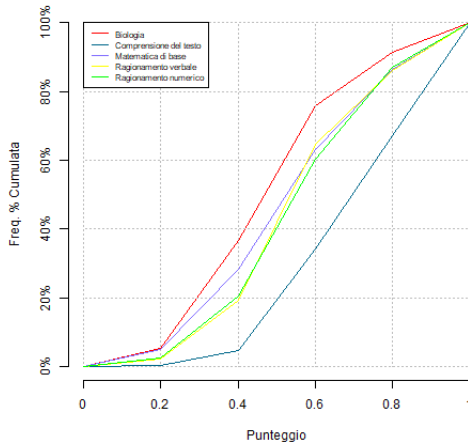


Figura 9.6: Distribuzione del punteggio normalizzato per sezione del TOLC-PSI nel 2023 (cumulate)

Si riportano in Tabella 9.8 i risultati del modello di regressione lineare classico. L'obiettivo è indagare l'effetto di alcuni fattori (genere, tipo di scuola, macroregione della scuola e mese di svolgimento) sulla variabile di risposta (il punteggio del TOLC-PSI) nel 2023. Il modello presentato fornisce indicazioni esplorative poiché non è stata effettuata selezione del modello (sono stati considerati solo gli effetti principali). Eventuali strade alternative e più sofisticate da un punto di vista metodologico potrebbero riguardare le osservazioni dipendenti per via della ripetitività (modello a effetti misti), la variabile risposta continua in un range limitato (modello Beta), lo studio del comportamento sulle code (modelli di regressione quantilica).

Facendo riferimento alla tabella 9.8 si osserva che al netto delle altre variabili:

- Chi proviene da un altro tipo di scuola che non sia il Liceo Scientifico ottiene un punteggio più basso

rispetto a chi proviene dal Liceo Scientifico.

- Chi proviene dal Nord-Ovest e dal Centro-Sud ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene da Nord-Est.
- Chi svolge il TOLC-PSI fra maggio e novembre ottiene un punteggio più alto rispetto a chi svolge il test tra febbraio e aprile (tendenza opposta rispetto agli altri TOLC).
- Le persone di genere maschile ottengono punteggi più alti rispetto al genere femminile di 1,7 punti.

Tabella 9.8: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-PSI nel 2023. Nella colonna “Stima” sono riportate le stime dei coefficienti di regressione per categoria di ogni variabile considerata nel modello: questi coefficienti indicano la relazione tra la risposta (punteggio) e le esplicative, controllando gli altri fattori nel modello. La colonna “Errore standard” fornisce un’indicazione della precisione della stima del coefficiente, dove un errore standard più piccolo indica una maggiore precisione della stima. Infine, l’ultima colonna riporta il p-valore (p-value), che indica il grado di significatività statistica. Un valore p basso ($< 0,05$) suggerisce che il coefficiente di regressione è statisticamente significativo, cioè che una esplicativa ha un effetto significativo sulla risposta.

Variabile		Stima	Errore Standard	p-value
Intercetta		27,984	0,146	<0,001
Tipo di scuola (Liceo Scientifico)	Liceo Classico	-2,232	0,142	<0,001
	Altro Liceo	-6,586	0,105	<0,001
	Tecnico Tecnologico	-5,584	0,213	<0,001
	Tecnico Economico	-8,365	0,202	<0,001
	Professionale	-11,509	0,203	<0,001
	Altro/Estero	-6,283	0,197	<0,001
Macroregione scolastica (Nord-Est)	Nord-Ovest	-0,141	0,108	0,191
	Centro	-3,085	0,126	<0,001
	Sud e Isole	-4,724	0,133	<0,001
	Estero	-3,108	0,419	<0,001
Mese svolgimento (Feb-Apr)	Mag-Lug	0,802	0,124	<0,001
	Ago-Nov	0,224	0,127	0,078
Genere	M	1,735	0,110	<0,001

Capitolo 10

TOLC-S

10.1 Struttura del test e syllabo

La struttura del TOLC-S (Scienze) è costituita da 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni (Tabella 10.1). Le sezioni sono: Matematica di base, Ragionamento e problemi, Comprensione del testo e Scienze di base.

Al termine del TOLC-S è presente una sezione di 30 quesiti per la verifica della conoscenza della lingua inglese.

Tabella 10.1: Struttura del TOLC-S nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Matematica di base	20	50
Ragionamento e problemi	10	20
Comprensione del testo	10	20
Scienze di base	10	20
Totale	50	110
Inglese	30	15
Totale con inglese	80	125

Il risultato di ogni TOLC-S, ad esclusione della sezione relativa alla verifica della conoscenza della lingua inglese, è calcolato in base dal numero di risposte esatte, sbagliate e

non date che determinano un punteggio assoluto, derivate dall'attribuzione di 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata.

Per la verifica della conoscenza della lingua inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate e il punteggio è determinato dall'assegnazione di 1 punto per le risposte esatte e 0 punti per le risposte sbagliate o non date.

Le conoscenze richieste del TOLC-S sono riportate nel silabo in Appendice 13.

10.2 I dati del TOLC-S

Nel 2023 sono stati erogati 22.602 TOLC-S.

Dal 2021 al 2023 c'è stato un incremento di 2.825 TOLC-S (+14,3%), mentre dal 2022 al 2023 c'è stato un incremento di 1.956 TOLC-S (+9,5%).

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 il 19,9% dei TOLC-S si è svolto in aula (il 9,8% nel 2022, il 5,0% nel 2021).

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 10.1) si osserva che circa la metà (49,5%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio. Il dato è in rialzo rispetto agli anni precedenti (il 43,2% nel 2022, il 40,8% nel 2021).

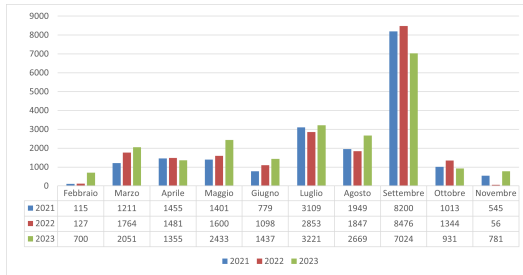


Figura 10.1: TOLC-S svolti dal 2021 al 2023 per mese di svolgimento

Rispetto alla **ripetitività** (come definita nel capitolo 2) , nel 2023 il 16,6% degli utenti ha ripetuto almeno una volta il TOLC-S (Tabella 10.2), nel 2022 il 14,6%, nel 2021 il 12,6%.

Tabella 10.2: Ripetitività del TOLC-S nel 2023. Nella colonna “Frequenza” sono riportati i conteggi degli utenti che hanno svolto il TOLC-S, suddivisi per numero di ripetizioni del TOLC-S e le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale degli utenti TOLC-S nell’anno 2023.

N. test	Frequenza	Percentuale
1	15345	83,4
2	2219	12,1
3	599	3,3
≥ 4	229	1,2

Rispetto ai corsi di laurea che nel 2023 utilizzano il TOLC-S (Tabella 10.3), quelli più frequenti (circa l’86% sul totale dei CdL) sono quelli più affini ai contenuti scientifici: L-27, 30, 31, 32, 34 e 35.

Tabella 10.3: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato il TOLC-S nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
L-02	Biotecnologie	5	4,0
L-08	Ingegneria dell'informazione	1	0,8
L-13	Scienze biologiche	1	0,8
L-27	Scienze e tecnologie chimiche	21	16,7
L-29	Scienze e tecnologie farmaceutiche	3	2,4
L-30	Scienze e tecnologie fisiche	19	15,1
L-31	Scienze e tecnologie informatiche	19	15,1
L-32	Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura	16	12,7
L-34	Scienze geologiche	14	11,1
L-35	Scienze matematiche	19	15,1
L-41	Statistica	1	0,8
L-43	Diagnostica per la conservazione dei beni culturali	4	3,2
LM-13	Farmacia e farmacia industriale	2	1,6
SSUP		1	0,8
Totale		126	

Nella Figura 10.2 si riporta il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-S svolti nel 2023 per regione della sede di erogazione. Questi valori sono influenzati dal bacino di utenza presente in ogni regione. La percentuale più alta si registra in Lombardia (39,2%).

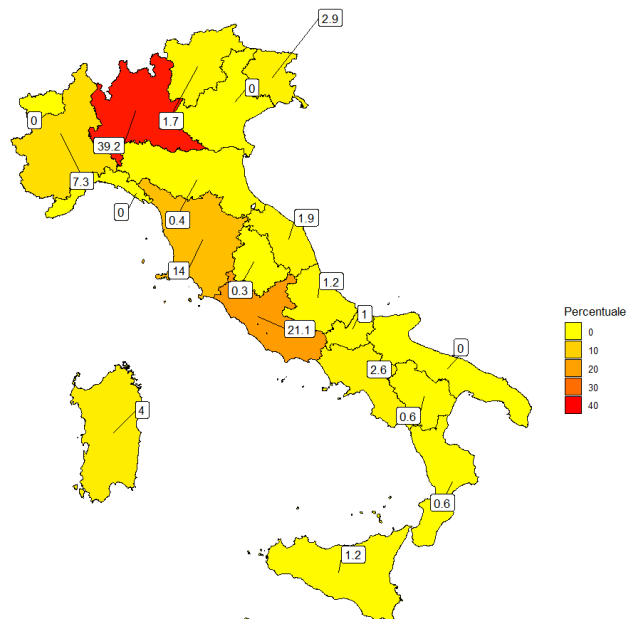


Figura 10.2: Percentuali dei TOLC-S svolti in Italia nel 2023 per regione della sede di erogazione

Nella Tabella 10.4 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-S eseguiti raggruppati per regione di appartenenza della sede di erogazione. Si osservano incrementi importanti nel Lazio e in Toscana.

Tabella 10.4: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-S per regione della sede di erogazione. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-S erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della sede di erogazione. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-S relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale, dal 2022 al 2023, di TOLC-S erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	275	1,3	267	1,2	-2,9
Basilicata	175	0,8	121	0,6	-30,9
Calabria	343	1,7	138	0,6	-59,8
Campania	836	4,0	584	2,6	-30,1
Emilia-Romagna	164	0,8	91	0,4	-44,5
Friuli-Venezia Giulia	915	4,4	659	2,9	-28,0
Lazio	3221	15,6	4776	21,1	48,3
Liguria	0	0,0	0	0,0	\
Lombardia	8927	43,2	8855	39,2	-0,8
Marche	282	1,4	435	1,9	54,3
Molise	271	1,3	234	1,0	-13,7
Piemonte	2178	10,6	1657	7,3	-23,9
Puglia	0	0,0	0	0,0	\
Sardegna	821	4,0	906	4,0	10,4
Sicilia	0	0,0	266	1,2	\
Toscana	1647	8,0	3167	14,0	92,3
Trentino-Alto Adige	538	2,6	380	1,7	-29,4
Umbria	53	0,3	66	0,3	24,5
Valle d’Aosta	0	0,0	0	0,0	\
Veneto	0	0,0	0	0,0	\
Stato estero	0	0,0	0	0,0	\
Totale	20646		22602		9,5

Nella Figura 10.3 si riporta, invece, il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-S svolti nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. La percentuale più alta si registra in Lombardia (36,3%).

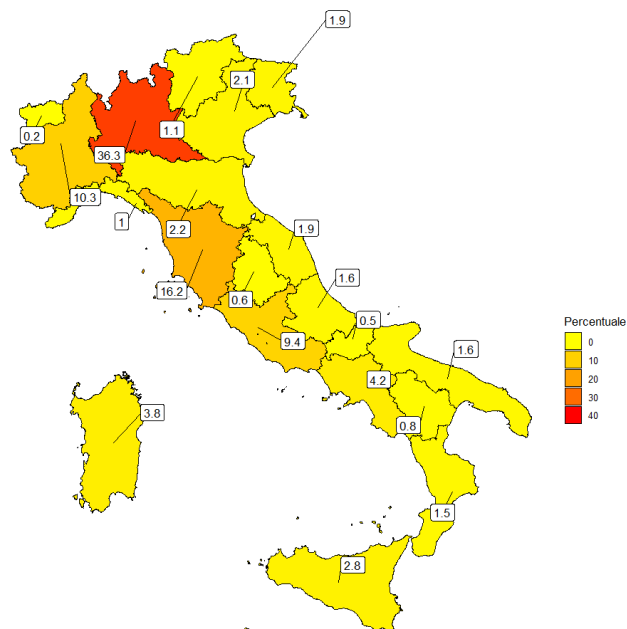


Figura 10.3: Percentuali dei TOLC-S svolti in Italia nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti

Nella Tabella 10.5 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-S eseguiti raggruppati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Si osserva un incremento importante in Toscana.

Tabella 10.5: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-S per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-S erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-S erogati sul territorio nazionale relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale di TOLC-S erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	337	1,7	348	1,6	3,3
Basilicata	208	1,0	175	0,8	-15,9
Calabria	280	1,4	334	1,5	19,3
Campania	859	4,2	918	4,2	6,9
Emilia-Romagna	447	2,2	489	2,2	9,4
Friuli-Venezia Giulia	603	3,0	423	1,9	-29,9
Lazio	2022	10,0	2075	9,4	2,6
Liguria	209	1,0	221	1,0	5,7
Lombardia	8049	39,7	8013	36,3	-0,4
Marche	347	1,7	428	1,9	23,3
Molise	79	0,4	111	0,5	40,5
Piemonte	2519	12,4	2268	10,3	-10,0
Puglia	364	1,8	352	1,6	-3,3
Sardegna	883	4,4	845	3,8	-4,3
Sicilia	376	1,9	608	2,8	61,7
Toscana	1701	8,4	3568	16,2	109,8
Trentino-Alto Adige	213	1,0	239	1,1	12,2
Umbria	129	0,6	132	0,6	2,3
Valle d’Aosta	62	0,3	54	0,2	-12,9
Veneto	579	2,9	466	2,1	-19,5
Stato estero	380	1,8	535	2,4	40,8
Totale	20646		22602		9,5

Le Figure 10.4 e 10.5 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) per anno del punteggio del TOLC-S. Si nota come nel 2023 ci siano complessivamente punteggi inferiori rispetto agli anni precedenti.

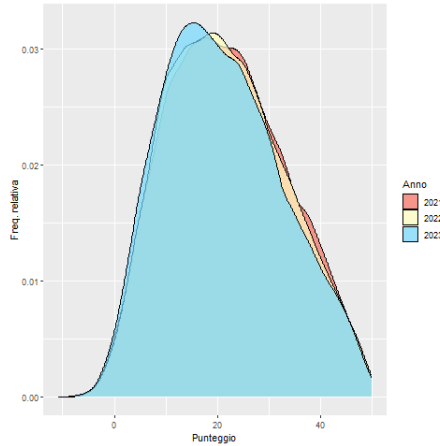


Figura 10.4: Distribuzione del punteggio del TOLC-S per anno (densità)

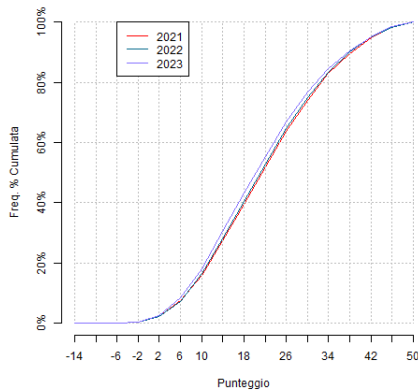


Figura 10.5: Distribuzione del punteggio del TOLC-S per anno (cumulate)

La Tabella 10.6 riporta, per ogni anno di interesse, il numero (n) di TOLC-S erogati per la popolazione identificata dalle variabili socio-demografiche riportate nella prima

colonna; la percentuale (%) che questo rappresenta sul totale della popolazione considerata; la media e la deviazione standard dei punteggi ottenuti. Rispetto alla composizione, ci sono meno utenti di genere femminile (45,8%) che maschile nel 2023. Nel tempo questo divario si è assottigliato. Rispetto all'età dei partecipanti, si nota una prevalenza dei partecipanti di 19 anni nel 2023, la distribuzione delle fasce di età rimane sostanzialmente stabile nel corso degli anni. La maggior parte dei partecipanti al TOLC-S proviene dal Liceo Scientifico e Tecnico Tecnologico (circa il 68%) nel 2023. Rispetto al 2021 c'è stato un aumento degli utenti nella categoria "Altri Licei" (che include tutti i Licei a indirizzi diversi da Liceo Scientifico e Classico) dovuto a una migliore classificazione dei dati. Sia per la macroregione scolastica che per la macroregione della sede di svolgimento la maggior parte dei partecipanti proviene o ha svolto il TOLC-S al Nord-Est e in Centro. Rispetto sia alla macroregione scolastica che a quella della sede di svolgimento, c'è un aumento di TOLC-S nel Centro e una diminuzione al Nord-Est. Infine, rispetto al mese di svolgimento poco più della metà (50,5%) dei TOLC-S si svolge fra agosto e novembre, nonostante una diminuzione negli ultimi anni. Rispetto invece alla *performance* (in termini di punteggio), gli utenti di genere maschile ottengono punteggi maggiori di quelli di sesso femminile di quasi 3 punti. Ottengono punteggi molto più elevati i partecipanti di età inferiore a 20 anni, inoltre i punteggi negli anni sono diminuiti in tutte le fasce d'età. I punteggi di chi proviene dal Liceo Scientifico, dal Nord-Ovest (sia in termini di scuola frequentata o sede di svolgimento del TOLC-S) e svolge il TOLC-S tra febbraio e aprile sono sensibilmente più alti rispetto agli altri partecipanti. Indipendentemente dalla variabile considerata, si osserva una diminuzione dei punteggi negli anni.

Tabella 10.6: Composizione della popolazione e statistiche sui punteggi del TOLC-S per anno e variabili socio-demografiche.

	2021			2022			2023					
	Media	Dev. Stand.	n	%	Media	Dev. Stand.	n	%	Media	Dev. Stand.	n	%
Genere	20,4	11,0	8877	44,9	20,0	10,9	9292	45,0	19,3	10,9	10352	45,8
Femmine	23,3	11,7	10900	55,1	23,2	11,7	11354	55,0	22,6	11,8	12250	54,2
Maschi												
Età												
<18	24,4	11,9	1557	7,9	24,0	11,7	1664	8,1	24,1	12,0	2039	9,0
19	23,4	11,4	12812	64,8	23,1	11,4	13576	65,8	22,4	11,4	14532	64,3
20	18,4	10,3	2633	13,3	18,1	10,1	2711	13,1	17,3	10,1	3001	13,3
>20	17,3	10,7	2775	14,0	17,1	10,8	2695	13,1	16,4	10,6	3030	13,4
Tipo di scuola												
Liceo Scientifico	27,3	11,0	8430	42,6	27,3	10,7	9761	47,3	26,6	10,8	10678	47,2
Liceo Classico	21,9	10,6	1593	8,1	21,3	10,4	1698	8,2	19,4	10,2	1718	7,6
Altro Liceo	14,7	9,0	1468	7,4	13,8	8,4	2091	10,1	13,2	8,0	2457	10,9
Tecnico Tecnologico	18,5	9,6	4086	20,7	17,8	8,9	4310	20,9	17,3	9,0	4764	21,1
Tecnico Economico	15,6	9,0	1077	5,4	13,7	8,4	933	4,5	13,5	8,2	860	3,8
Professionale	11,0	8,5	659	3,3	9,8	7,5	610	3,0	9,9	7,3	583	2,6
Altro/Estero	19,6	10,7	2464	12,5	18,1	11,5	1243	6,0	17,7	12,4	1542	6,8
Macroregione scolastica												
Nord-Ovest	26,1	12,4	1824	9,2	25,8	12,1	1842	8,9	26,1	12,7	1617	7,2
Nord-Est	22,9	10,8	10566	53,4	22,5	10,6	10839	52,5	22,3	10,7	10556	46,7
Centro	21,1	11,8	3661	18,5	21,0	12,2	4199	20,3	19,9	11,4	6203	27,4
Sud e Isole	18,6	11,5	3378	17,1	18,8	11,6	3386	16,4	18,4	11,7	3691	16,3
Estero	14,5	11,0	348	1,8	15,4	12,0	380	1,8	14,1	13,0	535	2,4
Macroregione sede												
Nord-Ovest	26,1	12,0	1719	8,7	25,3	12,0	1617	7,8	25,2	12,0	1130	5,0
Nord-Est	22,5	11,1	11511	58,2	21,9	10,9	11105	53,8	21,9	11,2	10512	46,5
Centro	20,7	11,8	4474	22,6	21,0	12,1	5203	25,2	20,6	11,7	8444	37,4
Sud e Isole	18,4	11,1	2073	10,5	20,3	11,7	2721	13,2	17,7	11,2	2516	11,1
Mese di svolgimento												
Feb-Apr	27,0	11,3	2781	14,1	26,6	11,6	3372	16,3	26,2	12,0	4106	18,2
Mai-Lug	24,6	11,8	5289	26,7	24,3	11,4	5551	26,9	23,3	11,5	7091	31,4
Agg-Nov	19,6	10,7	11707	59,2	19,2	10,7	11723	56,8	17,9	10,3	11405	50,5
Totale	22,0	11,5	19777		21,8	11,5	20646		21,1	11,5	22002	

Rispetto alla sezioni del TOLC-S, c'è una stabilità nei punteggi medi delle sezioni di Comprensione del testo e Scienze di base tutte e una diminuzione in quelle di Matematica di Base e Ragionamento e problemi (Tabella 10.7).

