

Con.Scienze e i test di ingresso ai corsi di laurea scientifici

Gabriele Anzellotti - Professore Senior, Dipartimento di Matematica, Università di Trento

Gabriele Dalla Torre - CISIA e Progetto POT-PLS, Università di Trento

Enrico Rogora - Dipartimento di Matematica - La Sapienza, Università di Roma

1. Breve storia della questione dell'accesso e della preparazione per l'università.

Che alcuni studenti arrivino all'università meno equipaggiati di altri e che per questo motivo non siano abbastanza pronti per affrontare proficuamente gli studi è fatto evidente e universale. Fino agli anni Sessanta del ventesimo secolo questo non viene percepito come un problema sociale, anzi si ricordi che uno degli obiettivi dichiarati della riforma Gentile del 1923 era la riduzione¹ del numero degli studenti universitari.

La situazione comincia a cambiare all'inizio degli anni Settanta, in particolare per effetto della Legge 11 dicembre 1969, n. 910 (Legge Codignola), che, *in attesa della riforma universitaria e in attesa della riforma della scuola secondaria superiore (quindi come provvedimento provvisorio, che divenne però definitivo!)*, consente l'accesso a tutti i corsi di laurea da parte dei diplomati di qualsiasi istituto di scuola superiore di durata quinquennale. Nell'anno accademico 1965/66 nelle università italiane si hanno 100.642² nuovi iscritti. Invece nel 1971/72 il numero degli iscritti al primo anno è 214.417 e continua a crescere negli anni successivi. L'aumento forte e improvviso degli studenti, e l'eterogeneità della composizione sociale di questi, provocano molti problemi al sistema universitario. In alcuni atenei, per tenere conto della nuova situazione, nascono iniziative didattiche anche lodevoli, ma sporadiche e localizzate, realizzate su base volontaristica da singoli docenti o da gruppi organizzati di studenti, ad esempio attività di tutorato e "precorsi", ma, nel complesso, lo Stato, le istituzioni universitarie e i professori non si mostrano in grado di dare un'adeguata risposta di sistema alle esigenze degli studenti e della società di quel tempo. Un evidente indicatore di tale situazione di difficoltà è l'andamento del rapporto tra il numero dei laureati in un certo anno e il numero di immatricolati sei anni prima, che passa da circa 0,64 nel 1972 a poco più di 0,3 negli anni dopo il 1978. Parallelo a questo dato è il tempo medio impiegato per conseguire la laurea, che per le lauree scientifiche quadriennali, in diverse sedi, negli anni Novanta si colloca fra i sette e gli otto anni. La necessità di ripensare, anche per altri motivi, il sistema di istruzione e ricerca è evidente e il tema diventa oggetto di un'ampia discussione nelle università, nel

¹ G. Luzzatto - L'Università, in *La scuola italiana dall'Unità ai nostri giorni*. A cura di Giacomo Cives. La Nuova Italia, (1990) p.172

² I dati di questa sezione sono tratti da G. Luzzatto, già citato, p.157

Paese e nel Parlamento, a proposito della quale si possono trovare alcuni cenni nella [versione estesa](#) di questo rapporto e nella documentazione che lo accompagna. Si arriva così al D.M. del 3 novembre 1999, n.509 sull'autonomia didattica degli atenei, nel quale, fra molte altre cose, si stabilisce all'articolo 6 che:

Per essere ammessi ad un corso di laurea occorre [...] un'adeguata preparazione iniziale. [...] i regolamenti didattici definiscono le conoscenze richieste per l'accesso e ne determinano, ove necessario, le modalità di verifica, anche a conclusione di attività formative propedeutiche, svolte eventualmente in collaborazione con istituti di istruzione secondaria superiore.

Le parole “ove necessario”, che si leggono in questo estratto, vengono poi cancellate nel D.M. del 22 ottobre 2004, n.270 e le verifiche diventano obbligatorie per tutti i corsi di laurea. Da quel momento la verifica della preparazione iniziale è un tema stabile all'ordine del giorno delle facoltà e della Conferenza dei Presidi di Scienze.

Si osserva che l'obiettivo della norma non è costituire un impedimento³ per l'accesso all'università, attraverso una reintroduzione surrettizia dei vincoli che la Legge Codignola aveva abolito, ma è piuttosto introdurre una consapevolezza e un reciproco accordo da parte degli studenti e degli atenei sulle condizioni iniziali del percorso di studio.

Osserviamo che la norma, con poche parole, quasi che fosse cosa banale, obbliga gli atenei a un compito assai difficile: *definire le conoscenze richieste per l'accesso e determinare le modalità di verifica*. Inoltre, non dice nulla su come debbano essere strutturate le verifiche delle conoscenze iniziali e, in particolare, non dice che debbano essere test composti di quesiti a scelta multipla, anche se si possono comprendere le ragioni che hanno portato in pratica al prevalere di tale forma.