Tabella 10.7: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-S per anno

	2021			2022			2023		
	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.	Media	Dev. Stand.	
TOTALE	22,0	11,5	21,8	11,5	21,1	11,5			
Matematica di base	10,0	5,9	10,0	5,8	9,5	5,8			
Ragionamento e problemi	3,5	2,5	3,3	2,5	3,3	2,5			
Comprensione del testo	4,8	2,7	4,8	2,7	4,8	2,7			
Scienze di base	3,6	2,6	3,6	2,7	3,5	2,7			

Analizzando le distribuzioni del punteggio normalizzato per sezione (Figura 10.6), si nota che le sezioni in cui si registrano i punteggi più bassi sono Ragionamento e problemi e Scienze di base, mentre quella in cui si registrano i punteggi più alti è Comprensione del testo.

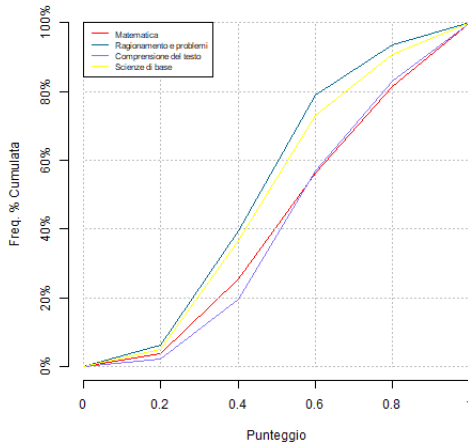


Figura 10.6: Distribuzione del punteggio normalizzato per sezione del TOLC-S nel 2023 (cumulate)

Si riportano in Tabella 10.8 i risultati del modello di regressione lineare classico. L'obiettivo è indagare l'effetto di alcuni fattori (genere, tipo di scuola, macroregione della scuola e mese di svolgimento) sulla variabile di risposta (il punteggio del TOLC-S) nel 2023. Il modello presentato fornisce indicazioni esplorative poiché non è stata effettuata selezione del modello (sono stati considerati solo gli effetti principali). Eventuali strade alternative e più sofisticate da un punto di vista metodologico potrebbero riguardare le osservazioni dipendenti per via della ripetitività (modello a effetti misti), la variabile risposta continua in un range limitato (modello Beta), lo studio del comportamento sulle code (modelli di regressione quantilica).

Facendo riferimento alla tabella 10.8 si osserva che al netto delle altre variabili:

- Chi proviene da un altro tipo di scuola che non sia il Liceo Scientifico ottiene un punteggio più basso

rispetto a chi proviene dal Liceo Scientifico.

- Chi proviene dal Nord-Ovest e dal Centro-Sud ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene da Nord-Est.
- Chi svolge il TOLC-S fra agosto e novembre ottiene un punteggio più basso di circa 5 punti rispetto a chi svolge il test tra febbraio e aprile, mentre chi lo svolge fra maggio e luglio ottiene un punteggio più basso di 1,5 punti rispetto a chi svolge il test tra febbraio e aprile.
- Le persone di genere maschile ottengono punteggi più alti rispetto al genere femminile.

Tabella 10.8: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-S nel 2023. Nella colonna “Stima” sono riportate le stime dei coefficienti di regressione per categoria di ogni variabile considerata nel modello: questi coefficienti indicano la relazione tra la risposta (punteggio) e le esplicative, controllando gli altri fattori nel modello. La colonna “Errore standard” fornisce un’indicazione della precisione della stima del coefficiente, dove un errore standard più piccolo indica una maggiore precisione della stima. Infine, l’ultima colonna riporta il p-valore (p-value), che indica il grado di significatività statistica. Un valore p basso ($< 0,05$) suggerisce che il coefficiente di regressione è statisticamente significativo, cioè che una esplicativa ha un effetto significativo sulla risposta.

Variabile		Stima	Errore Standard	p-value
Intercetta		31,727	0,274	<0,001
Tipo di scuola (Liceo Scientifico)	Liceo Classico	-5,905	0,248	<0,001
	Altro Liceo	-11,679	0,217	<0,001
	Tecnico Tecnologico	-10,069	0,169	<0,001
	Tecnico Economico	-12,783	0,336	<0,001
	Professionale	-15,585	0,402	<0,001
	Altro/Estero	-6,647	0,311	<0,001
Macroregione scolastica (Nord-Est)	Nord-Ovest	-2,872	0,253	<0,001
	Centro	-4,670	0,269	<0,001
	Sud e Isole	-7,434	0,284	<0,001
	Estero	-9,827	0,552	<0,001
Mese svolgimento (Feb-Apr)	Mag-Lug	-1,444	0,187	<0,001
	Ago-Nov	-5,338	0,179	<0,001
Genere	M	3,266	0,134	<0,001

Capitolo 11

TOLC-SU

11.1 Struttura del test e syllabo

La struttura del TOLC-SU (Studi Umanistici) è costituita da 50 quesiti suddivisi in 3 sezioni (si veda la Tabella 11.1). Le sezioni sono: Comprensione del testo e conoscenza della lingua italiana, Conoscenze e competenze acquisite negli studi, Ragionamento logico.

Al termine del TOLC-SU è presente una sezione di 30 quesiti per la verifica della conoscenza della lingua inglese.

Tabella 11.1: Struttura del TOLC-SU nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Comprensione del testo e conoscenza della lingua italiana	30	60
Conoscenze e competenze acquisite negli studi	10	20
Ragionamento logico	10	20
Totale	50	100
Inglese	30	15
Totale con inglese	80	115

Il risultato di ogni TOLC-SU, ad esclusione della sezione relativa alla verifica della conoscenza della lingua inglese, è calcolato in base dal numero di risposte esatte, sbagliate e non date che determinano un punteggio assoluto, derivante dall'attribuzione di 1 punto per ogni risposta corretta, 0

punti per ogni risposta non data e una penalizzazione di 0,25 punti per ogni risposta errata.

Per la verifica della conoscenza della lingua inglese non è prevista alcuna penalizzazione per le risposte sbagliate e il punteggio è determinato dall'assegnazione di 1 punto per le risposte esatte e 0 punti per le risposte sbagliate o non date.

Le conoscenze richieste del TOLC-SU sono riportate nel sillabo in Appendice 13.

11.2 I dati del TOLC-SU

Nel 2023 sono stati erogati 88.158 TOLC-SU.

Dal 2021 al 2023 c'è stato un incremento di 4.577 TOLC-SU (+5,5%), mentre dal 2022 al 2023 c'è stato un incremento di 8.191 TOLC-SU (+10,2%). Questo significa che per il TOLC-SU c'è stata una diminuzione nelle erogazioni tra il 2021 e il 2022, unico caso per cui si è registrato tale comportamento.

Per quanto riguarda la **modalità di svolgimento**, nel 2023 il 26,9% dei TOLC-SU si è svolto in aula (l'8,6% nel 2022, l'1,2% nel 2021).

Rispetto al **mese di svolgimento** (Figura 11.1) si osserva che circa la metà (48,3%) delle erogazioni nel 2023 si registrano fino a luglio. Il dato è in rialzo rispetto agli anni precedenti (il 43,2% nel 2022, il 44,7% nel 2021).

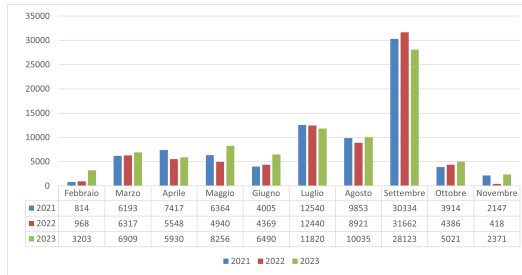


Figura 11.1: TOLC-SU svolti dal 2021 al 2023 per mese di svolgimento

Rispetto alla **ripetitività** (come definita nel capitolo 2), nel 2023 l' 11,1% degli utenti ha ripetuto almeno una volta il TOLC-SU (Tabella 11.2), nel 2022 il 10,7%, nel 2021 il 12,9%.

Tabella 11.2: Ripetitività del TOLC-SU nel 2023. Nella colonna "Frequenza" sono riportati i conteggi degli utenti che hanno svolto il TOLC-SU, suddivisi per numero di ripetizioni del TOLC-SU e le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale degli utenti TOLC-SU nell'anno 2023.

N. test	Frequenza	Percentuale
1	68508	88,9
2	6631	8,6
3	1453	1,9
≥ 4	469	0,6

Rispetto ai corsi di laurea che nel 2023 utilizzano il TOLC-SU (Tabella 11.3), quelli più frequenti (quasi il 50% sul totale dei CdL) sono quelli più affini ai contenuti umanistici: L-05, L-06, L-10, L-11, L-20.

Tabella 11.3: Numero (n) dei Corsi di Laurea che hanno utilizzato il TOLC-SU nel 2023 suddivisi per denominazione e rispettive percentuali sul totale delle erogazioni dello specifico tipo di TOLC.

	Denominazione	n	%
L/GASTR	Scienze, culture e politiche della gastronomia	2	0,8
L-01	Beni culturali	16	6,2
L-03	Discipline delle arti figurative, della musica, dello spettacolo e della moda	12	4,7
L-05	Filosofia	18	7,0
L-06	Geografia	2	0,8
L-07	Ingegneria civile e ambientale	1	0,4
L-08	Ingegneria dell'informazione	1	0,4
L-10	Lettere	23	8,9
L-11	Lingue e culture moderne	31	12,0
L-12	Mediazione linguistica	8	3,1
L-14	Scienze dei servizi giuridici	21	8,1
L-15	Scienze del turismo	10	3,9
L-16	Scienze dell'amministrazione e dell'organizzazione	7	2,7
L-19	Scienze dell'educazione e della formazione	20	7,8
L-20	Scienze della comunicazione	21	8,1
L-22	Scienze delle attività motorie e sportive	2	0,8
L-24	Scienze e tecniche psicologiche	3	1,2
L-36	Scienze politiche e delle relazioni internazionali	8	3,1
L-37	Scienze sociali per la cooperazione, lo sviluppo e la pace	3	1,2
L-39	Servizio sociale	17	6,6
L-40	Sociologia	5	1,9
L-42	Storia	10	3,9
LMG-01	Magistrali in giurisprudenza	17	6,6
Totale		258	

Nella Figura 11.2 si riporta il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-SU svolti nel 2023 per regione della sede di erogazione. Questi valori sono influenzati dal bacino di utenza presente in ogni regione. Le percentuali più alte si registrano in Lombardia (22,6%) e nel Lazio (21,96%).

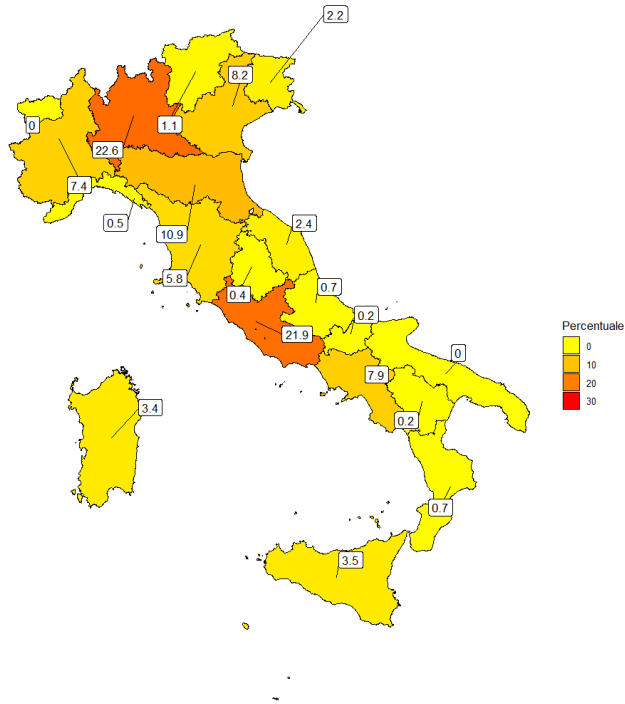


Figura 11.2: Percentuali dei TOLC-SU svolti in Italia nel 2023 per regione della sede di erogazione

Nella Tabella 11.4 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-SU eseguiti raggruppati per regione di appartenenza della sede di erogazione. Si osservano incrementi nel Lazio, in Toscana, in Campania e nelle Marche.

Tabella 11.4: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-SU per regione della sede di erogazione. Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-SU erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della sede di erogazione. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-SU erogati sul territorio nazionale relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale, dal 2022 al 2023, di TOLC-SU erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	672	0,8	581	0,7	-13,5
Basilicata	251	0,3	211	0,2	-15,9
Calabria	533	0,7	596	0,7	11,8
Campania	3789	4,7	6971	7,9	84,0
Emilia-Romagna	11521	14,4	9605	10,9	-16,6
Friuli Venezia Giulia	1513	1,9	1924	2,2	27,2
Lazio	12643	15,8	19300	21,9	52,7
Liguria	334	0,4	430	0,5	28,7
Lombardia	21274	26,6	19910	22,6	-6,4
Marche	386	0,5	2106	2,4	445,6
Molise	346	0,4	221	0,3	-36,1
Piemonte	9507	11,9	6510	7,4	-31,5
Puglia	0	0,0	0	0,0	\
Sardegna	2462	3,1	2980	3,4	21,0
Sicilia	2875	3,6	3047	3,5	6,0
Toscana	2620	3,3	5153	5,8	96,7
Trentino-Alto Adige	1648	2,1	1009	1,1	-38,8
Umbria	234	0,3	348	0,4	48,7
Valle d’Aosta	0	0,0	0	0,0	\
Veneto	7334	9,2	7204	8,2	-1,8
Stato estero	25	0,0	52	0,1	108,0
Totale	79967		88158		10,2

Nella Figura 11.3 si riporta, invece, il cartogramma con la percentuale (rispetto al totale delle regioni italiane, esclusi gli stati esteri) di TOLC-SU svolti nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. La percentuale più alta si registra in Lombardia (20,4%).

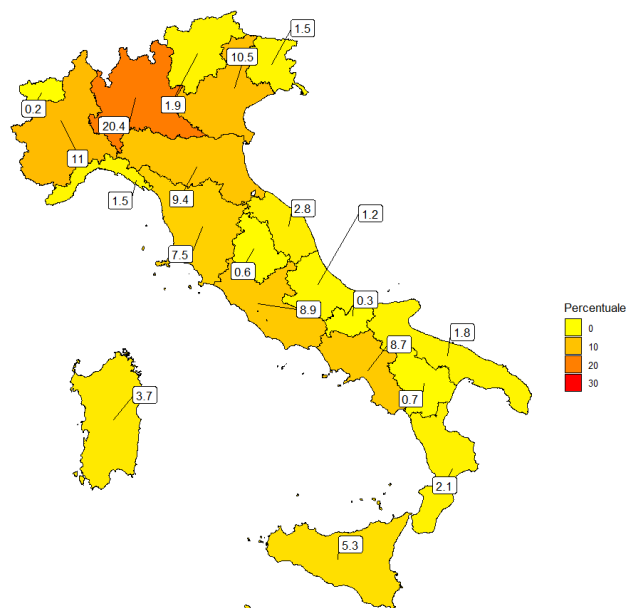


Figura 11.3: Percentuali dei TOLC-SU svolti in Italia nel 2023 per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti

Nella Tabella 11.5 viene riportato il confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-SU eseguiti raggruppati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Ad eccezione del Lazio, si osserva un incremento in Toscana, Campania e Marche come nel raggruppamento fatto per regione della sede di erogazione.

Tabella 11.5: Confronto tra 2022 e 2023 dei TOLC-SU erogati per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti: Nelle colonne “Freq. 2022” e 2023 sono riportati i conteggi dei TOLC-SU erogati nei rispettivi anni per regione di appartenenza della scuola frequentata dai partecipanti. Nelle colonne adiacenti sono riportate le percentuali che tali conteggi rappresentano sul totale dei TOLC-SU erogati sul territorio nazionale relativi allo stesso anno. Infine, nella colonna di destra è riportato l’incremento o decremento percentuale di TOLC-SU erogati per regione.

Regione	Freq. 2022	Perc. 2022	Freq. 2023	Perc. 2023	Incr./Decr.
Abruzzo	991	1,2	1034	1,2	4,3
Basilicata	609	0,8	581	0,7	-4,6
Calabria	1396	1,7	1821	2,1	30,4
Campania	4399	5,5	7513	8,5	70,8
Emilia-Romagna	8637	10,8	8083	9,2	-6,4
Friuli Venezia Giulia	1266	1,6	1252	1,4	-1,1
Lazio	6826	8,5	7707	8,7	12,9
Liguria	1349	1,7	1330	1,5	-1,4
Lombardia	16420	20,5	17559	19,9	6,9
Marche	1666	2,1	2446	2,8	46,8
Molise	167	0,2	234	0,3	40,1
Piemonte	11203	14,0	9513	10,8	-15,1
Puglia	1827	2,3	1594	1,8	-12,8
Sardegna	3068	3,8	3222	3,7	5,0
Sicilia	4553	5,7	4552	5,2	0,0
Toscana	3112	3,9	6435	7,3	106,8
Trentino-Alto Adige	1591	2,0	1601	1,8	0,6
Umbria	515	0,6	503	0,6	-2,3
Valle d’Aosta	229	0,3	209	0,2	-8,7
Veneto	8592	10,7	9053	10,3	5,4
Stato estero	1551	1,9	1916	2,2	23,5
Totale	79967		88158		10,2

Le Figure 11.4 e 11.5 riportano le distribuzioni (rispettivamente le densità e le cumulate) per anno del punteggio del TOLC-SU. Si nota come nel 2023 ci siano complessivamente punteggi inferiori rispetto agli anni precedenti.