Nel frattempo, dopo il periodo di crescita generale degli anni Settanta e Ottanta, l'offerta e la richiesta di formazione universitaria si sono modificate. Nell'area scientifica sono sempre più alte le immatricolazioni in Informatica, Scienze Naturali e Ambientali, e soprattutto in Biologia e Biotecnologie, sia per il crescente richiamo scientifico, sociale ed economico di tali scienze, sia per il ruolo che il corso di laurea in Biologia sempre più viene ad assumere come luogo di stazionamento per gli studenti che non riescono ad accedere ai corsi di laurea in Medicina e dell'area sanitaria. D'altra parte, anche seguendo una tendenza internazionale, si riducono fortemente le iscrizioni a corsi di laurea di importanza strategica come Chimica, Fisica, Matematica, Scienza dei Materiali. La questione viene affrontata in tutti i Paesi sviluppati; nel

³ Almeno: *non è principalmente*, anche se non si può escludere che nel retropensiero di alcuni lo sia stato.

maggio 2003 il Consiglio dell'Unione Europea, nell'ambito della strategia definita a Lisbona nel marzo 2000, approva una [risoluzione](#) che indica l'obiettivo di un generale aumento dei livelli di istruzione, in particolare di un aumento dei laureati in Matematica, Scienze e Tecnologie, e di un riequilibrio di genere tra gli iscritti.

Ci si trova così in una duplice situazione: per i corsi più affollati si pone il problema di regolare gli accessi e quindi di disporre di prove all'ingresso che, insieme all'imprescindibile funzione di verifica della preparazione iniziale, abbiano la capacità di selezionare adeguatamente gli studenti da ammettere; invece per i corsi che hanno pochi studenti rispetto alle necessità del Paese si pone il problema di stimolare e incentivare le iscrizioni e aumentare il numero dei laureati, mantenendone alta la qualità. Proprio con quest'ultima finalità si avvia nel 2005 il Progetto Lauree Scientifiche (PLS), grazie alla decisiva propulsione data dalla Conferenza dei Presidi di Scienze, diventata nel frattempo di Scienze e Tecnologie, in particolare per opera del presidente Enrico Predazzi e del vicepresidente Nicola Vittorio (che dopo poco tempo sarà presidente), e grazie al sostegno convinto del Ministro Letizia Moratti e dei Direttori Generali Olimpia Marcellini, Antonello Masia, Mariolina Moioli, nonché di Confindustria. È naturale a questo punto che il nuovo progetto si occupi anche della questione dei test di ingresso.

2. Il Progetto Lauree Scientifiche e la sperimentazione dei test di ingresso 2005-2008.

In accordo con la Conferenza dei Presidi di Scienze, la proposta di progetto PLS di area matematica che viene presentata da Gabriele Anzellotti al MIUR nel giugno 2005 prevede un'azione denominata "Autovalutazione e verifiche" per costruire e sperimentare un test di autovalutazione delle competenze matematiche di base, mettendo insieme le migliori esperienze già realizzate nelle facoltà di Scienze italiane. L'azione prevede la collaborazione di Giuseppe Accascina ed Enrico Rogora (La Sapienza, Università di Roma, progetto AMBO); Gabriele Anzellotti, Elisabetta Ossanna, Francesca Mazzini (Università di Trento, progetto orientamat), Sandro Innocenti e Luciano Cappello (Liceo Da Vinci, Trento); Paolo Baldi (Seconda Università di Roma -- Tor Vergata); Carlo Dapuzo (Università di Genova, progetto MaCoSa); Stefania De Stefano (Università di Milano - Città Studi, progetto minimat); Guido Magnano (Università di Torino, progetto TARM); Rosetta Zan (Università di Pisa).

Dagli obiettivi elencati nella proposta, che sono riportati nella [versione estesa](#) di questo rapporto, emergono già chiaramente quelle che saranno poi fino ad oggi le caratteristiche specifiche del sistema di test Con.Scienze PLS, che lo hanno distinto fin dall'inizio da altri test realizzati in Italia e non solo. Il test non viene visto soltanto come uno strumento di misura e di selezione, ma soprattutto come *uno strumento formativo* per gli studenti e per gli insegnanti