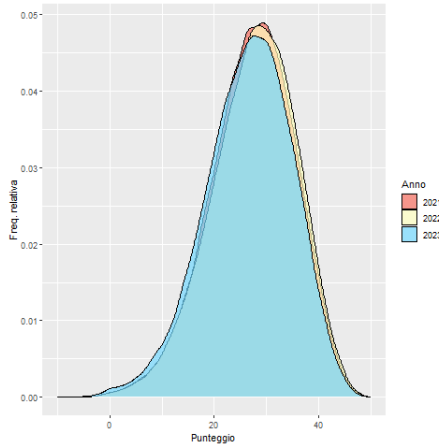


Figura 11.4: Distribuzione del punteggio del TOLC-SU per anno (densità)

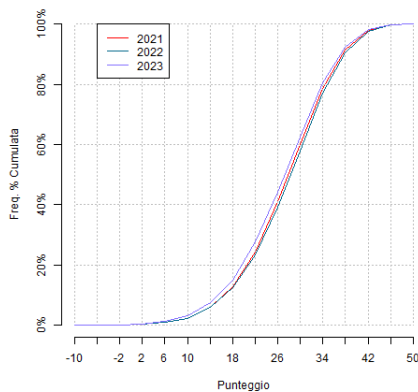


Figura 11.5: Distribuzione del punteggio del TOLC-SU per anno (cumulate)

La Tabella 11.6 riporta, per ogni anno di interesse, il numero (n) di TOLC-SU erogati per la popolazione identificata dalle variabili socio-demografiche riportate

nella prima colonna; la percentuale (%) che questo rappresenta sul totale della popolazione considerata; la media e la deviazione standard dei punteggi ottenuti. Rispetto alla composizione, nel 2023 si registrano più utenti di sesso femminile (74,2%) che maschile. Questo divario è stabile nel tempo. Rispetto all'età dei partecipanti, si nota una prevalenza dei partecipanti di 19 anni nel 2023 con la distribuzione delle fasce di età che rimane stabile nel corso degli anni. La maggior parte dei partecipanti al TOLC-SU proviene dal Liceo Scientifico e altri licei (quasi il 60%) nel 2023. Rispetto al 2021 c'è stato un aumento degli "Altri Licei" (che include tutti i Licei a indirizzi diversi da Liceo Scientifico e Classico) dovuto a una migliore classificazione dei dati. Sia per la macroregione scolastica che per la macroregione della sede di svolgimento la maggior parte dei partecipanti proviene o ha svolto il TOLC-SU al Nord-Est e in Centro. Rispetto alla macroregione scolastica si osserva una diminuzione al Nord-Ovest e un aumento al Centro, mentre rispetto alla macroregione della sede si osserva una stabilità negli anni. Infine, rispetto al mese di svolgimento, poco più della metà (51,7%) dei TOLC-SU si svolge fra agosto e novembre nel 2023, nonostante una diminuzione negli ultimi anni. Rispetto invece alla *performance* (in termini di punteggio), gli utenti di genere maschile ottengono punteggi maggiori in media rispetto alla popolazione femminile di quasi 2 punti. Ottengono punteggi molto più elevati i partecipanti di età inferiore a 20 anni, nel 2023 i punteggi sono diminuiti in tutte le fasce d'età. I punteggi di chi proviene dal Liceo Classico o Liceo Scientifico, dal Nord-Ovest (sia in termini di scuola frequentata o sede di svolgimento del TOLC-SU) e svolge il TOLC-SU tra febbraio e aprile sono sensibilmente più alti rispetto agli altri partecipanti. Indipendentemente dalla variabile considerata, si osserva una diminuzione dei punteggi nel 2023.

Tabella 11.6: Composizione della popolazione e statistiche sui punteggi del TOLC-SU per anno e variabili socio-demografiche.

	2021			2022			2023		
	Media	Dev. Stand.	%	Media	Dev. Stand.	%	Media	Dev. Stand.	%
Genere	26,8	7,9	62162	27,0	8,1	59089	26,0	8,2	65432
Femmine	28,7	8,3	21419	29,1	8,3	20878	28,1	8,7	22726
Maschi			74,4			73,9			74,2
Età			25,6			26,1			25,8
≤18	27,4	8,2	4178	27,9	8,1	4192	26,8	8,3	5419
19	28,0	7,7	45245	28,3	7,8	43850	27,4	7,9	48543
20	26,4	7,9	15488	26,6	8,1	14966	25,4	8,2	15955
>20	26,2	8,8	18670	26,4	8,8	16959	25,2	9,3	18241
Tipo di scuola			22,3			21,2			20,7
Liceo Scientifico	30,1	7,2	17360	30,8	7,2	14289	29,8	7,5	14749
Liceo Classico	31,1	7,2	12392	32,3	7,1	10474	31,6	7,2	11302
Altro Liceo	26,0	7,4	20733	27,0	7,4	31166	26,1	7,4	35975
Tecnico Tecnologico	26,2	7,7	3941	26,3	7,5	3979	25,1	7,8	4204
Tecnico Economico	25,3	7,5	8761	25,3	7,5	8152	24,4	7,5	9045
Professionale	21,8	7,7	5743	21,4	7,7	5976	20,4	7,7	6248
Altro/Estero	26,0	8,7	14651	24,5	10,1	5931	22,9	10,7	6635
Macroregione scolastica			17,5			7,4			7,5
Nord-Ovest	28,3	7,5	23681	29,0	7,8	20086	28,1	7,8	19989
Nord-Est	27,8	7,7	29620	28,1	7,7	29201	27,7	7,7	28611
Centro	27,3	8,0	13168	27,8	8,1	12119	26,8	8,0	17091
Sud e Isole	25,5	8,2	15602	25,8	8,1	17010	24,4	8,3	20551
Estero	16,5	11,2	1510	16,6	11,0	1551	14,5	11,4	1916
Macroregione sede			1,8			1,9			2,2
Nord-Ovest	28,3	7,8	30899	28,7	8,0	22016	27,6	8,0	19742
Nord-Est	27,3	7,9	31622	27,7	8,0	31115	27,1	8,1	26850
Centro	26,2	8,2	12029	27,2	8,4	15883	26,8	8,5	26907
Sud e Isole	25,0	8,4	9002	25,6	8,2	10928	23,7	8,3	14607
Estero	20,9	7,1	29	19,8	9,5	25	18,3	8,4	52
Mese di svolgimento			0,0			0,0			0,1
Feb-Apr	28,8	7,6	14424	29,8	7,7	12833	28,9	7,7	16042
Mag-Lug	28,1	8,0	22909	28,4	8,1	21747	27,2	8,3	26566
Ago-Nov	26,3	8,1	46248	26,6	8,2	45387	25,3	8,4	45550
Totale	27,3	8,1	83581	27,6	8,2	79967	26,5	8,3	88158

Rispetto alla sezioni del TOLC-SU, c'è una diminuzione del punteggio in Comprensione e anche in Ragionamento logico, mentre il punteggio di Conoscenze è stabile negli anni (Tabella 11.7).

Tabella 11.7: Statistiche di sintesi del punteggio per sezione del TOLC-SU per anno.

	2021			2022			2023		
	Media	Dev. Stand.		Media	Dev. Stand.		Media	Dev. Stand.	
TOTALE	27,3	8,1		27,6	8,2		26,5	8,3	
Comprensione del testo e conoscenza della lingua italiana	17,1	5,2		17,4	5,3		16,8	5,4	
Conoscenze e competenze acquisite negli studi	5,1	2,2		5,4	2,2		5,2	2,2	
Ragionamento logico	5,0	2,5		4,8	2,5		4,5	2,5	

Analizzando le distribuzioni del punteggio normalizzato per sezione (Figura 11.6), si nota che la sezione di Ragionamento logico è quella in cui si registrano punteggi più bassi.

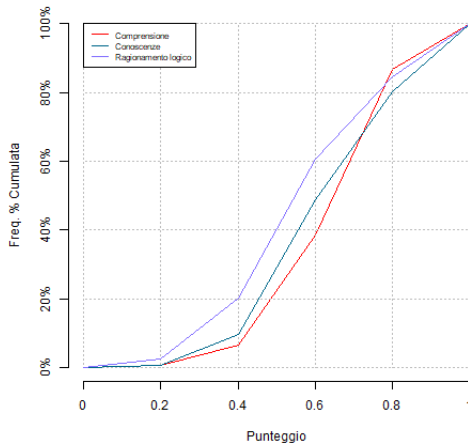


Figura 11.6: Distribuzione del punteggio normalizzato per sezione del TOLC-SU nel 2023 (cumulate)

Si riportano in Tabella 11.8 i risultati del modello di regressione lineare classico. L'obiettivo è indagare l'effetto

di alcuni fattori (genere, tipo di scuola, macroregione della scuola e mese di svolgimento) sulla variabile di risposta (il punteggio del TOLC-SU) nel 2023. Il modello presentato fornisce indicazioni esplorative poiché non è stata effettuata selezione del modello (sono stati considerati solo gli effetti principali). Eventuali strade alternative e più sofisticate da un punto di vista metodologico potrebbero riguardare le osservazioni dipendenti per via della ripetitività (modello a effetti misti), la variabile risposta continua in un range limitato (modello Beta), lo studio del comportamento sulle code (modelli di regressione quantilica).

Facendo riferimento alla tabella 11.8 si osserva che al netto delle altre variabili:

- Chi proviene da un altro tipo di scuola che non sia il Liceo Scientifico ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene dal Liceo Scientifico eccetto per il Liceo Classico.
- Chi proviene dal Nord-Ovest e dal Centro-Sud ottiene un punteggio più basso rispetto a chi proviene da Nord-Est.
- Chi svolge il TOLC-SU fra agosto e novembre ottiene un punteggio più basso di circa 2 punti rispetto a chi svolge il test tra febbraio e aprile, mentre chi lo svolge fra maggio e luglio ottiene un punteggio più basso di 1 punto rispetto a chi svolge il test tra febbraio e aprile.
- Le persone di genere maschile ottengono punteggi più alti rispetto al genere femminile di 2 punti.

Tabella 11.8: Statistiche di sintesi del punteggio del TOLC-SU nel 2023. Nella colonna “Stima” sono riportate le stime dei coefficienti di regressione per categoria di ogni variabile considerata nel modello: questi coefficienti indicano la relazione tra la risposta (punteggio) e le esplicative, controllando gli altri fattori nel modello. La colonna “Errore standard” fornisce un’indicazione della precisione della stima del coefficiente, dove un errore standard più piccolo indica una maggiore precisione della stima. Infine, l’ultima colonna riporta il p-value (p-value), che indica il grado di significatività statistica. Un valore p basso ($< 0,05$) suggerisce che il coefficiente di regressione è statisticamente significativo, cioè che una esplicativa ha un effetto significativo sulla risposta.

Variabile	Stima	Errore Standard	p-value
Intercetta	32,096	0,090	<0,001
Tipo di scuola (Liceo Scientifico)	Liceo Classico	2,265	0,092 <0,001
	Altro Liceo	-3,554	0,073 <0,001
	Tecnico Tecnologico	-5,570	0,128 <0,001
	Tecnico Economico	-5,749	0,098 <0,001
	Professionale	-9,587	0,111 <0,001
	Altro/Estero	-3,755	0,122 <0,001
Macroregione scolastica (Nord-Est)	Nord-Ovest	-0,284	0,068 <0,001
	Centro	-1,519	0,080 <0,001
	Sud e Isole	-4,268	0,076 <0,001
	Estero	-13,163	0,202 <0,001
Mese svolgimento (Feb-Apr)	Mag-Lug	-0,866	0,074 <0,001
	Ago-Nov	-2,265	0,071 <0,001
Genere	M	2,053	0,059 <0,001

Capitolo 12

Altri TEST

12.1 ITA-L2

Il TEST ITA-L2 si compone di tre parti a difficoltà crescente. Ogni parte è composta dalla sezione Ascolto (1 brano), dalla sezione Lettura (1 brano) e dalla sezione Conoscenza delle strutture linguistiche (2 microtesti). I quesiti sono a scelta multipla con 3 alternative di risposta, di cui una sola corretta (Tabella 12.1):

Tabella 12.1: Struttura del test ITA-L2 nel 2023

Livelli	Minuti	Composizione
Parte 1: A1/A2	40	Comprensione dell'ascolto (7 domande a scelta multipla, 15')
Parte 2: A2+/B1+	40	Comprensione della lettura (7 domande a scelta multipla, 15')
Parte 3: B2/C1	40	Conoscenze delle strutture linguistiche (10 completamenti a scelta multipla, 10')

Il numero totale di test è passato da 2.589 nel 2022 a 6.583 nel 2023, indicando una crescita sostanziale del numero di persone che sostengono il test ITA-L2 (Tabella 12.2).

Il test è erogato con batterie di quesiti predeterminate, nel 2023 sono state sperimentate le batterie 6, 7, 8, e 9. La

batteria più usata nel 2022 è la 5 col 40,4% dei test totali, mentre nel 2023 la batteria più usata è la 7 (27,7% dei test totali).

Tabella 12.2: Numero (n) e corrispettiva percentuale di Test ITA-L2 erogati per anno e batteria

	2022		2023	
	n	%	n	%
Batteria 2	430	16,6	584	8,9
Batteria 3	428	16,5	1390	21,1
Batteria 4	685	26,5	673	10,2
Batteria 5	1046	40,4	483	7,3
Batteria 6	0	0,0	947	14,4
Batteria 7	0	0,0	1821	27,7
Batteria 8	0	0,0	505	7,7
Batteria 9	0	0,0	180	2,7
Totale	2589		6583	

Condizionatamente al mese di svolgimento (Figura 12.1), nel 2022 sono stati erogati più test a luglio, mentre nel 2023 a settembre. Nel 2023 c'è un aumento di test erogati rispetto al 2022 soprattutto nella prima parte dell'anno e a settembre.

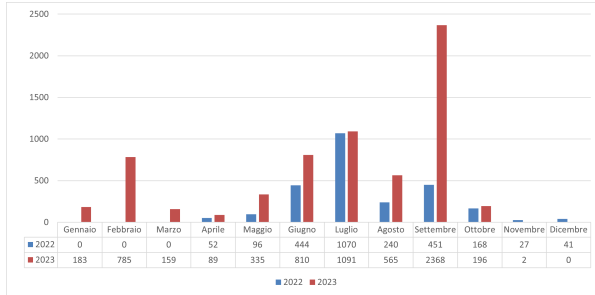


Figura 12.1: Conteggi dei Test ITA-L2 svolti nel 2022 e 2023 per mese di svolgimento

Rispetto alla sede di erogazione, nel 2022 le sedi con più erogazioni sono il Politecnico di Milano, la Sapienza e Bologna (rispettivamente 22,6%, 21,8% e 10,3% dei test), mentre nel 2023 è il Politecnico di Milano in assoluto la sede con più test erogati, il 50,3% dei test totali (Tabella 12.3).

Tabella 12.3: Numero (n) e corrispondente percentuale (%) di Test ITA-L2 erogati nel 2022 e 2023 per sede

	2022		2023	
	n	%	n	%
Centro Linguistico - Università di Pisa	95	3,7	154	2,3
Politecnico di Milano	586	22,6	3314	50,3
Sapienza Università di Roma	565	21,8	480	7,3
Università degli studi del Sannio	2	0,1	0	0,0
Università degli studi dell'Aquila	0	0,0	43	0,7
Università degli studi della Tuscia	51	2,0	411	6,2
Università degli Studi di Brescia	103	4,0	231	3,5
Università degli Studi di Ferrara	54	2,1	74	1,1
Università degli studi di Firenze	247	9,5	495	7,5
Università degli studi di Messina	0	0,0	96	1,5
Università degli studi di Napoli L'Orientale	5	0,2	0	0,0
Università degli studi di Torino	35	1,4	101	1,5
Università di Bologna	266	10,3	202	3,1
Università degli studi di Bergamo	0	0,0	30	0,5
Università degli studi di Milano	32	1,2	33	0,5
Università degli studi di Milano Bicocca	13	0,5	26	0,4
Università degli studi di Pavia	118	4,6	70	1,1
Università degli studi di Reggio Calabria	5	0,2	27	0,4
Università degli studi di Roma Tre	205	7,9	364	5,5
Università degli studi di Trento	18	0,7	11	0,2
Università degli studi di Udine	30	1,2	136	2,1
Università degli studi di Verona	77	3,0	201	3,1
Università degli studi europea di Roma	0	0,0	75	1,1
Università degli studi di Chieti Pescara	5	0,2	0	0,0
Università del Piemonte Orientale	77	3,0	0	0,0
Università di Napoli L'Orientale	0	0,0	9	0,1
Totale	2589		6583	

Il punteggio medio totale è diminuito da 43,6 nel 2022 a 35,8 nel 2023 (punteggio massimo pari a 72). Nel complesso, si osserva una variazione nei punteggi medi tra le diverse batterie e i diversi anni. Le batterie erogate entrambi gli anni mostrano un lieve aumento eccetto per la batteria 3. In entrambi gli anni la batteria col punteggio medio più alto è la 4. Nel 2023 le batterie col punteggio più basso sono la 7 e la 8 (Tabella 12.4).

Tabella 12.4: Statistiche di sintesi dei punteggi dei test ITA-L2 erogati nel 2022 e 2023 per batteria

	2022			2023		
	Media	Dev.	Stand.	Media	Dev.	Stand.
Batteria 2	42,8		12,0	45,5		12,2
Batteria 3	43,3		10,8	36,3		11,7
Batteria 4	46,0		11,5	46,1		11,5
Batteria 5	42,6		14,3	45,9		12,1
Batteria 6	\		\	41,6		12,6
Batteria 7	\		\	23,3		19,9
Batteria 8	\		\	30,2		19,6
Batteria 9	\		\	47,5		11,4
Totale	43,6		12,8	35,8		17,7

Infine, anche rispetto alle sezioni, i punteggi sono generalmente diminuiti dal 2022 al 2023. Come ci si aspetta, all'aumentare del livello il punteggio diminuisce in ogni sezione (Tabella 12.5).

Tabella 12.5: Statistiche di sintesi dei punteggi dei test ITA-L2 erogati nel 2022 e 2023 e sezioni

		2022			2023		
		Media	Dev.	Stand.	Media	Dev.	Stand.
Ascolto	1a	4,79		2,04	3,87		2,36
	2a	4,49		2,04	3,69		2,31
	3a	3,23		1,71	2,69		1,89
Lettura	1b	5,64		1,60	4,48		2,31
	2b	4,40		1,84	3,62		2,16
	3b	2,60		1,57	2,42		1,76
Strutt. Lingui.	1c	7,61		2,25	6,18		3,18
	2c	6,16		2,61	4,95		3,00
	3c	4,71		2,41	3,92		2,65

12.2 ARCHED

La struttura del test ARCHED è costituita da 50 quesiti suddivisi in 5 sezioni. Le sezioni sono: Comprensione del testo, Conoscenze acquisite negli studi e di storia, Ragionamento logico, Disegno e rappresentazione, Fisica e Matematica suddivisi divisi nel seguente modo (Tabella 12.6):

Tabella 12.6: Struttura del test ARCHED nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Comprensione del testo	10	20
Conoscenze acquisite negli studi e di storia (inclusa storia dell'arte)	10	20
Ragionamento logico	10	20
Disegno e rappresentazione	10	20
Fisica e matematica	10	20
Totale	50	100

Il numero totale di partecipanti è passato da 8.353 nel 2022 a 12.320 nel 2023 (più 916 test svolti in lingua inglese dal Politecnico di Milano con un punteggio medio pari a 25,04), indicando una crescita sostanziale del numero di persone che sostengono il test ARCHED. Le batterie di quesiti pre-determinati nel 2022 e nel 2023 sono definite in modo differente per cui si riporta la distribuzione del numero di test ARCHED rispetto alle batterie separatamente per i due anni (Tabelle 12.7 e 12.8). Le batterie più usate nel 2023 sono la 1 e la 2 (più del 70% delle erogazioni).

Tabella 12.7: Numero (n) e relativa percentuale (%) di Test ARCHED erogati nel 2022 per batteria

	n	%
Batteria 1	3254	39,0
Batteria 2	2096	25,1
Batteria 3	1975	23,6
Batteria 4	782	9,4
Batteria 5	246	2,9
Totale	8353	

Tabella 12.8: Numero (n) e relativa percentuale (%) di Test ARCHED erogati nel 2023 per batteria

	n	%
Batteria 1	4611	37,4
Batteria 2	4225	34,3
Batteria 3	122	1,0
Batteria 4	650	5,3
Batteria 5	2618	21,3
Batteria 6	94	0,8
Totale	12320	

Rispetto alla sede di erogazione, nel 2023 le sedi con più erogazioni sono il Politecnico di Milano (in lingua italiana), nonostante in termini percentuali quest'ultima sede abbia erogato meno test rispetto al 2022, e la Sapienza (rispettivamente 20,6 e 17,1% dei test nel 2023). Sottolineiamo inoltre che, a differenza nel 2022, nel 2023 la sede di Firenze ha erogato il 16,0% dei test (Tabella 12.9).

Tabella 12.9: Test ARCHED per anno e sede

	2022		2023	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Politecnico di Bari	277	3,3	274	2,2
Politecnico di Milano in lingua italiana	2525	30,2	2533	20,6
Sapienza Università di Roma	1437	17,2	2104	17,1
Università degli studi di Catania	224	2,7	211	1,7
Università degli Studi de L'Aquila	35	0,4	53	0,4
Università degli Studi della Basilicata	35	0,4	68	0,6
Università degli studi della Campania	184	2,2	197	1,6
Università degli Studi di Roma Tre	251	3,0	344	2,8
Università degli Studi di Sassari	112	1,3	71	0,6
Università degli Studi di Bologna	445	5,3	555	4,5
Università degli Studi di Brescia	96	1,1	96	0,8
Università degli Studi di Cagliari	174	2,1	181	1,5
Università degli Studi di Camerino	100	1,2	131	1,1
Università degli studi di Chieti Pescara	132	1,6	163	1,3
Università degli studi di Firenze	0	0,0	1970	16,0
Università degli Studi di Genova	236	2,8	329	2,7
Università degli Studi di Napoli Federico II	0	0,0	631	5,1
Università degli studi di Padova	167	2,0	198	1,6
Università degli studi di Parma	217	2,6	260	2,1
Università degli Studi di Pavia	129	1,5	122	1,0
Università degli studi di Reggio Calabria	96	1,1	118	1,0
Università degli Studi di Salerno	105	1,3	79	0,6
Università degli Studi di Trento	87	1,0	141	1,1
Università degli Studi di Trieste	67	0,8	65	0,5
Università degli studi di Udine	83	1,0	106	0,9
Università della Calabria	126	1,5	120	1,0
Università di Pisa	130	1,6	104	0,8
Università IUAV di Venezia	883	10,6	1033	8,4
Università Politecnica delle Marche	0	0,0	63	0,5
Totale	8353		12320	

Il punteggio medio totale è stato 23,43 nel 2022 e 21,9 nel 2023. Nel 2023 le batterie coi punteggi medi più alti sono la 1 e la 2. Non sono possibili confronti con l'anno precedente per i motivi prima menzionati (Tabella 12.10).

Tabella 12.10: Statistiche di sintesi dei punteggi dei test ARCHED nel 2022 e 2023 per batteria

	2022			2023		
	Media	Dev.	Stand.	Media	Dev.	Stand.
Batteria 1	25,62		7,70	22,36		8,40
Batteria 2	25,35		7,49	22,26		8,33
Batteria 3	19,80		6,91	21,07		7,56
Batteria 4	19,36		7,62	21,77		7,68
Batteria 5	20,14		8,23	20,71		6,86
Batteria 6	\		\	18,42		8,32
Totale	23,43		8,00	21,90		8,06

Infine, anche rispetto alle sezioni, i punteggi sono generalmente diminuiti dal 2022 al 2023, eccetto per la sezione di Conoscenze (Tabella 12.11).

Tabella 12.11: Statistiche di sintesi dei punteggi dei test ARCHED nel 2022 e 2023 per sezioni

	2022			2023		
	Media	Dev.	Stand.	Media	Dev.	Stand.
Comprensione del testo	5,61		2,81	5,15		2,57
Conoscenze acquisite	4,36		2,63	4,49		2,74
Ragionamento logico	4,56		2,47	3,91		2,37
Disegno e rappresentazione	6,83		2,32	6,40		2,53
Matematica e fisica	2,07		2,20	1,95		2,49

12.3 SPS

La struttura del test SPS è costituita da 40 quesiti suddivisi in 3 sezioni. Le sezioni sono: Comprensione del testo (2 brani di comprensione con 5 quesiti associati a ciascun brano), Conoscenze acquisite e Ragionamento e linguaggio matematico (Tabella 12.12):

Tabella 12.12: Struttura del test SPS nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Comprensione del testo	10	30
Conoscenze acquisite	15	30
Ragionamento e linguaggio matematico	15	30
Totale	40	90
Inglese	30	15
Totale con inglese	70	105

Il numero totale di partecipanti è passato da 3.103 nel 2022 a 3.462 nel 2023 (+11,6%), indicando una crescita sostanziale del numero di persone che sostengono il test SPS. Il test è erogato con batterie di quesiti predeterminate, la batteria più utilizzata nel 2023 è la 3 (28,6%), due batterie *mix* sono state utilizzate solo nel 2022, la 7 e la 8 solo nel 2023 (Tabella 12.13).

Tabella 12.13: Numero (n) e relativa percentuale (%) di Test SPS nel 2022 e 2023 per batteria

	2022		2023	
	n	%	n	%
Batteria 1	445	14,3	406	11,7
Batteria 2	375	12,1	311	9,0
Batteria 3	173	5,6	991	28,6
Batteria 4	91	2,9	216	6,2
Batteria 5	524	16,9	156	4,5
Batteria 6	198	6,4	185	5,3
Batteria 7	\	\	340	9,8
Batteria 8	\	\	590	17,0
Batteria mix 1-3-4	108	3,5	32	0,9
Batteria mix 1-2-4	748	24,1	\	\
Batteria mix 1-2-3	249	8,0	235	6,8
Batteria mix 2-3-4	192	6,2	\	\
Totale	3103		3462	

Condizionatamente al mese di svolgimento (Figura 12.2), sia nel 2022 che nel 2023 la maggior parte dei test si svolge a settembre. Ci sono aumenti a luglio e ottobre nel 2023 rispetto al 2022.

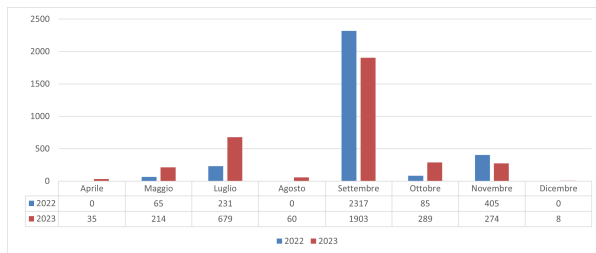


Figura 12.2: Conteggi di Test SPS svolti nel 2022 e 2023 per mese di svolgimento

Rispetto alla sede di erogazione, nel 2023 le sedi con più erogazioni sono l'Università degli studi di Firenze (20,9%) che ha subito un incremento rispetto al 2022 e l'Università degli studi di Padova (19,5%) non presente nel 2022 (Tabella 12.14).

Tabella 12.14: Numero (n) e relativa percentuale (%) di Test SPS nel 2022 e 2023 per sede

	2022		2023	
	n	%	n	%
Università degli Studi di Brescia	0	0,0	340	9,8
Università degli studi di Catania	530	17,1	0	0,0
Università degli studi di Firenze	428	13,8	722	20,9
Università degli studi di Salerno - Dip. studi politici e sociali	63	2,0	49	1,4
Università degli Studi di Salerno - Dip. scienze politiche e comunicazione	212	6,8	199	5,7
Università degli studi di Siena	101	3,3	61	1,8
Università degli studi di Trieste - DSPSA	116	3,7	91	2,6
Università degli studi di Urbino	182	5,9	175	5,1
Università degli studi di Verona	0	0,0	60	1,7
Università degli studi di Cagliari	294	9,5	285	8,2
Università degli studi di Firenze	427	13,8	85	2,5
Università degli studi di Padova	0	0,0	674	19,5
Università degli studi di Roma Tre	417	13,4	363	10,5
Università degli studi di Salerno - DISES	124	4,0	102	2,9
Università degli studi di Teramo	41	1,3	38	1,1
Università degli studi di Trieste - SID	168	5,4	218	6,3
Totale	3103		3462	

Il punteggio medio totale nel 2023 pari a 37,12, aumentato di circa 3 punti rispetto al 2022. Nel 2023 si nota più variabilità tra i punteggi medi delle batterie rispetto al 2022. In dettaglio nel 2023 due batterie (la 2 e la 6) ottengono punteggi medi totali superiori a 40, mentre la batteria ottenuta facendo un *mix* 1-3-4 ha un punteggio medio totale inferiore a 30 sebbene questa batteria sia stata erogata solo 32 volte (Tabella 12.15).

Tabella 12.15: Statistiche di sintesi dei punteggi dei test SPS nel 2022 e 2023 per batteria

	2022			2023		
	Media	Dev. Stand.		Media	Dev. Stand.	
Batteria 1	15,82		6,07	16,26		6,12
Batteria 2	17,38		6,66	19,40		6,67
Batteria 3	17,37		7,83	17,76		6,66
Batteria 4	14,90		6,11	14,98		5,78
Batteria 5	16,46		6,24	16,50		5,41
Batteria 6	15,37		5,70	20,77		5,79
Batteria 7	\		\	15,56		6,85
Batteria 8	\		\	16,74		5,55
Batteria mix 134	14,58		5,85	14,95		6,20
Batteria mix 124	15,89		6,29	\		\
Batteria mix 123	13,94		6,75	15,62		6,68
Batteria mix 234	17,08		6,67	\		\
Totale	16,05		6,46	17,10		6,45

L'aumento generale del punteggio medio si riflette in ogni singola sezione (Tabella 12.16):

Tabella 12.16: Statistiche di sintesi dei punteggi dei test SPS nel 2022 e 2023 per sezioni

	2022			2023		
	Media	Dev. Stand.		Media	Dev. Stand.	
Comprensione del testo	6,46		2,43	6,58		2,49
Conoscenze acquisite	4,88		3,03	5,31		2,99
Ragionamento e linguaggio matematico	4,71		3,16	5,21		3,04

12.4 MED

La struttura del TOLC-MED è costituita da 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni.

Le sezioni sono: Biologia, Comprensione e conoscenze, Fisica e Chimica e Matematica e ragionamento (Tabella 12.17).

Tabella 12.17: Struttura del TOLC-MED nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Biologia	15	25
Comprensione e conoscenze	7	15
Fisica e Chimica	15	25
Matematica e ragionamento	13	25
Totale	50	90

Nel 2023 sono stati erogati 145.988 TOLC-MED suddivisi in due sessioni: 69.317 ad aprile e 76.671 a luglio.

Nella sessione di aprile il numero di erogazioni è variato molto nei giorni, con il picco registrato il 19/04 (14.342) e il minimo il 22/04 (1.894). La percentuale di partecipazione per la stessa sessione oscilla tra il 2,7% del 22/04 e il 20,7% del 19/04. Il tasso di assenza minore si registra il 21/04 (3,1%) e il maggiore il 13/04 (6,8%).

Anche per quanto riguarda la sessione di luglio il numero di erogazioni varia notevolmente tra le date, con il picco registrato il 20/07 (16.698) e il minimo il 15/07 (504). La percentuale di partecipazione oscilla tra lo 0,7% del 15/07 e il 21,8% del 20/07. Il tasso di assenza minore si registra invece il 25/07 (2,9%) e il maggiore il 17/07 (7,1%).

La sessione di luglio registra infine un numero maggiore di erogazioni rispetto a quella di aprile (+10,6%) (si vedano le Tabelle 12.18 e 12.19).

	<i>n</i>	%	Tasso Ass.
13/04	4207	6,1	6,8
14/04	7131	10,3	5,2
15/04	2114	3,1	4,5
17/04	6962	10,0	4,8
18/04	11783	17,0	4,6
19/04	14342	20,7	3,9
20/04	13023	18,8	3,7
21/04	7861	11,3	3,1
22/04	1894	2,7	4,7
Totale	69317		4,3

*Tabella 12.18: Numero (*n*) e relativa percentuale (%) di TOLC-MED erogati per data, sessione di aprile 2023*

	<i>n</i>	%	Tasso Ass.
15/07	504	0,7	6,5
17/07	5947	7,8	7,1
18/07	7985	10,4	6,1
19/07	12093	15,7	6,6
20/07	16698	21,8	5,4
21/07	14564	19,0	3,9
22/07	1652	2,2	5,2
24/07	10269	13,3	3,4
25/07	6959	9,1	2,9
Totale	76671		5,0

*Tabella 12.19: Numero (*n*) e relativa percentuale (%) di TOLC-MED erogati per data, sessione di luglio 2023*

Entrambe le sessioni presentano una distribuzione dei punteggi simile e simmetrica, con valori che tendono a concentrarsi intorno alla mediana e alla media. Nonostante le

sessioni si siano svolte in mesi diversi, i punteggi equalizzati mostrano una coerenza nella distribuzione (Tabella 12.20 e Figura 12.3).

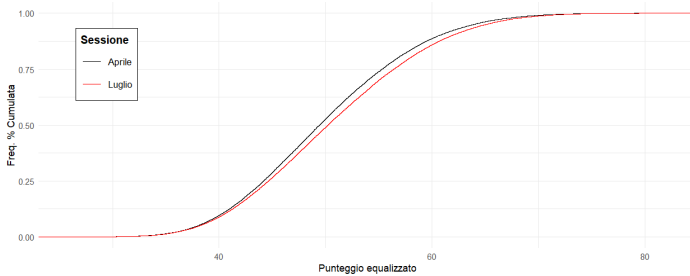


Figura 12.3: Distribuzione del punteggio equalizzato per sessione (cumulate)

Tabella 12.20: Statistiche di sintesi del punteggio equalizzato del TOLC-MED per sessione

	Minimo	1° quartile	Mediana	Media	3° quartile	Massimo
Luglio	25,90	44,65	50,24	50,76	56,42	82,07
Aprile	27,06	44,18	49,43	50,00	55,33	81,46

La Tabella 12.21 riporta la composizione e i punteggi equalizzati per sessione e per le variabili socio-demografiche.

I partecipanti di genere femminile costituiscono il 69,3% dei partecipanti in entrambe le sessioni.

La maggior parte dei partecipanti (oltre il 55%) proviene dal Liceo Scientifico, con una proporzione simile nelle due sessioni.

Per quanto riguarda la posizione scolastica, la maggioranza dei partecipanti è costituita da studenti delle scuole secondarie, seguiti da quelli iscritti all'università, diplomati e laureati.

La distribuzione per macroregione scolastica e macroregione della sede di svolgimento è abbastanza equilibrata, con

una predominanza di partecipanti provenienti dal Sud e dalle Isole.

Si osserva che i partecipanti di genere maschile hanno un punteggio medio più alto rispetto a quelli di genere femminile in entrambe le sessioni di circa 2 punti.

Gli studenti provenienti dal Liceo Scientifico hanno punteggi mediamente più elevati rispetto agli altri tipi di scuola. Tuttavia, si osserva una certa variabilità nei punteggi tra le diverse categorie di scuola, con punteggi più bassi per i partecipanti provenienti da scuole professionali e licei di altro tipo.

Gli studenti iscritti all'università tendono ad avere punteggi più alti rispetto agli altri gruppi, seguiti dagli studenti delle scuole secondarie.

Non emergono differenze sostanziali nei punteggi tra le diverse macroregioni, sebbene possano essere presenti variazioni minime. E' importante notare che i punteggi possono variare in base alla sede di svolgimento dell'esame, con punteggi più alti per i partecipanti che svolgono il test nelle regioni del Nord-Ovest e del Nord-Est.

Tabella 12.21: Composizione della popolazione e statistiche sui punteggi equalizzati del TOLC-MED per sessione e variabili socio-demografiche. La tabella riporta, per ogni sezione, il numero (n) di TOLC-MED erogati per la popolazione identificata dalle variabili socio-demografiche riportate nella prima colonna; la percentuale (%) che questo rappresenta sul totale della popolazione considerata; la media e la deviazione standard dei punteggi ottenuti.

		Aprile				Luglio			
		Media	Dev. Stand.	n	%	Media	Dev. Stand.	n	%
Genere	Femmine	49,14	7,59	48023	69,3	49,90	7,96	53126	69,3
	Maschi	51,94	8,25	21294	30,7	52,70	8,45	23545	30,7
Tipo di scuola	Liceo Scientifico	51,63	7,86	38642	55,7	52,52	8,10	42341	55,2
	Liceo Classico	49,21	7,49	13607	19,6	50,10	7,81	14771	19,3
	Altro Liceo	46,08	6,69	7501	10,8	46,62	7,04	8364	10,9
	Tecnico Tecnologico	48,95	7,31	3807	5,5	49,53	7,49	4326	5,6
	Tecnico Economico	45,37	6,81	945	1,4	45,82	7,23	1055	1,4
	Professionale	43,26	6,39	1326	1,9	43,65	6,76	1519	2,0
	Altro/Estero	48,46	8,10	3489	5,0	48,68	8,48	4295	5,6
Posizione scolastica	Studente secondaria	49,34	8,03	42739	61,7	50,45	8,26	40364	52,6
	Diplomato	49,26	7,97	6445	9,3	49,18	8,34	15600	20,3
	Iscritto all'università	51,83	7,40	17659	25,5	52,86	7,69	17526	22,9
	Laureato	50,34	7,05	2474	3,6	50,81	7,51	3181	4,1
Macroregione scolastica	Nord-Ovest	51,62	7,87	13078	18,9	52,51	8,15	14441	18,8
	Nord-Est	52,05	7,82	10413	15,0	52,87	8,06	11484	15,0
	Centro	50,21	7,70	12564	18,1	50,93	7,98	14018	18,3
	Sud e Isole	48,72	7,72	32362	46,7	49,49	8,06	35253	46,0
	Estero	45,98	8,51	900	1,3	45,93	8,30	1475	1,9
Macroregione della sede	Nord-Ovest	51,48	7,96	13499	19,5	52,35	8,24	14777	19,3
	Nord-Est	51,82	7,83	11193	16,1	52,60	8,12	12467	16,3
	Centro	50,06	7,73	13379	19,3	50,69	8,00	14622	19,1
	Sud e Isole	48,69	7,74	31246	45,1	49,46	8,09	34805	45,4
Totale		50,00	7,91	69317		50,76	8,22	76671	

I punteggi delle sezioni nei due periodi di erogazione sono molto simili (Tabelle 12.22 e 12.23).

Tabella 12.22: Statistiche di sintesi del punteggio equalizzato delle sezioni del TOLC-MED, sessione di aprile

	Minimo	1° quartile	Mediana	Media	3° quartile	Massimo
Biologia	4,85	12,54	14,80	15,00	17,32	25,83
Comprensione e conoscenze	1,42	5,80	7,00	7,00	8,04	13,04
Fisica e Chimica	6,58	12,95	14,76	15,00	16,83	26,38
Matematica e ragionamento	4,86	10,96	12,77	13,00	14,84	23,30

Tabella 12.23: Statistiche di sintesi del punteggio equalizzato delle sezioni del TOLC-MED, sessione di luglio

	Minimo	1° quartile	Mediana	Media	3° quartile	Massimo
Biologia	5,31	12,81	15,24	15,37	17,81	25,83
Comprensione e conoscenze	1,42	5,95	7,04	7,06	8,17	13,04
Fisica e Chimica	6,58	13,03	14,92	15,15	17,03	26,70
Matematica e ragionamento	4,62	11,09	12,95	13,18	15,10	23,30

12.5 VET

La struttura del TOLC-VET è costituita da 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni.

Le sezioni sono: Biologia, Comprensione e conoscenze, Fisica e Chimica e Matematica e ragionamento (Tabella 12.24).

Tabella 12.24: Struttura del TOLC-VET nel 2023

Sezioni	N. quesiti	Tempo a disposizione (minuti)
Biologia	12	20
Comprensione e conoscenze	7	15
Fisica e Chimica	18	30
Matematica e ragionamento	13	25
Totale	50	90

Nel 2023 sono stati erogati 13.850 TOLC-VET suddivisi in due sessioni: 6.467 ad aprile e 7.383 a luglio.

Nella sessione di aprile il numero di erogazioni è variato molto nei giorni, con il picco registrato il 14/04 (1.052) e il minimo il 22/04 (41), e la percentuale di partecipazione oscilla tra il 0,6% del 22/04 e il 16,3% del 14/04. Il tasso di assenza minore per la stessa sessione si registra il 14/04 (4,3%) e il maggiore il 22/04 (18,0%) dovuto alla bassa numerosità di partecipanti.

Anche per quanto riguarda la sessione di a luglio il numero di erogazioni varia notevolmente tra le date, con il picco registrato il 21/07 (1.357) e il minimo il 22/07 (45). La percentuale di partecipazione oscilla tra il 0,6% del 22/07 e il 18,4% del 21/07. Il tasso di assenza minore si registra il 18/07 (4,7%) e il maggiore il 17/07 (9,0%).

Infine, la sessione di luglio registra un numero maggiore di erogazioni rispetto a quella di aprile (+14,2%) (Si vedano le Tabelle 12.25 e 12.26).

	<i>n</i>	%	Tasso Ass.
13/04	859	13,3	4,8
14/04	1052	16,3	4,3
15/04	230	3,6	6,9
17/04	880	13,6	7,3
18/04	900	13,9	7,6
19/04	954	14,7	6,2
20/04	687	10,6	8,9
21/04	864	13,4	5,5
22/04	41	0,6	18,0
Totale	6467		6,4

Tabella 12.25: Partecipanti al TOLC-VET per data, sessione di aprile 2023

	<i>n</i>	%	Tasso Ass.
17/07	1299	17,5	9,0
18/07	1187	16,1	4,7
19/07	876	11,9	6,5
20/07	1159	15,7	8,8
21/07	1357	18,4	6,4
22/07	45	0,6	6,3
24/07	934	12,7	7,3
25/07	526	7,1	7,7
Totale	7383		7,2

Tabella 12.26: Partecipanti al TOLC-VET per data, sessione di luglio 2023

Entrambe le sessioni presentano una distribuzione dei punteggi simile e simmetrica, con valori che tendono a concentrarsi intorno alla mediana e alla media. Nonostante le sessioni si siano svolte in mesi diversi, i punteggi equalizzati

mostrano una coerenza nella distribuzione (Tabella 12.27 e Figura 12.4).

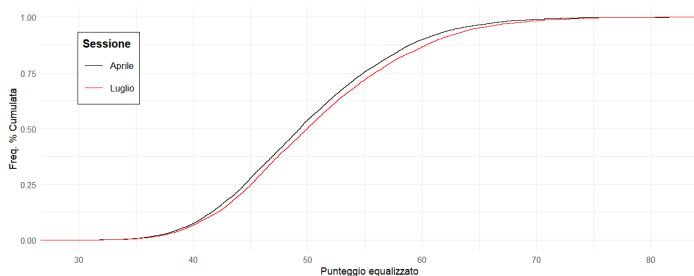


Figura 12.4: Distribuzione del punteggio equalizzato per sessione (cumulate)

Tabella 12.27: Statistiche di sintesi del punteggio equalizzato del TOLC-VET per sessione

	Minimo	1° quartile	Mediana	Media	3° quartile	Massimo
Luglio	30,61	45,08	49,96	50,80	55,87	80,35
Aprile	29,32	44,53	49,33	50,00	54,88	81,59

La Tabella 12.28 riporta la composizione e i punteggi equalizzati per sessione e per le variabili socio-demografiche.

I partecipanti di genere femminile costituiscono il 77,3% dei partecipanti nella sessione di aprile e il 78,2% nella sessione di luglio.

La maggior parte dei partecipanti (oltre il 49,1%) proviene dal Liceo Scientifico, con una proporzione simile tra le due sessioni.

Per quanto riguarda la posizione scolastica, la maggioranza dei partecipanti è costituita da studenti delle scuole secondarie, seguiti da quelli iscritti all'università, diplomati e laureati.

La distribuzione per macroregione scolastica e della sede di svolgimento è abbastanza equilibrata, con una predominanza di partecipanti provenienti dal Sud e dalle Isole.

Si osserva che i partecipanti di genere maschile hanno un punteggio medio più alto rispetto al quelli di genere femminile in entrambe le sessioni di circa 2 punti.

Gli studenti provenienti dal Liceo Scientifico hanno punteggi mediamente più elevati rispetto agli altri tipi di scuola. Per gli altri tipi di scuola si osserva una variabilità nei punteggi ottenuti con valori più bassi per i partecipanti provenienti da scuole professionali e licei di altro tipo.

Gli studenti iscritti all'università tendono ad avere punteggi più alti rispetto agli altri gruppi, seguiti dagli studenti delle scuole secondarie.

Non emergono differenze sostanziali nei punteggi tra le diverse macroregioni, sebbene vi siano variazioni minime. E' importante notare che i punteggi possono variare in base alla sede di svolgimento dell'esame, con punteggi più alti per i partecipanti che svolgono il test nelle regioni del Nord-Ovest e del Nord-Est.

Tabella 12.28: Statistiche di sintesi del punteggio equalizzato delle sezioni del TOLC-VET, sessione di aprile

		Aprile				Luglio			
		Media	Dev. Stand.	n	%	Media	Dev. Stand.	n	%
Genere	Femmine	49,48	7,21	5002	77,3	50,30	7,65	5775	78,2
	Maschi	51,80	8,16	1465	22,7	52,57	8,35	1608	21,8
		6467							
Tipo di scuola	Liceo Scientifico	51,99	7,56	3176	49,1	52,88	7,97	3542	48,0
	Liceo Classico	50,22	7,59	1009	15,6	51,51	7,73	1125	15,2
	Altro Liceo	46,60	6,24	899	13,9	47,40	6,71	1059	14,3
	Tecnico Tecnologico	48,06	6,20	777	12,0	48,59	6,47	884	12,0
	Tecnico Economico	45,34	5,99	138	2,1	46,57	6,45	164	2,2
	Professionale	44,78	5,44	130	2,0	45,02	5,83	157	2,1
	Altro/Estero	48,15	7,18	338	5,2	48,51	7,43	452	6,1
Posizione scolastica	Studente secondaria	50,08	7,80	3460	53,5	51,13	7,99	3050	41,3
	Diplomato	49,21	7,41	871	13,5	49,48	7,89	2045	27,7
	Iscritto all'università	50,25	7,01	1904	29,4	51,78	7,52	1973	26,7
	Laureato	49,82	7,08	232	3,6	49,97	7,49	315	4,3
Macroregione scolastica	Nord-Ovest	50,80	7,24	1498	23,2	51,63	7,43	1769	24,0
	Nord-Est	51,35	7,22	1167	18,0	51,95	7,49	1350	18,3
	Centro	49,17	7,10	1076	16,6	49,72	7,10	1272	17,2
	Sud e Isole	49,38	7,78	2642	40,9	50,40	8,43	2845	38,5
	Estero	47,31	7,86	84	1,3	47,17	8,39	147	2,0
Macroregione della sede	Nord-Ovest	50,69	7,30	1403	21,7	51,52	7,44	1643	22,3
	Nord-Est	51,12	7,35	1376	21,3	51,67	7,65	1541	20,9
	Centro	49,41	6,99	933	14,4	50,09	7,36	1145	15,5
	Sud e Isole	49,29	7,74	2755	42,6	50,23	8,30	3054	41,4
Totale		50,00	7,50	6467		50,80	7,87	7383	

I punteggi delle sezioni nei due periodi di erogazione sono molto simili (Tabelle 12.29 e 12.30).

Tabella 12.29: Statistiche di sintesi del punteggio equalizzato delle sezioni del TOLC-VET, sessione di aprile

	Minimo	1° quartile	Mediana	Media	3° quartile	Massimo
Biologia	4,81	10,06	11,90	12,00	13,71	20,50
Comprensione e conoscenze	2,39	5,81	6,94	7,00	8,06	11,50
Fisica e Chimica	9,57	15,87	17,68	18,00	19,86	31,62
Matematica e ragionamento	5,48	10,81	12,75	13,00	15,00	22,44

Tabella 12.30: Statistiche di sintesi del punteggio equalizzato delle sezioni del TOLC-VET, sessione di luglio

	Minimo	1° quartile	Mediana	Media	3° quartile	Massimo
Biologia	4,96	10,25	12,15	12,29	14,21	21,28
Comprensione e conoscenze	1,64	5,99	7,06	7,109	8,16	11,81
Fisica e Chimica	9,07	15,94	17,86	18,23	20,12	31,19
Matematica e ragionamento	4,94	10,98	12,87	13,17	15,19	22,19

Capitolo 13

Sillabi

13.1 TOLC-AV

Le conoscenze richieste del TOLC-AV sono le seguenti:

Biologia

- Chimica della vita: generalità su struttura e funzione delle macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, amminoacidi e proteine, nucleotidi e acidi nucleici; il ruolo degli enzimi.
- Cellula: caratteristiche comuni e differenze fondamentali di cellule procariotiche ed eucariotiche; strutture cellulari e loro principali funzioni: membrane cellulari, parete cellulare, citoplasma, ribosomi, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, mitocondri, plastidi, vacuolo, lisosomi, nucleo, cromosomi.
- Genetica, riproduzione ed evoluzione: divisioni cellulari: mitosi e meiosi / meccanismi di riproduzione; ereditarietà; DNA e geni; codice genetico, sintesi proteica / principi e basi dell'evoluzione.

- Concetti generali sui processi energetici della cellula: respirazione, fotosintesi, trasporto.
- Diversità tra i viventi: virus, batteri, protisti, funghi, piante, animali.

Chimica

- La costituzione della materia: stati e trasformazioni della materia; proprietà degli stati di aggregazione della materia (solido, liquido, gassoso); le grandezze fondamentali (il Sistema Internazionale di unità).
- La struttura dell'atomo: la struttura dell'atomo: particelle elementari; numero atomico e numero di massa; gli isotopi.
- Il sistema periodico degli elementi: la tavola periodica degli elementi; proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica; metalli e non metalli.
- Il legame chimico: legame ionico, legame covalente; polarità dei legami; elettronegatività; formule chimiche.
- Fondamenti di chimica inorganica: nomenclatura dei composti inorganici: ossidi, idrossidi, acidi, sali.
- Reazioni chimiche: le reazioni chimiche e la stechiometria: peso atomico e molecolare, concetto di mole, conversione da grammi a moli e viceversa, calcoli stechiometrici elementari, bilanciamento di semplici reazioni, vari tipi di reazioni chimiche; ossido-riduzioni: numero di ossidazione, concetto di ossidante e riducente.

- Soluzioni: molarità; diluizioni di soluzioni; acidi e basi: concetti e definizioni; acidità, neutralità, basicità delle soluzioni acquose; il pH.
- Chimica organica: fondamenti di chimica organica: legami semplici e multipli tra atomi di carbonio; concetto di isomeria; idrocarburi alifatici e aromatici con regole base di nomenclatura IUPAC; concetto di gruppo funzionale (i gruppi funzionali di alcoli, ammine, acidi carbossilici, con regole base di nomenclatura IUPAC).

Fisica

- Grandezze fisiche e unità di misura: grandezze fisiche fondamentali e derivate nel Sistema Internazionale; conversione tra unità di misura; ordini di grandezza e notazione scientifica; analisi dimensionale; grandezze scalari e vettoriali.
- Meccanica: velocità ed accelerazione; moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato; moto circolare; concetto di forza; leggi fondamentali della dinamica; forza peso ed accelerazione di gravità; lavoro di una forza; energia cinetica e potenziale; conservazione dell'energia.
- Meccanica dei fluidi e Termodinamica: densità e pressione; semplici considerazioni di statica e dinamica dei fluidi; temperatura; scale Celsius e Kelvin; calore; capacità termica e calore specifico; dilatazione termica; cambiamenti di stato; gas perfetti.
- Elementi di Elettromagnetismo: carica elettrica; forza di Coulomb e campo elettrico; caratteristiche basilari di un'onda elettromagnetica: frequenza, periodo, lunghezza d'onda; tensione e corrente elettrica; resistenza elettrica e legge di Ohm.

Matematica

- Insiemistica: insiemi e principali operazioni insiemistiche (unione, intersezione, differenza, complementare e prodotto cartesiano); calcolo combinatorio (combinazioni, permutazioni e disposizioni).
- Aritmetica: insiemi numerici e principali operazioni aritmetiche; numeri decimali ed arrotondamenti; massimo comune divisore, minimo comune multiplo; media aritmetica; divisibilità, numeri primi e scomposizione in fattori primi.
- Algebra: monomi e polinomi; espressioni algebriche, frazioni e semplificazione di espressioni; potenze con esponente intero e frazionario; equazioni e disequazioni algebriche; sistemi di equazioni e disequazioni.
- Esponenziali e Logaritmi: operazioni algebriche con esponenziali e logaritmi; cambiamenti di base; semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
- Geometria analitica: coordinate cartesiane nel piano; equazione della retta per due punti; pendenza di una retta; equazione di una retta per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data; distanza tra due punti nel piano; luoghi geometrici.
- Geometria piana: figure piane e loro proprietà elementari; Teorema di Pitagora; proprietà dei triangoli simili; perimetro ed area delle principali figure piane; goniometria e trigonometria.
- Geometria solida: solidi nello spazio e loro proprietà elementari; superfici e volumi dei principali solidi.
- Matematizzazione: percentuali e proporzioni; calcolo della probabilità di un evento in semplici situazioni;

unità di misura; riduzione di un problema concreto ad uno matematico.

Logica e comprensione verbale

- Le domande di Logica e Comprensione Verbale sono volte a saggiare le attitudini dei partecipanti piuttosto che accertare acquisizioni raggiunte negli studi superiori; esse non richiedono, quindi, una specifica preparazione preliminare.

13.2 TOLC-B

Le conoscenze richieste del TOLC-B sono le seguenti:

Matematica di base Questo modulo intende mettere alla prova la preparazione di base complessiva dello studente, richiesta per tutti i corsi di laurea scientifici, anche quelli che utilizzano relativamente meno la matematica. Per rispondere ai quesiti che si trovano in questo modulo sono sufficienti le conoscenze matematiche previste nei primi tre o quattro anni dei curricula di tutte le scuole secondarie superiori. Tali conoscenze sono descritte sinteticamente qui sotto, raccolte in argomenti, con alcune considerazioni relative ai collegamenti reciproci e ad alcuni tipi di ragionamenti, procedure, azioni.

Accade spesso – ed è voluto – che in un singolo quesito compaiano concetti e termini matematici che sono qui indicati in più argomenti diversi; inoltre accade che per comprendere la domanda e le relative risposte sia necessario mescolare conoscenze matematiche, rappresentazioni grafiche e ragionamenti di vario tipo e fare un uso attento del linguaggio comune. Questa caratteristica dei quesiti, che può costituire una difficoltà per gli studenti anche se i concetti matematici coinvolti sono relativamente elementari, motiva

il nome del modulo. Si coglie l'occasione per osservare che spesso può risultare difficile utilizzare immediatamente le risposte degli studenti per formulare una diagnosi di specifiche lacune di conoscenza, poiché le ragioni di una risposta errata possono essere molteplici e andare oltre la semplice ignoranza di uno specifico concetto.

Elenco argomenti:

- Numeri: numeri primi, scomposizione in fattori primi; massimo comun divisore e minimo comune multiplo; divisione con resto fra numeri interi; potenze, radici, logaritmi; numeri decimali; frazioni; percentuali; media (aritmetica).
- Algebra: manipolazione di espressioni algebriche; concetto di soluzione e di “insieme delle soluzioni” di una equazione, di una disequazione, di un sistema di equazioni e/o disequazioni; equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; sistemi lineari.
- Geometria: principali figure piane e loro proprietà elementari; teorema di Pitagora; proprietà dei triangoli simili; seno, coseno e tangente di un angolo ottenuti come rapporti fra i lati di un triangolo rettangolo; perimetro e area delle principali figure piane; incidenza, parallelismo, perpendicolarità tra rette nel piano; principali figure nello spazio (rette, piani, parallelepipedi, prismi, piramidi, cilindri, coni, sfere); volume dei solidi elementari; coordinate cartesiane nel piano; equazione della retta per due punti; equazione di una retta per un punto e parallela o perpendicolare a una retta data; pendenza e intersezioni con gli assi di una retta data; condizione di perpendicolarità fra due rette; distanza tra due punti.
- Funzioni, grafici, relazioni: linguaggio elementare delle funzioni; funzioni iniettive, surgettive, bigettive (o

corrispondenze biunivoche); funzioni composte, funzioni invertibili e funzione inversa; grafico di una funzione; funzioni potenza, radice, valore assoluto, polinomi di primo e secondo grado, funzione $1/x$, e loro grafici; funzioni esponenziale e logaritmo, in base 2 e 10, e loro grafici; funzioni $\sin x$ e $\cos x$, e loro grafici; semplici equazioni e disequazioni costruite con queste funzioni.

- Combinatoria e probabilità: rappresentazione e conteggio di insiemi di combinazioni di vario tipo; calcolo della probabilità di un evento in semplici situazioni.
- Logica e linguaggio: in una certa situazione e date certe premesse, stabilire se un'affermazione è vera o falsa (deduzione); negare un'affermazione data; interpretare le locuzioni “condizione necessaria”, “condizione sufficiente” e “condizione necessaria e sufficiente”.
- Modellizzazione, comprensione, rappresentazione, soluzione di problemi: formulare in termini matematici una situazione o un problema; comprendere testi che usano linguaggi e rappresentazioni diverse; rappresentare dati, relazioni e funzioni con formule, tabelle, diagrammi a barre e altre modalità grafiche; risolvere un problema, adottando semplici strategie, combinando diverse conoscenze e abilità, facendo deduzioni logiche e semplici calcoli.

Note:

In tutti i quesiti occorre comprendere un testo che può contenere numeri, formule e figure. I termini e i simboli che vengono utilizzati variano tra quelli di più frequente uso nella scuola e nelle prime lezioni universitarie. In particolare si utilizzano notazioni elementari e termini del linguaggio degli insiemi (“elemento”, “appartiene”, “sottoinsieme”,

“unione”, “intersezione”, “differenza”, “complementare” e “prodotto cartesiano”) e le espressioni “per ogni”, “tutti”, “nessuno”, “alcuni” e “almeno uno”.

In alcuni quesiti è necessario passare dalla descrizione a parole di una situazione (per esempio di una relazione fra grandezze) a una sua formalizzazione algebrica oppure a una sua rappresentazione grafica, e viceversa. Questo tipo di competenze in alcuni quesiti è preponderante rispetto ai concetti matematici coinvolti. In tutti i quesiti, con diversi gradi di complessità, occorre fare deduzioni logiche (per esempio stabilire se un certo enunciato, o la sua negazione, è conseguenza logica di altri).

Nello svolgimento del test non è permesso usare calcolatrici di alcun tipo. Tutti i calcoli richiesti possono essere fatti a mente, o con l'aiuto di carta e penna. Alcuni quesiti sono costruiti in modo che la capacità di fare rapidamente semplici calcoli sia molto utile, e talvolta indispensabile, per la loro soluzione.

Biologia Elenco argomenti:

- Molecole biologiche: importanza dell'acqua in biologia; conoscere in dettaglio la composizione chimica dei viventi: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici; polimeri e monomeri; struttura e funzione delle macromolecole.
 - L'acqua e le sue caratteristiche
 - Sostanze idrofile e idrofobe
 - Composizione chimica, struttura e funzione delle principali molecole biologiche: carboidrati, lipidi, amminoacidi e proteine, nucleotidi e acidi nucleici
- Organizzazione della cellula: le differenze fondamentali tra cellula procariotica e cellula eucariotica; la

struttura e le funzioni di base della membrana plasmatica e dei principali organuli della cellula eucariotica; saperli identificare in disegni schematici; le differenze fondamentali tra cellula animale e cellula vegetale; le teorie che spiegano l'origine della cellula eucariotica, con particolare riguardo alla teoria endosimbiontica per mitocondri e cloroplasti.

- Organizzazione della cellula procariotica
 - Organizzazione della cellula eucariotica
 - Differenze tra cellula animale e cellula vegetale
 - Struttura e funzione di: membrana plasmatica, parete cellulare, nucleo, citoplasma, mitocondri, cloroplasti, ribosomi, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi, vacuoli, citoscheletro
 - evoluzione della cellula eucariotica
- Fondamenti di genetica: le modalità di trasmissione ed espressione dei caratteri ereditari a livello di cellule procariotiche ed eucariotiche, di individui e popolazioni; la struttura del materiale genetico e suoi livelli di organizzazione in sistemi microbici, vegetali e animali, incluso l'uomo; la regolazione dell'espressione genica e i meccanismi di mutagenesi.
 - Cromosomi
 - Genetica mendeliana
 - Conservazione dell'informazione genetica e sua espressione
 - Codice genetico
 - DNA e geni
 - Trascrizione e traduzione

-
- Basi cellulari della riproduzione e dell'ereditarietà; Riproduzione e sviluppo; Cicli vitali: divisione cellulare nei procarioti; significato della divisione cellulare in organismi eucarioti unicellulari e pluricellulari; la mitosi e la duplicazione cellulare; la meiosi e la riproduzione sessuata; gameti e formazione dello zigote; le tappe principali dello sviluppo embrionale; differenze nel ciclo vitale di animali (diplonte) e vegetali (aplodiplonte).
 - Divisione cellulare; mitosi e meiosi; citodieresi
 - Gameti, fecondazione e cenni sullo sviluppo embrionale
 - Riproduzione e cicli vitali negli animali
 - Riproduzione e cicli vitali nei vegetali

 - Elementi di anatomia e fisiologia degli animali e dell'uomo: organizzazione gerarchica degli organismi pluricellulari: cellule, tessuti, organi e sistemi.
 - Struttura e funzioni dei principali tessuti; struttura dei sistemi corporei e loro funzioni fondamentali negli animali e nell'uomo; struttura e funzioni principali dei tessuti animali (epiteliale, connettivale, muscolare e nervoso)
 - Organizzazione generale dei sistemi digerente, respiratorio, circolatorio, muscolo-scheletrico, escretore, riproduttivo, immunitario, nervoso ed endocrino dell'uomo; gli organi di senso
 - Le funzioni vitali negli animali e nell'uomo; nutrizione e digestione; respirazione; circolazione; escrezione; comunicazione nervosa e chimica; protezione, sostegno e movimento; immunità; riproduzione

- Elementi di anatomia e fisiologia dei vegetali: conoscenze elementari della struttura e funzione dei principali tessuti e organi vegetali; conoscenze di base sulla fotosintesi clorofilliana, legata alla capacità di convertire l'energia luminosa in energia chimica per la produzione di molecole organiche; importanza degli organismi vegetali negli ecosistemi, sia per la nutrizione di altri organismi, sia per la produzione di ossigeno e il consumo di anidride carbonica che si verificano nel processo fotosintetico; importanza delle radici nelle piante terrestri, per le loro funzioni di ancoraggio delle piante al terreno e di assorbimento di acqua e nutrienti minerali.
 - Struttura e funzione di tessuti e organi vegetali: foglia, radice, fusto, fiore; frutti e semi
 - Crescita
 - Fotosintesi
 - Nutrizione minerale
 - Assorbimento dell'acqua e traspirazione

- Biodiversità, classificazione, evoluzione: linee generali dell'evoluzione dei viventi e la loro classificazione in domini e regni; riconoscere la biodiversità: caratteristiche generali dei batteri, protisti, funghi, piante, animali; i virus; classificare la biodiversità: concetti generali di classificazione e filogenesi, omologia e analogia; i meccanismi dell'evoluzione: variabilità genetica, selezione naturale, adattamento, speciazione ed estinzione.
 - Batteri
 - Virus
 - Protisti

- Funghi
 - Caratteristiche generali dei principali phyla vegetali (briofite, felci, gimnosperme, angiosperme)
 - Caratteristiche generali dei principali phyla animali (poriferi, cnidari, platelminti, nematodi, molluschi, anellidi, artropodi, echinodermi, cordati)
 - Classificazione e filogenesi, omologia e analogia
 - Evoluzione: variabilità genetica, selezione naturale, adattamento, speciazione, estinzione
-
- Elementi di bioenergetica: i principali processi metabolici attraverso cui le cellule convertono, immagazzinano, utilizzano e scambiano energia; le linee generali della fotosintesi clorofilliana, della respirazione aerobica e anaerobica, della glicolisi e della fermentazione; comprendere le differenze tra catabolismo e anabolismo; definizioni di metabolismo autotrofo e eterotrofo; avere conoscenze di base sulla catalisi enzimatica; gli elementi di base della nutrizione umana, ovvero quali sono le sostanze nutritive e le altre sostanze presenti negli alimenti che svolgono un ruolo nel sostentamento, la crescita, la riproduzione e la salute dell'uomo.
 - Flusso di energia e significato biologico di fotosintesi, respirazione aerobica e anaerobica, glicolisi, fermentazione
 - Catabolismo e anabolismo
 - Metabolismo autotrofo ed eterotrofo
 - Catalisi enzimatica
 - Elementi di nutrizione nell'uomo

- Elementi di ecologia: conoscenze elementari sulle interazioni tra gli organismi e tra organismi e ambiente, ai diversi livelli di gerarchia biologica: individui, popolazioni (insiemi di organismi della stessa specie che colonizzano un determinato territorio), comunità (insiemi strutturati di popolazioni) ed ecosistemi (le comunità corredate dall'ambiente fisico-chimico che le ospita); conoscenze elementari sui flussi di energia e i cicli della materia che permettono il mantenimento delle funzioni ecosistemiche; conoscenze elementari sui fattori che determinano l'abbondanza e la distribuzione degli organismi e la biodiversità.
 - Individui, popolazioni, comunità ed ecosistemi
 - Catene trofiche
 - Habitat e nicchia ecologica
 - Interazioni biotiche

- Elementi di biotecnologie: conoscenza elementare delle tecniche che utilizzano organismi viventi per la produzione di beni e servizi, le cui applicazioni spaziano dall'industria farmaceutica a quella alimentare e possono anche avere importanti applicazioni in campo medico.
 - Ingegneria genetica, OGM
 - Biotecnologie animali e vegetali
 - Biotecnologie microbiche

Fisica Il syllabo del modulo Fisica è volutamente limitato a quanto esposto nei testi delle scuole superiori e gli argomenti elencati non richiedono ulteriori particolari approfondimenti. Sono invece considerate competenze matematiche indispensabili quelle relative alla modellazione di fenomeni fisici e, in particolare:

- l'utilizzo di rappresentazioni grafiche e di modelli funzionali relativi almeno a proporzionalità diretta e inversa, dipendenza lineare, proporzionalità quadratica crescente e decrescente, dipendenza sinusoidale, esponenziale e logaritmica
- il riconoscimento di rapporti di proporzionalità fra le grandezze utilizzate in una legge, sia in esercizi di tipo numerico che simbolico

è inoltre indispensabile saper utilizzare: le unità di misura del Sistema Internazionale, compresi i prefissi, e le unità pratiche utilizzate più comunemente in ambito scientifico, la notazione scientifica, il concetto di ordine di grandezza, il calcolo vettoriale limitatamente a composizione e scomposizione di vettori, prodotto scalare e vettoriale.

Elenco degli argomenti:

- Cinematica e Dinamica del punto materiale: descrizione del moto: velocità e accelerazione, grafico della legge oraria, velocità angolare e periferica, accelerazione angolare, moto armonico semplice; moti rettilinei, accelerazione di gravità, caduta libera di un grave; moti curvilinei in due dimensioni, ad esempio moto del proiettile e moto circolare uniforme accelerazione e forza centripeta; principio di relatività galileiana e forze apparenti: velocità e accelerazione in sistemi di riferimento in moto relativo uniforme o accelerato; le tre leggi della dinamica; condizioni di equilibrio di un corpo rigido esteso (risultanti di forze e momenti delle forze) con applicazioni: piano inclinato, leva, carrucola, verricello; legge di Hooke; forze di attrito; moto del baricentro di un corpo rigido; quantità di moto e impulso, la seconda legge della dinamica scritta come variazione di quantità di moto; lavoro; potenza; energia cinetica; forze conservative; energia potenziale gravitazionale nel sistema

del laboratorio, energia potenziale elastica; principi di conservazione; urti elastici e anelastici (casi particolari: urto centrale, urto contro una parete rigida); gravitazione universale, forza ed energia potenziale gravitazionale, accelerazione di gravità su un pianeta, moto di satelliti e pianeti.

- Meccanica dei fluidi: grandezze: densità, pressione (nei liquidi e nei gas), flusso, portata; statica dei fluidi: principi di Pascal, Stevino, Archimede; equazione della continuità; principio di Torricelli, equazione di Bernoulli.
- Teoria cinetica dei gas e Termodinamica: leggi dei gas perfetti; equazione di stato dei gas perfetti; pressione ed energia interna di un gas perfetto monoatomico; temperatura assoluta; calore, calore specifico e capacità termica; cambiamenti di stato e calori latenti; primo principio della termodinamica; rendimento di una macchina termica (ciclo di Carnot) reversibilità/irreversibilità dei cicli termodinamici;
- Elettrostatica e correnti elettriche: carica elettrica; legge di Coulomb e campo elettrico; flusso del campo elettrico e teorema di Gauss (ad esempio: carica puntiforme, sfera carica e piano uniformemente carico); moto di cariche puntiformi in un campo elettrico uniforme; conduttori ed induzione elettrostatica; potenziale elettrostatico, superfici equipotenziali, differenza di potenziale; energia potenziale di un campo uniforme e di due cariche puntiformi; distribuzione di cariche, campo e potenziale per un conduttore in equilibrio elettrostatico; capacità di un condensatore, capacità equivalente per condensatori in serie e parallelo; energia elettrostatica del campo uniforme; corrente elettrica, moto delle cariche, leggi di Ohm, resistenza elettrica, resistenza equivalente per resistori in

serie e in parallelo; forza elettromotrice e resistenza interna dei generatori; effetto Joule.

- Oscillazioni, onde e ottica: moto armonico semplice: periodo, pulsazione ampiezza; onde: ampiezza, frequenza, lunghezza d'onda, velocità; principio di sovrapposizione e interferenza di onde armoniche; onde stazionarie; trasporto di energia: densità di energia e intensità di un'onda, attenuazione con la distanza dalla sorgente puntiforme per un'onda sferica; interferenza; diffrazione; riflessione e rifrazione, legge di Snell e indice di rifrazione, riflessione totale interna; specchi piani e sferici: costruzione delle immagini e legge dei punti coniugati; lenti sottili: costruzione delle immagini e legge dei punti coniugati; dispersione cromatica.
- Magnetismo: dipolo magnetico, magneti permanenti; forza di Lorentz: moto di cariche puntiformi in campi magnetici uniformi; legge di Ampere, legge di Biot e Savart; campo magnetico di filo e in un solenoide indefinito; forza esercitata da un campo magnetico su una corrente elettrica, forze tra fili percorsi da corrente (rettilinei e paralleli).
- Campo elettromagnetico: legge di Faraday-Neumann-Lenz; onde elettromagnetiche; spettro elettromagnetico e natura della luce.
- Fisica Moderna: struttura dell'atomo e del nucleo, decadimenti radioattivi; relatività ristretta: costanza di c , contrazione delle lunghezze e dilatazione dei tempi, energia relativistica, leggi di conservazione; fotone, energia e frequenza, effetto fotoelettrico; dualismo onda-particella, esperimento di Young con doppia fenditura; principio di indeterminazione.

Chimica Elenco degli argomenti:

- Proprietà macroscopiche della materia: per proprietà macroscopiche della materia si intendono le proprietà osservabili della materia stessa; la comprensione del comportamento dei materiali è utile per interpretare le situazioni che si possono incontrare nella quotidianità; è inoltre importante comprendere la differenza tra cambiamenti di tipo fisico e di tipo chimico dei materiali.
 - Stati della materia e trasformazioni fisiche
 - Modello particellare della materia su scala macroscopica
 - Proprietà macroscopiche dei gas, liquidi e solidi (teoria cinetica, punti fissi, transizioni di fase)
 - Miscele omogenee ed eterogenee (sospensioni, colloidali, dispersioni)
 - Separazione di miscele
 - Trasformazioni chimiche
 - Leggi fondamentali della chimica (Lavoisier, Proust, Gay-Lussac, Avogadro)

- Proprietà microscopiche della materia e composizione delle sostanze: comprendere il modello particellare della materia è importante per spiegare le proprietà dei materiali, le loro interazioni ed i loro usi; la struttura della materia può essere spiegata mediante particelle chiamate atomi composte da protoni, neutroni ed elettroni; lo studio della struttura atomica, della configurazione elettronica e delle teorie del legame permette una migliore comprensione delle proprietà dei metalli, delle sostanze ioniche, composti solidi covalenti e delle strutture molecolari covalenti.

-
- Modello particellare della materia su scala microscopica
 - Sostanze semplici, composti e ioni.
 - Struttura atomica; massa atomica e massa atomica relativa (A_r), massa molecolare relativa (M_r)
 - Tipi di legame chimico: ionico, covalente e metallico
 - Strutture di Lewis (modello elettronico “a puntini”)
 - Forze intermolecolari e legame idrogeno
 - Polarità del legame chimico
 - Numero di ossidazione e valenza atomica degli elementi
 - Geometria molecolare (teoria VSEPR) e ibridazione
- Reazioni chimiche e stechiometria: è di fondamentale importanza acquisire la capacità di leggere, scrivere ed interpretare correttamente gli schemi di reazione, oltre a sapere operare con le unità di misura necessarie per determinare le quantità di sostanze coinvolte in un processo o in una trasformazione chimica; la stechiometria descrive le proporzioni tra gli atomi nelle molecole e tra i reagenti e i prodotti nelle reazioni chimiche; queste informazioni sono usate per bilanciare gli schemi delle reazioni chimiche; lo studio del percorso che ha condotto alla formulazione delle leggi fondamentali della chimica aiuta a comprendere e applicare il modello particellare della materia su scala microscopica.
- Bilanciamento degli schemi di reazione

-
- Definizione del concetto di mole e della costante di Avogadro
 - Unità di misura della concentrazione (mol dm^{-3} , g dm^{-3} , composizione percentuale) e relativi calcoli
 - Conversione della quantità di massa in moli
 - Concetti di reagente limitante e di resa teorica
 - Relazione tra il numero di moli (quantità chimica) e massa negli schemi di reazione
- Andamenti periodici e struttura atomica: molte proprietà di sostanze semplici ed atomi mostrano un andamento periodico; la configurazione elettronica dell'atomo di un elemento determina sia la sua collocazione nella tavola periodica sia la sua reattività nei confronti degli altri atomi della tabella; gli andamenti periodici possono essere usati per predire le proprietà atomiche.
 - Periodi e gruppi
 - Modelli atomici
 - Numeri quantici
 - Configurazione elettronica degli atomi: Principio di Aufbau e Principio di Pauli
 - Composti, proprietà e nomenclatura dei composti; soluzioni e proprietà delle soluzioni: acquisire la terminologia corretta e saper assegnare la nomenclatura ai composti e agli ioni è essenziale per poter capire e parlare di chimica; nonostante questa premessa, queste conoscenze possono essere raggiunte passo dopo passo nell'acquisizione dei principi chimici basilari e nella conoscenza delle varie reazioni chimiche.
 - Formule di sostanze e composti

-
- Nomenclatura di sostanze e composti (IUPAC e tradizionale)
 - Proprietà dei principali composti inorganici (carbonati, solfati, ossidi, idrossidi):
 - Proprietà chimiche dei metalli
 - Elettroliti
 - Proprietà delle soluzioni, solubilità
 - Proprietà colligative delle soluzioni
- Termodinamica e cinetica: i movimenti delle particelle spiegano le proprietà dei gas; il movimento degli atomi e delle molecole, così come la cinetica, permette un collegamento con gli equilibri chimici; relazione tra materia ed energia; in una reazione chimica l'energia può essere assorbita o rilasciata; la velocità delle reazioni chimiche di atomi e molecole dipende dalla frequenza con cui essi si urtano tra loro; il numero di questi urti è funzione della concentrazione, della temperatura e della pressione delle specie reagenti; i catalizzatori possono essere usati per cambiare la velocità di una reazione chimica; in determinate condizioni una reazione può raggiungere lo stato di equilibrio; per definire le proprietà di sostanze covalenti è importante aver compreso i concetti di forze intermolecolari, legame idrogeno, interazione dipolo-dipolo e forze di dispersione.
 - Leggi dei gas ideali (Boyle, Charles, Gay Lussac)
 - Pressioni parziali
 - Leggi della termodinamica: energia interna, entalpia, entropia and energia libera di Gibbs
 - Reazioni esotermiche ed endotermiche
 - Equilibrio chimico dinamico (costante di equilibrio e quoziente di reazione)

- Velocità di reazione: fattori che influenzano la velocità di reazione
- Energia di attivazione e catalisi
- Acidi e Basi: acidi e basi possiedono particolari caratteristiche e sono prodotti chimici che si possono facilmente ritrovare nelle case di tutti; la teoria acido-base e l'uso di indicatori possono essere utilizzati per comprendere le proprietà acide e basiche delle soluzioni saline, gli equilibri in soluzione, oltre a fornire utili collegamenti alle applicazioni pratiche.
 - Definizioni di acidi e basi
 - Acidi e basi comuni
 - Forza di acidi e basi
 - Calcolo del pH
 - Reazioni di neutralizzazione e formazione di sali
 - Reazioni acido-base ed uso degli indicatori di pH
 - Soluzioni tampone
- Ossidazioni e riduzioni: si definiscono reazioni di ossido-riduzione (redox) quelle reazioni nelle quali gli atomi cambiano il loro stato di ossidazione; queste reazioni implicano il trasferimento di elettroni tra le specie chimiche; tali reazioni rivestono un ruolo importante in numerosi fenomeni della vita di tutti i giorni.
 - Reazioni redox e modelli interpretativi
 - Identificazione dell'ossidante e del riducente in una semplice trasformazione chimica redox o in uno schema di reazione
 - Bilanciamento di semplici schemi di reazione redox

-
- Celle galvaniche ed elettrolitiche
 - Scala dei potenziali redox
 - Chimica organica: la chimica organica studia i composti del carbonio diversi dal monossido di carbonio, dal biossido di carbonio e dai carbonati; gli idrocarburi, composti che contengono solo carbonio ed idrogeno, subiscono specifiche reazioni come la reazione di sostituzione, la combustione e la reazione di addizione; molti composti organici sono caratterizzati dalla presenza di gruppi funzionali; acquisire la capacità di individuare questi gruppi funzionali, di assegnare loro la corretta nomenclatura e il tipo di reattività.
 - Origini e caratteristiche degli Idrocarburi
 - Ibridazione del carbonio
 - Composti organici: struttura e nomenclatura. Isomeria, relazione tra struttura e proprietà
 - Alcani, alcheni, alchini, cicloalcani
 - Benzene e composti aromatici
 - Alcoli, aldeidi, chetoni e acidi carbossilici
 - Nucleofili ed elettrofili: reazioni di sostituzione ed addizione
 - Reazioni di combustione
 - Reazioni di ossidazione e riduzione
 - Chimica applicata: le misure scientifiche e la loro affidabilità sono essenziali nello studio dei processi chimici; la comprensione dei processi chimici può essere usata per descrivere, spiegare e predire i processi biologici, ambientali ed industriali.
 - Misure ed unità di misura

- Le incertezze nelle misure sperimentali, la media e gli errori.
- Le trasformazioni chimiche nella vita quotidiana.
- Corretta lettura delle etichette dei prodotti commerciali (bevande, prodotti alimentari, prodotti chimici)
- Principali tematiche ambientali (piogge acide, effetto serra, smog, ecc.)
- Norme di sicurezza

13.3 TOLC-E

Le conoscenze richieste del TOLC-E sono le seguenti:

Logica e Comprensione verbale Le domande di Logica e di Comprensione verbale sono volte a saggiare le attitudini dei partecipanti piuttosto che accertare acquisizioni raggiunte negli studi superiori. Esse non richiedono, quindi, una specifica preparazione preliminare.

Matematica

- Proprietà e operazioni sui numeri: interi, razionali, reali
- Calcolo di percentuali. Valore assoluto. Potenze, radici e loro proprietà. Esponenziali, logaritmi e loro proprietà
- Polinomi: operazioni, scomposizione in fattori, divisioni con resto, principio di identità
- Espressioni razionali fratte. Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Risoluzione di semplici sistemi lineari. Equazioni e

disequazioni razionali fratte, irrazionali, logaritmiche ed esponenziali. Calcolo letterale

- Geometria analitica: coordinate cartesiane, equazione della retta e di semplici luoghi geometrici (parabola, circonferenza, iperbole, ellisse), soluzione di semplici problemi di geometria analitica
- Geometria: segmenti, poligoni, cerchi, perimetri e aree; solidi notevoli, superfici e volumi
- Funzioni elementari: grafici e domini

13.4 TOLC-F

Le conoscenze richieste del TOLC-F sono le seguenti:

Biologia

- Composizione chimica degli organismi viventi: i bioelementi; le proprietà dell'acqua; molecole/ macromolecole di interesse biologico; struttura di monomeri glucidici, molecole lipidiche, amminoacidi e nucleotidi; struttura e funzioni delle macromolecole: polisaccaridi, acidi nucleici e proteine; le proprietà degli enzimi.
- Elementi di biodiversità: diversità e livelli di organizzazione dei viventi; domini e regni dei viventi; batteri, protisti, funghi, piante, animali; virus.
- Biologia della cellula: l'organizzazione cellulare; caratteristiche morfo-funzionali delle cellule procariotiche ed eucariotiche; principali costituenti cellulari: membrane cellulari, pareti cellulari, citoplasma, mitocondri, plastidi, ribosomi, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi, nucleo, nucleolo.

- Ciclo cellulare, riproduzione, ereditarietà: riproduzione cellulare: mitosi e meiosi; corredo cromosomico; riproduzione ed ereditarietà; cicli vitali; riproduzione sessuata ed asessuata; genetica mendeliana; genetica classica: teoria cromosomica dell'ereditarietà; cromosomi sessuali; genetica molecolare: DNA e geni; codice genetico e sua traduzione; sintesi proteica; il DNA dei procarioti; il cromosoma degli eucarioti; genetica umana: trasmissione dei caratteri mono e polifattoriali; malattie ereditarie; mutazioni.
- Elementi di bioenergetica: flusso di energia e significato biologico di fotosintesi, glicolisi, respirazione aerobica e fermentazione; metabolismo autotrofo ed eterotrofo.
- Elementi di ecologia: componenti dell'ecosistema; catene trofiche; produttori; consumatori; decompositori; interazioni tra specie: competizione, mutualismo e parassitismo.
- Basi di anatomia umana: anatomia dell'organismo umano: apparato muscolo-scheletrico; sistemi: digerente, respiratorio, circolatorio, escretorio, immunitario, endocrino, nervoso, riproduttivo.
- basi di fisiologia: fisiologia dell'organismo umano: funzioni di sostegno e movimento, nutrizione, respirazione, circolazione, escrezione; funzioni immunitarie, endocrine e nervose, funzione riproduttiva.

Chimica

- La costituzione della materia; la struttura dell'atomo; il sistema periodico degli elementi: la struttura dell'atomo: particelle elementari; numero atomico e numero di massa, isotopi, struttura elettronica degli atomi dei vari elementi; il sistema periodico degli

elementi: gruppi e periodi; elementi di transizione; proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, potenziale di ionizzazione, affinità elettronica; metalli e non metalli; relazioni tra struttura elettronica, posizione nel sistema periodico e proprietà; il legame chimico: legame ionico, legame covalente; polarità dei legami; elettronegatività.

- Fondamenti di chimica generale ed inorganica; composti inorganici: fondamenti di chimica inorganica: nomenclatura e proprietà principali dei composti inorganici: ossidi, idrossidi, acidi, sali; posizione nel sistema periodico.
- Reazioni chimiche; ossido-riduzioni: le reazioni chimiche e la stechiometria: peso atomico e molecolare, numero di avogadro, concetto di mole, conversione da grammi a moli e viceversa, calcoli stechiometrici elementari, bilanciamento di semplici reazioni, vari tipi di reazioni chimiche; ossidazione e riduzione: numero di ossidazione, concetto di ossidante e riducente.
- Soluzioni; acidi e basi: proprietà solventi dell'acqua; solubilità; principali modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni; acidi e basi: concetti di acido e di base; acidità, neutralità, basicità delle soluzioni acquose; il Ph.
- Chimica organica: fondamenti di chimica organica: la chimica dei viventi; legami tra atomi di carbonio; formule grezze, di struttura e razionali; concetto di isomeria; idrocarburi alifatici, aliciclici e aromatici; gruppi funzionali: alcoli, eteri, ammine, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammidi.

Matematica

- Insiemi numerici: insiemi numerici e loro proprietà, operazioni elementari, ordinamento e confronto; valore assoluto; numeri primi, scomposizione in fattori primi; massimo comune divisore e minimo comune multiplo; divisione con resto fra numeri interi; rapporti, proporzioni e percentuali, potenze e radici.
- Espressioni algebriche: algebra di base; espressioni algebriche; operazioni con i monomi e i polinomi, prodotti notevoli, scomposizione di un polinomio in fattori; divisione tra polinomi e teorema di Ruffini.
- Equazioni e disequazioni: equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado o ad esse riconducibili; equazioni e disequazioni con valore assoluto, esponenziali e logaritmiche; sistemi di equazioni lineari o di secondo grado.
- Trigonometria: misure in gradi e in radianti; funzioni goniometriche di base: seno, coseno, tangente, cotangente di un angolo; relazioni trigonometriche fondamentali.
- Funzioni: definizione di funzione; dominio, immagine e controimmagine di un elemento; proprietà fondamentali delle funzioni: monotonia, limitatezza, periodicità; composizione di funzioni; funzioni invertibili e funzione inversa; grafici qualitativi di funzioni elementari: funzioni potenza, polinomiali di primo e secondo grado, radice, valore assoluto, esponenziale e logaritmo, funzione $1/x$, funzioni trigonometriche.
- Geometria piana: principali figure piane e loro proprietà elementari; teorema di Pitagora; proprietà dei triangoli simili; criteri di congruenza dei triangoli; perimetro e area delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari e cerchio); incidenza, parallelismo e perpendicolarità tra rette nel piano.

- Geometria solida: rette e piani; caratteristiche delle principali figure solide (parallelepipedi, prismi, piramidi, cilindri, coni e sfere).
- Geometria analitica: coordinate cartesiane nel piano; distanza fra due punti e punto medio di un segmento; equazioni delle rette; coefficiente angolare; equazione di una retta noto un suo punto e il coefficiente angolare; equazione di una retta noti due suoi punti; condizioni di parallelismo e perpendicolarità; rette incidenti, parallele e coincidenti; ricerca del punto di intersezione di due rette incidenti; parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate: equazione, proprietà, coordinate del vertice; circonferenza: equazione, proprietà, coordinate del centro e lunghezza del raggio.
- Combinatoria, probabilità e statistica: fattoriale di un numero e coefficiente binomiale; disposizioni, combinazioni e permutazioni; probabilità di eventi come rapporto tra casi favorevoli e casi possibili; probabilità di eventi tra loro esclusivi, condizionati, indipendenti; probabilità dell'evento complementare di un dato evento; media aritmetica.

Fisica

- Misure: capacità di formalizzazione e di quantificazione dei fenomeni con approccio scientifico; capacità di osservazione dei fenomeni fisici della realtà quotidiana e di metterli in relazione alle conoscenze apprese; misure dirette e indirette; grandezze fondamentali e derivate; dimensioni fisiche delle grandezze; grandezze adimensionali, angoli, grandezze vettoriali; unità di misura, sistemi di unità di misura (CGS, internazionale); nomi e relazioni tra unità fondamentali

e derivate; ordine di grandezza, multipli e sottomultipli (nomi e valori); conversione tra unità di misura; incertezze sperimentali, compatibilità tra misure; cifre significative; approssimazione e troncamento; notazione scientifica; media aritmetica; errori relativi ed assoluti; sensibilità sperimentale; precisione ed accuratezza delle misure; rappresentazione dei risultati; leggi di scala, proporzionalità diretta ed inversa.

- Cinematica e dinamica: vettori e operazioni sui vettori; grandezze cinematiche: spostamento, velocità ed accelerazione (medie ed istantanee, scalari e vettoriali); descrizione dei moti nello spazio (traiettoria) e nel tempo (equazione oraria); moti vari con particolare riguardo al moto rettilineo uniforme, uniformemente accelerato e circolare uniforme; [per tutti i moti: definizione e relazioni tra le grandezze cinematiche connesse, rappresentazione grafica]; concetto di frequenza e periodo.
- Forze: concetto di massa; concetto di forza; le tre leggi della dinamica; composizione vettoriale delle forze, risultante; legge di gravitazione universale e accelerazione di gravità; concetto di peso; altri esempi di forze: di attrito, elastiche, elettrica; composizione vettoriale delle forze, risultante; lavoro; energia cinetica; forze conservative ed energie potenziali; principio di conservazione dell'energia meccanica; concetto di quantità di moto.
- Meccanica dei fluidi: gli stati di aggregazione della materia; fluidi; densità; pressione e sue unità di misura (non solo nel sistema si); legge di Stevino; principio di pascal; spinta idrostatica (principio di Archimede); flusso, portata; conservazione dell'energia per fluidi in movimento.

- Termologia, teoria cinetica del gas, termodinamica: temperatura, equilibrio termico (principio zero); scale termometriche; i gas, ed i gas perfetti; mole, numero di Avogadro, massa atomica; energia interna dei gas monoatomici; calore; calore specifico, capacità termica; cambiamenti di stato e calori latenti; teoria cinetica dei gas; concetto di equazione di stato, leggi dei gas ed equazione di stato dei gas perfetti; trasformazioni adiabatiche, isocore, isobare, isoterme; primo, secondo, e terzo principio della termodinamica; definizione di entropia; funzioni di stato; dilatazione termica; meccanismi di propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento; effetto Joule.
- Elettrostatica, correnti elettriche, magnetismo: carica elettrica, induzione; legge di Coulomb; concetto di campo elettrico; corrente continua; potenziale elettrico, resistenza elettrica, resistività, leggi di ohm; fenomeni magnetici; dipolo magnetico; concetto di campo magnetico; campo magnetico prodotto da un filo di lunghezza infinita percorso da corrente; forza di Lorenz; legge di Faraday-Lenz e correnti indotte.
- Fenomeni ondulatori, ottica geometrica: caratteristiche generali delle onde, lunghezza d'onda; propagazione delle onde (qualitativamente), velocità; tipi di onda; fenomeni di interferenza e diffrazione; onde sonore; cenni sulle onde elettromagnetiche e la natura della luce; spettro della luce, dispersione; riflessione, rifrazione; riflessione totale; cammino ottico; specchi; diottri; lenti sottili; fuoco ottico; immagini; ingrandimento.

Logica

- Logica e linguaggio: logica delle proposizioni; concetto di condizione necessaria o sufficiente; interpretazio-

ne di vari tipi di rappresentazioni grafiche e tabelle; ragionamenti su concetti di matematica elementare.

13.5 TOLC-I

Le conoscenze richieste del TOLC-I sono le seguenti:

Logica e Comprensione verbale Le domande di Logica e Comprensione Verbale sono volte a saggiare le attitudini dei partecipanti piuttosto che accertare acquisizioni raggiunte negli studi superiori. Esse non richiedono, quindi, una specifica preparazione preliminare.

Matematica

- Aritmetica ed algebra: proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali); valore assoluto; potenze e radici; logaritmi ed esponenziali; calcolo letterale; polinomi (operazioni, decomposizione in fattori); equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili; sistemi di equazioni di primo grado; equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali; geometria segmenti ed angoli; loro misura e proprietà; rette e piani; luoghi geometrici notevoli; proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc;) e relative lunghezze ed aree; proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc;) e relativi volumi ed aree della superficie.
- Geometria analitica e funzioni numeriche: coordinate cartesiane; il concetto di funzione; equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc;); grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali, ecc;);

calcoli con l'uso dei logaritmi; equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.

- Trigonometria: grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente; le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione); equazioni e disequazioni trigonometriche; relazioni fra elementi di un triangolo.
- Statistica: si presuppone la conoscenza di nozioni elementari di statistica (permutazioni, combinazioni, media, varianza e frequenza); nozioni elementari di interpretazione di diagrammi di frequenze ed istogrammi.

Scienze

- Meccanica: si presuppone la conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di newton e del principio di azione e reazione, elementi di meccanica dei fluidi.
- Ottica: i principi dell'ottica geometrica; riflessione, rifrazione; indice di rifrazione; prismi; specchi e lenti concave e convesse; nozioni elementari sui sistemi di lenti e degli apparecchi che ne fanno uso.
- Termodinamica: si danno per noti i concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti; sono richieste nozioni elementari sui principi della termodinamica.

- Elettromagnetismo: si presuppone la conoscenza di nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di ohm e campo magnetostatico); qualche nozione elementare è poi richiesta in merito alle radiazioni elettromagnetiche e alla loro propagazione.
- Chimica e struttura della materia: si richiede una conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole; in particolare si assumono note nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi; inoltre si assume nota la distinzione tra composti formati da ioni e quelli costituiti da molecole e la conoscenza delle relative caratteristiche fisiche, in particolare dei composti più comuni esistenti in natura, quali l'acqua e i costituenti dell'atmosfera.
- Simbologia chimica: si assume la conoscenza della simbologia chimica e si dà per conosciuto il significato delle formule e delle equazioni chimiche.
- Stechiometria: deve essere noto il concetto di mole e devono essere note le sue applicazioni; si assume la capacità di svolgere semplici calcoli stechiometrici.
- Chimica organica: deve essere nota la struttura dei più semplici composti del carbonio.
- Soluzioni: deve essere nota la definizione di sistemi acido-base e di Ph.
- Ossido-riduzione: deve essere posseduto il concetto di ossidazione e di riduzione; si assumono nozioni elementari sulle reazioni di combustione.

13.6 TOLC-PSI

Le conoscenze richieste del TOLC-PSI sono le seguenti:

Comprensione del testo Le domande della sezione di comprensione del testo sono volte a verificare la padronanza linguistica dal punto di vista della comprensione, e in relazione alle differenti tipologie d'impiego. I testi possono essere di tipo saggistico, giornalistico o scientifico. I quesiti posti attorno ad essi e a partire da essi permetteranno di saggiare le competenze grammaticali essenziali (morfologiche e sintattiche), il possesso di un vocabolario sufficientemente ricco, le capacità inferenziali, l'attitudine a cogliere i rapporti gerarchici e a stabilire relazioni formali e semantiche tra le parti che lo compongono, nonché la sensibilità alla decodifica dell'implicito e del presupposto. I testi di argomento saggistico e giornalistico possono riguardare fenomeni, avvenimenti e problemi che emergono nello studio delle scienze umane e sociali (ad esempio, la storia e il pensiero filosofico) e nell'attualità.

Matematica di base

- Insiemistica: insiemi e principali operazioni insiemistiche (unione, intersezione, differenza, complementare e prodotto cartesiano).
- Insiemi numerici: insiemi numerici e loro proprietà, operazioni elementari, ordinamento e confronto; valore assoluto; numeri primi, scomposizione in fattori primi; massimo comune divisore e minimo comune multiplo; potenze e radici.
- Espressioni algebriche: algebra di base; espressioni algebriche; operazioni con i monomi e i polinomi, prodotti notevoli, scomposizione di un polinomio in fattori.

- Equazioni e disequazioni: equazioni e disequazioni di primo grado; cenni elementari sulle equazioni e disequazioni di secondo grado e sui sistemi di equazioni lineari.
- Funzioni: definizione di funzione; grafici qualitativi di funzioni elementari; proprietà fondamentali delle funzioni: monotonia, limitatezza, periodicità; funzioni invertibili e funzione inversa; cenni elementari sui seguenti temi: dominio, immagine e contro-immagine di un elemento; composizione di funzioni; esponenziali e logaritmi.
- Geometria piana: principali figure piane e loro proprietà elementari; teorema di Pitagora; proprietà dei triangoli simili; criteri di congruenza dei triangoli; perimetro e area delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari e cerchio); incidenza, parallelismo e perpendicolarità tra rette nel piano.
- Geometria analitica: coordinate cartesiane nel piano; distanza fra due punti e punto medio di un segmento; equazioni delle rette; coefficiente angolare; equazione di una retta noto un suo punto e il coefficiente angolare; equazione di una retta noti due suoi punti; condizioni di parallelismo e perpendicolarità; rette incidenti, parallele e coincidenti.

Ragionamento verbale : I quesiti di ragionamento logico (o “logica”) mirano ad evidenziare la capacità di risolvere problemi che richiedono di collegare dati e conoscenze in modi non immediati e di fare deduzioni logiche di qualche complessità. Per esempio, si può chiedere di stabilire se un certo enunciato, o la sua negazione, è conseguenza logica di altri enunciati, nei quali sono usati i termini: *se, allora, tutti, nessuno, qualche, almeno uno*. I problemi che

vengono proposti possono inoltre richiedere di scoprire una regola o principio e applicarlo alla soluzione di un problema. I quesiti vanno ad esaminare: l'abilità per la quale, a partire da premesse date si giunge a conclusioni esatte e si rifiutano quelle errate; la capacità di scoprire una regola o un principio e applicarlo alla soluzione di un problema. I quesiti inoltre possono riguardare il concetto di condizione necessaria o sufficiente. In una certa situazione e date certe premesse, ad esempio, si può chiedere di stabilire se un'affermazione è vera o falsa.

Ragionamento numerico Le domande di ragionamento numerico sono volte a saggiare le attitudini dei partecipanti nella comprensione e nel trattamento di informazioni numeriche, simboliche e formali piuttosto che accertare acquisizioni nel campo della matematica raggiunte negli studi superiori. Le domande mirano ad esaminare l'abilità di: effettuare calcoli per ottenere una risposta corretta, dedurre una soluzione in espressioni numeriche, individuare una regola che spiega una determinata progressione di numeri, comprendere le relazioni tra i numeri, ragionare con numeri, combinare le relazioni numeriche. Le domande possono riguardare anche l'interpretazione di vari tipi di rappresentazioni grafiche e di tabelle. In generale queste domande valutano la capacità del candidato nel trattare concetti numerici e di ragionare con i numeri.

Biologia

- Composizione chimica degli organismi viventi: i bioelementi; le proprietà dell'acqua; molecole di interesse biologico: glucidi, lipidi, amminoacidi e nucleotidi; struttura e funzioni delle macromolecole di interesse biologico: polisaccaridi, acidi nucleici e proteine.

- Biologia della cellula: l'organizzazione cellulare; caratteristiche morfo-funzionali delle cellule eucariotiche; principali costituenti cellulari: membrane cellulari, citoplasma, mitocondri, ribosomi, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi, nucleo.
- Ciclo cellulare, riproduzione, ereditarietà: riproduzione cellulare: mitosi e meiosi; corredo cromosomico; riproduzione ed ereditarietà; genetica mendeliana; genetica classica: teoria cromosomica dell'ereditarietà; cromosomi sessuali; genetica molecolare: DNA e geni; codice genetico e sua traduzione; il cromosoma degli eucarioti; genetica umana: trasmissione dei caratteri mono e polifattoriali; malattie ereditarie; mutazioni.
- Basi di anatomia e fisiologia umana: l'organismo umano: funzioni di sostegno e movimento, nutrizione, respirazione, circolazione, escrezione; funzioni immunitarie, endocrine e riproduttive; il sistema nervoso centrale: basi strutturali e funzionali.

13.7 TOLC-LP

Le conoscenze richieste del TOLC-LP sono le seguenti:

Logica e Comprensione verbale Le domande di Logica e Comprensione Verbale sono volte a saggiare le attitudini dei partecipanti piuttosto che accertare acquisizioni raggiunte negli studi superiori. Esse non richiedono, quindi, una specifica preparazione preliminare.

Matematica

- Insiemistica: insiemi e principali operazioni insiemistiche (unione, intersezione, differenza, complementare e prodotto cartesiano); calcolo combinatorio (combinazioni, permutazioni e disposizioni).

- Aritmetica: insiemi numerici e principali operazioni aritmetiche; numeri decimali ed arrotondamenti; massimo comune divisore, minimo comune multiplo; media aritmetica; divisibilità, numeri primi e scomposizione in fattori primi.
- Algebra: monomi e polinomi; espressioni algebriche, frazioni e semplificazione di espressioni; potenze con esponente intero e frazionario; equazioni e disequazioni algebriche; sistemi di equazioni e disequazioni.
- Esponenziali e logaritmi: operazioni algebriche con esponenziali e logaritmi; cambiamenti di base; semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
- Geometria analitica: coordinate cartesiane nel piano; equazione della retta per due punti; pendenza di una retta; equazione di una retta per un punto e parallela o perpendicolare ad una retta data; distanza tra due punti nel piano; luoghi geometrici.
- Geometria piana: figure piane e loro proprietà elementari; teorema di Pitagora; proprietà dei triangoli simili; perimetro ed area delle principali figure piane; goniometria e trigonometria.
- Geometria solida: solidi nello spazio e loro proprietà elementari; superfici e volumi dei principali solidi.
- Matematizzazione: percentuali e proporzioni; calcolo della probabilità di un evento in semplici situazioni; unità di misura; riduzione di un problema concreto ad uno matematico.

13.8 TOLC-S

Le conoscenze richieste del TOLC-S sono le seguenti:

Matematica di base Il modulo *Matematica di base* intende mettere alla prova la preparazione di base complessiva dello studente, richiesta per tutti i corsi di laurea scientifici, anche quelli che utilizzano relativamente meno la matematica. Per rispondere ai quesiti che si trovano in questo modulo sono sufficienti conoscenze matematiche di base, che sono comprese fra quelle previste nei primi tre o quattro anni dei curricula di tutte le scuole secondarie superiori. Diamo qui sotto una sintesi di tali conoscenze, raggruppate in argomenti. In un singolo quesito si possono incontrare concetti che sono indicati nel syllabo in più argomenti diversi. Per comprendere una domanda può essere necessario utilizzare contemporaneamente diverse conoscenze matematiche, nonché rappresentazioni grafiche e ragionamenti di vario tipo. In particolare può essere necessario passare dalla descrizione a parole di una situazione (per esempio una relazione fra grandezze) a una sua formalizzazione algebrica oppure a una sua rappresentazione grafica, e viceversa. I termini e i simboli che vengono utilizzati variano tra quelli di più frequente uso nella scuola e nelle prime lezioni universitarie. In particolare si utilizzano notazioni elementari del linguaggio degli insiemi e delle funzioni, e si possono incontrare i termini: elemento, appartiene, sottoinsieme, unione, intersezione, per ogni, tutti, nessuno, alcuni, almeno uno, se allora.

Elenco argomenti:

- Numeri: numeri primi, scomposizione in fattori primi; massimo comune divisore e minimo comune multiplo; divisione con resto fra numeri interi; potenze, radici, logaritmi; numeri decimali; frazioni; percentuali; media (aritmetica).
- Algebra: manipolazione di espressioni algebriche; concetto di soluzione e di “insieme delle soluzioni” di un’equazione, di una disequazione, di un sistema di

equazioni e/o disequazioni; equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; sistemi lineari.

- Geometria: principali figure piane e loro proprietà elementari; Teorema di Pitagora; proprietà dei triangoli simili; seno, coseno e tangente di un angolo ottenuti come rapporti fra i lati di un triangolo rettangolo; perimetro e area delle principali figure piane; incidenza, parallelismo, perpendicolarità tra rette nel piano; principali figure nello spazio (rette, piani, parallelepipedo, prismi, piramidi, cilindri, coni, sfere); volume dei solidi elementari; coordinate cartesiane nel piano; equazione della retta per due punti; equazione della retta che passa per un punto ed è parallela o perpendicolare a una retta data; pendenza e intersezioni con gli assi di una retta data; condizione di perpendicolarità fra due rette; distanza tra due punti.
- Funzioni, grafici, relazioni: linguaggio elementare delle funzioni; funzioni iniettive, surgettive, bigettive (o corrispondenze biunivoche); funzioni composte, funzioni invertibili e funzione inversa; grafico di una funzione; funzioni potenza, radice, valore assoluto, polinomi di primo e secondo grado, funzione $1/x$, e loro grafici; funzioni esponenziale e logaritmo e loro grafici; funzioni $\sin x$ e $\cos x$, e loro grafici; semplici equazioni e disequazioni costruite con queste funzioni.
- Combinatoria e probabilità: rappresentazione e conteggio di insiemi finiti; calcolo della probabilità di un evento in semplici situazioni; logica e linguaggio; in una certa situazione e date certe premesse, stabilire se un'affermazione è vera o falsa (deduzione); negare un'affermazione data; interpretare le locuzioni "condizione necessaria", "condizione sufficiente" e "condizione necessaria e sufficiente".

- **Modellizzazione, comprensione, rappresentazione, soluzione di problemi:** formulare in termini matematici una situazione o un problema; comprendere testi che usano linguaggi e rappresentazioni diverse; rappresentare dati, relazioni e funzioni con formule, tabelle, diagrammi a barre e altre modalità grafiche; risolvere un problema, adottando semplici strategie, combinando diverse conoscenze e abilità, facendo deduzioni logiche e semplici calcoli.

Ragionamento e problemi Il modulo presenta problemi che richiedono di collegare dati e conoscenze in modi non immediati e di fare deduzioni logiche di qualche complessità. Per esempio, si può chiedere di stabilire se un certo enunciato, o la sua negazione, è conseguenza logica di altri enunciati, nei quali sono usati i termini: *se, allora, tutti, nessuno, qualche, almeno uno*. Questo tipo di quesiti può essere collocato in un contesto matematico o in un contesto di comune conoscenza quotidiana. Le conoscenze matematiche previste nei primi quattro anni delle scuole secondarie superiori di ogni tipo sono comunque sufficienti per rispondere ai quesiti.

Logica e comprensione verbale Il modulo valuta la capacità di comprendere brevi testi, in particolare di argomento scientifico. Le domande e le relative opzioni di risposta possono contenere tabelle, grafici e semplici formule matematiche. A seconda dei contesti, nei quesiti si possono incontrare termini scientifici e matematici di base. Per rispondere ai quesiti è necessario capire la struttura logica e sintattica della domanda e delle opzioni di risposta, utilizzare il linguaggio naturale, il linguaggio matematico e diversi tipi di rappresentazioni grafiche, traducendo da un linguaggio all'altro.

Scienze di base Il modulo intende mettere alla prova la capacità di fare ragionamenti di vario tipo in ambito scientifico, combinando conoscenze fondamentali di carattere fisico, chimico, geologico e astronomico e utilizzando diversi linguaggi e rappresentazioni. Inoltre è richiesta la conoscenza delle principali unità di misura del Sistema Internazionale.

Fisica

- Meccanica somma e decomposizione di vettori; equilibrio di forze; moto rettilineo uniforme e moto circolare uniforme; legge oraria, velocità, accelerazione; Legge di Newton della forza di attrazione gravitazionale; Legge di Newton $F = ma$; massa e peso; accelerazione di gravità; caduta di un grave e moto uniformemente accelerato; energia cinetica, lavoro, potenza; conservazione dell'energia; energia potenziale; moto armonico semplice: periodo, pulsazione ampiezza; densità, pressione; leggi della statica dei fluidi; Principio di Archimede.
- Onde: ampiezza, frequenza, lunghezza d'onda, velocità; riflessione e rifrazione; attenuazione dell'intensità con la distanza.
- Termodinamica: calore, equilibrio termico, temperatura, capacità termica; leggi dei gas ideali; cambiamenti di stato.
- Elettricità e magnetismo: carica elettrica; Legge di Coulomb e campo elettrico; moto di cariche puntiformi in un campo elettrico uniforme; conduttori e induzione elettrostatica; potenziale elettrostatico, superfici equipotenziali, differenza di potenziale; distribuzione qualitativa delle cariche, campo e potenziale

per un conduttore in equilibrio elettrostatico; corrente elettrica, legge di Ohm, resistenza elettrica, resistenza equivalente per resistori in serie e in parallelo; campo magnetico generato da un magnete e da un filo rettilineo percorso da una corrente.

Chimica

- Proprietà macroscopiche e microscopiche della materia; proprietà e nomenclatura dei composti e delle soluzioni: stati della materia e trasformazioni fisiche; modello particellare della materia; proprietà macroscopiche dei gas, liquidi e solidi; miscele omogenee ed eterogenee; proprietà delle soluzioni; trasformazioni chimiche; leggi fondamentali della chimica; Sostanze semplici, composti e ioni; struttura atomica; proprietà e formule dei principali composti inorganici; proprietà periodiche; modelli atomici; reazioni chimiche e stechiometria; acidi e basi; ossidazioni e riduzioni; unità di misura della concentrazione (mol/dm^3 , g/dm^3), composizione percentuale; definizione di acidi e basi e reazioni acido-base; reazioni redox e modelli interpretativi; bilanciamento degli schemi di reazione; origini e caratteristiche degli idrocarburi; struttura e nomenclatura dei principali composti organici.
- Termodinamica, cinetica, legame chimico e chimica applicata: tipi di legame chimico: ionico, covalente e metallico; strutture di Lewis (modello elettronico “a puntini”); forze intermolecolari e legame idrogeno; numero di ossidazione e valenza atomica degli elementi; leggi dei gas ideali; velocità di reazione, energia di attivazione e catalisi; misure, unità di misura e incertezze nelle misure sperimentali; la chimica e le trasformazioni chimiche nella vita quotidiana; princi-

pali tematiche ambientali (piogge acide, effetto serra, smog); norme di sicurezza.

Scienze della Terra

- La dinamica esogena del pianeta Terra: il modellamento del rilievo terrestre; l'idrosfera marina e continentale; la criosfera; composizione, suddivisione e limite dell'atmosfera; la pressione atmosferica; la circolazione atmosferica; l'umidità, le precipitazioni e le perturbazioni; la distribuzione geografica dei climi e i cambiamenti climatici.
- Evoluzione e dinamica endogena del pianeta Terra: i minerali; il ciclo litogenetico; le rocce; i fossili e il loro significato nelle rocce; la deformazione delle rocce; l'attività vulcanica, i suoi prodotti e le forme; la struttura a involucri concentrici della Terra; struttura e composizione della crosta terrestre; il flusso di calore interno della Terra; il campo magnetico terrestre; la definizione di terremoto; la teoria del rimbalzo elastico; il ciclo sismico; i tipi di onde sismiche e la loro propagazione e registrazione; intensità macrosismica e magnitudo; i fenomeni vulcanici e sismici e la loro distribuzione geografica nel contesto della dinamica della Terra; l'ipotesi della deriva dei continenti di Wegener; la teoria della Tettonica delle Placche; il rischio sismico e vulcanico; i tipi di margini di placca; la formazione ed evoluzione delle catene montuose.
- La Terra nello Spazio: la Terra nel Sistema Solare; i moti principali della Terra; forma del pianeta Terra; l'orientamento e la misura del tempo.

13.9 TOLC-SU

Comprensione del testo e conoscenza della lingua italiana Le domande sono volte a verificare la padronanza linguistica non solo dal punto di vista della comprensione, ma anche in relazione alle differenti tipologie d'impiego. I testi saranno di tre tipi: letterario, saggistico e giornalistico. I quesiti posti attorno ad essi e a partire da essi permetteranno di saggiare, oltre alle competenze grammaticali essenziali (morfologiche e sintattiche) e al possesso di un vocabolario sufficientemente ricco, anche le capacità inferenziali, l'attitudine a cogliere i rapporti gerarchici e a stabilire relazioni formali e semantiche tra le parti che lo compongono, nonché la sensibilità alla decodifica dell'implicito e del presupposto.

Conoscenze e competenze acquisite negli studi Le domande sono volte a verificare non tanto il possesso di nozioni disciplinari, quanto le capacità di ragionare a partire dagli esempi proposti per categorizzazione, identificazione, riconoscimento di relazioni semantiche, cronologiche e spaziali, estrapolazione di informazioni da diversi tipi di documenti. I quesiti verteranno su quattro macro-ambiti: 1) orientarsi nel tempo e nello spazio; 2) documenti, testi e cultura materiale; 3) teorie, concetti e vita civile; 4) strumenti e comunicazione.

Ragionamento logico : Le domande sono volte a saggiare le attitudini dei partecipanti piuttosto che accertare acquisizioni raggiunte negli studi superiori. Esse non richiedono, quindi, una specifica preparazione preliminare.

13.10 ARCHED

Comprensione del testo I quesiti sono volti all'accertamento della capacità di comprendere testi scritti in lingua italiana di diversa natura e con scopi comunicativi diversi e vertono su testi di saggistica scientifica o narrativa di autori classici o contemporanei, oppure su testi di attualità comparsi su quotidiani o su riviste generaliste o specialistiche.

Ragionamento logico I quesiti sono volti a saggiare la capacità di completare logicamente un ragionamento, in modo coerente con le premesse. Queste premesse sono enunciate in forma simbolica o verbale e vertono su casi o problemi, anche di natura astratta, la cui soluzione richiede l'adozione di forme diverse di ragionamento logico.

Conoscenze acquisite negli studi I quesiti o anche brevi testi di varia tipologia e tematica, servono a verificare le competenze acquisite negli studi pregressi e le conoscenze di cultura generale o di argomenti oggetto del dibattito pubblico contemporaneo. In particolare, i quesiti mireranno ad accertare:

- la capacità ad orientarsi nello spazio e nel tempo rappresentato, ovvero a collocare nello spazio e nel tempo fenomeni storico-culturali di rilievo anche relativi a specifiche vicende artistico-architettoniche, opere di architettura o correnti artistiche;
- la conoscenza delle principali istituzioni nazionali e internazionali;
- la comprensione di fenomeni attinenti agli ambiti giuridico, economico e di cittadinanza.

Per i candidati non comunitari residenti all'estero:

- quesiti relativi alle conoscenze di cultura generale di ambito sovranazionale, su tematiche affrontate nel corso degli studi o presenti nel discorso pubblico contemporaneo, completano questo ambito valutativo.

Disegno e rappresentazione La prova è mirata all'accertamento della capacità di analizzare grafici, disegni e rappresentazioni iconiche o termini di corrispondenza rispetto all'oggetto rappresentato e della padronanza di nozioni elementari relative alla rappresentazione (piante, prospetti, assonometrie).

Matematica e fisica La prova è mirata all'accertamento della padronanza di:

- insiemi numerici e calcolo aritmetico (numeri naturali, relativi, razionali, reali; ordinamento e confronto di numeri; ordine di grandezza; operazioni, potenze, radicali, logaritmi), calcolo algebrico, geometria euclidea (poligoni, circonferenza e cerchio, misure di lunghezze, superfici e volumi, isometria, similitudini e equivalenze, luoghi geometrici), geometria analitica (fondamenti), probabilità e statistica (fondamenti), elementi di trigonometria (fondamenti)
- nozioni elementari sui principi della Meccanica: definizione delle grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); legge d'inerzia, legge di Newton e principio di azione e reazione), fondamenti di statica
- nozioni elementari sui principi della termodinamica (concetti generali di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi)

- nozioni elementari di Elettrostatica ed Elettrodinamica: legge di Coulomb, campo e potenziale elettrico, condensatori, condensatori in serie e in parallelo, corrente continua, resistenza elettrica, legge di Ohm, resistenze in serie e in parallelo

13.11 SPS

Comprensione del testo Le domande di questa sezione sono volte a verificare la padronanza della lingua italiana con particolare attenzione alla comprensione del testo, sia nel suo complesso, sia nei vari passaggi logici che lo connotano. I testi saranno di due tipi: saggistico e giornalistico. I testi del primo tipo sono scelti da volumi o riviste scientifiche pubblicati a partire dalla seconda metà del Novecento. I testi del secondo tipo riguardano temi di attualità tratti da quotidiani o periodici editi nell'ultimo decennio. I quesiti posti permetteranno di saggiare, oltre al possesso di un vocabolario adeguato a un corso di studi in scienze politiche e sociali, anche le capacità deduttive e di astrazione, l'attitudine a cogliere le relazioni formali e semantiche tra le parti che compongono il testo, nonché la capacità di orientarsi correttamente nello spazio e nel tempo.

Conoscenze acquisite I candidati dovranno dimostrare capacità di orientamento nel tempo e nello spazio, nonché adeguata conoscenza dei grandi temi oggetto di discussione nella società contemporanea. Le domande saranno volte a verificare le capacità di ragionamento dei candidati, sulla base del patrimonio culturale acquisito nei percorsi di studio della scuola secondaria e delle nozioni apprese autonomamente nell'ambito del proprio contesto sociale di riferimento.

La verifica riguarderà tre diverse tipologie di conoscenze, relativamente ai seguenti ambiti:

- Storico-geografico, con particolare attenzione alla comprensione generale dei più importanti processi storici e alla consapevolezza delle principali caratteristiche geografiche, economiche e sociali dei contesti italiano, europeo e mondiale
- Civico-istituzionale, al fine di valutare l'apprendimento degli elementi fondamentali delle istituzioni pubbliche italiane ed europee e la capacità di orientarsi nelle soluzioni proposte riguardo ai problemi del vivere insieme
- Attualità e grandi fenomeni sociali e politici, poiché ci si aspetta che chi desidera approfondire gli studi nell'ambito delle scienze politiche e sociali ne abbia una conoscenza di base

Logica, ragionamento e linguaggio matematico La sezione prevede 15 quesiti che riguardano tre ambiti: ragionamento logico-deduttivo; linguaggio matematico elementare; lettura di grafici/tabelle ed elementi statistici. Le domande sono volte a saggiare la capacità di ragionamento logico-deduttivo e di usare il linguaggio matematico, in particolare per comprendere testi e risolvere problemi che si possono presentare nello studio delle discipline politico-sociali e nella vita quotidiana. Le conoscenze e le competenze richieste per rispondere ai quesiti di questa sezione sono comprese fra gli obiettivi di apprendimento previsti per le scuole secondarie di primo grado e per tutti i bienni delle scuole secondarie di secondo grado. Di tali conoscenze e competenze occorre peraltro una solida padronanza, quale si presume sia raggiunta al termine della scuola secondaria superiore. Le competenze di ragionamento logico-deduttivo riguardano la comprensione delle connessioni e delle implicazioni logiche tra le informazioni disponibili, nonché la capacità di fare deduzioni logiche. Le competenze relative

al linguaggio matematico elementare riguardano il calcolo con numeri interi, numeri decimali e frazioni, l'uso delle coordinate cartesiane, la modellizzazione algebrica elementare, la risoluzione di equazioni, il calcolo delle probabilità. Le competenze relative alla lettura di grafici/tabelle riguardano la capacità di estrarre informazioni da un testo non continuo, che contiene tabelle, grafici o formule, collegandole fra loro mediante ragionamenti e rappresentazioni schematiche.

Elenco analitico delle conoscenze e competenze che sono richieste per rispondere ai quesiti.

- Ragionamento logico-deduttivo: comprendere l'uso di parole del linguaggio comune che hanno funzioni di connettivi logici o di quantificatori; stabilire se da certe premesse conseguono o no certe altre affermazioni; ricavare informazioni immediate da brevi testi, anche non continui, che richiedono un uso preciso del linguaggio e attenzione ai riferimenti interni al testo e alla sua struttura logica.
- Linguaggio matematico elementare: calcolo, a mente e con supporto cartaceo, di somme, differenze, prodotti, divisioni tra numeri interi, numeri decimali e frazioni; uso del linguaggio delle coordinate per l'individuazione di punti e sottoinsiemi nel piano. Tracciamento e lettura del grafico di una funzione; tradurre una relazione espressa a parole in una equazione (modellizzazione algebrica); trasformare equazioni e sistemi in altre equivalenti e più semplici da risolvere; riconoscere la rappresentazione grafica di equazioni; modellizzazione algebrica della variazione percentuale; calcolo della probabilità di un evento in situazioni molto semplici.
- Lettura di grafici/tabelle ed elementi statistici: leggere dati qualitativi su tabelle a una o due entrate e

grafici di vario tipo; comprendere la descrizione di un certo insieme di oggetti o di un sistema di relazioni, utilizzando le informazioni che si trovano in un testo che contiene tabelle, grafici o formule, facendo ragionamenti e aiutandosi con opportune rappresentazioni schematiche.