della scuola, e anche per i professori universitari e gli atenei. Precisamente, si ritiene che i test possano essere utilizzati per accrescere in tutti i soggetti interessati la consapevolezza che occorre una preparazione adeguata all'università e che si devono quindi adottare tempestivamente opportuni comportamenti. In particolare: i test possono stimolare ogni studente a riflettere sulle proprie conoscenze e sul proprio modo di studiare e possono aiutarlo ad assumersi la responsabilità della propria preparazione; inoltre i test possono stimolare gli insegnanti a confrontare i propri obiettivi di insegnamento e la propria valutazione di ciò che gli studenti hanno imparato a scuola con le difficoltà che gli studenti stessi hanno nel rispondere ai quesiti e che avranno negli studi universitari. L'analisi di tali difficoltà, messa in relazione con le prassi didattiche e con i testi scolastici, può essere un'occasione per sviluppare la professionalità degli insegnanti; messa in relazione con i ritardi e gli abbandoni nelle carriere degli studenti, può stimolare i professori universitari e gli atenei a rinnovare i contenuti e le modalità degli insegnamenti nel primo anno dei corsi di laurea. Tra il 2005 e l'inizio del 2008 si svolge un intenso lavoro di ricerca sui contenuti, sui sillabi, sui quesiti, sulle modalità di svolgimento dei test, sulle relazioni scuola-università, con una sperimentazione coordinata tra diverse sedi. Una componente cruciale del progetto è anche la raccolta e l'elaborazione dei dati, per osservare l'evoluzione delle caratteristiche statistiche delle coorti che si iscrivono ai corsi delle facoltà di Scienze e per monitorare l'efficacia delle azioni volte a migliorare la preparazione degli studenti. Ulteriore caratteristica del progetto è la progettazione di modalità trasparenti di accesso ai dati.

3. L'avvio nel 2008 del coordinamento nazionale per i test di ingresso.

La sperimentazione e la ricerca fatte negli anni 2005-2007, nonché il confronto con le attività del CISIA, che dal 2005 coordina lo svolgimento dei test per le aree dell'Ingegneria e dell'Architettura, portano Con.Scienze e il PLS a convincersi dell'opportunità di avere un *sistema unitario nazionale* per la costruzione, somministrazione e validazione dei test di ingresso ai corsi di laurea scientifici, ferma restando l'autonomia di ciascun ateneo di decidere se aderire o no al sistema e di stabilire lo specifico valore e l'uso dei test nei propri bandi. Il 6 maggio 2008 l'Assemblea di Con.Scienze discute una proposta per la creazione di un sistema di test, per la quale facciamo riferimento alla [versione estesa](#) di questo rapporto. La proposta viene accolta convintamente da Con.Scienze, e in particolare dal CBUI per i test di selezione. L'organizzazione generale viene affidata a Gabriele Anzellotti ed Enrico Rogora, coadiuvati da Francesca Mazzini, Beatrice Possidente e Ottavio Dinale, che avevano contratti di

collaborazione finanziati dal PLS. Fra settembre 2008 e marzo 2009 i test vengono realizzati⁴ in circa 30 sedi, per circa 60 somministrazioni, e vengono sostenuti da più di 28.000 studenti. Il successo dell'operazione rafforza l'intenzione di Con.Scienze, CBUI e PLS di proseguire l'organizzazione dei test negli anni successivi.

4. Il periodo 2009-2010.

L'organizzazione dei test 2009/10 viene avviata dall'Assemblea di Con.Scienze il 6 maggio 2009, Presidente Roberto Crnjar, a seguito di una approfondita [ricognizione delle esigenze e delle preferenze delle sedi](#). Il 6 maggio viene presentato e approvato un [documento di proposta](#) dal quale già si comincia a vedere che la situazione organizzativa sta diventando complessa. Ma presto ci si accorge che la complessità è in realtà molto maggiore del previsto, diciamo pure enorme per le forze di Con.Scienze e PLS.

In quel momento sta prendendo forma un nuovo ciclo del Progetto Lauree Scientifiche, grazie all'intenso lavoro di coordinamento, di elaborazione concettuale e di promozione che svolge Nicola Vittorio, nonché grazie all'attenzione che viene prestata dal Capo Dipartimento Antonello Masia, dal Direttore Generale Marco Tomasi, dalla dottoressa Roberta Cacciamani, Direttore per lo Studente della componente Università del MIUR, e dalla professoressa Speranzina Ferraro della la Direzione per lo Studente della componente Istruzione del MIUR. Le nuove [Linee Guida del PLS, emanate con decreto dei Capi Dipartimento il 29 aprile 2010](#) si concentrano maggiormente sul tema dell'orientamento, facendo proprie le elaborazioni concettuali e pratiche che Con.Scienze e PLS hanno sviluppato tra il 2005 e il 2010, e danno un'ampia indicazione di azioni per favorire il miglioramento della preparazione iniziale degli studenti, per la quale facciamo riferimento alla [versione estesa](#) di questo rapporto. In particolare, le Linee Guida indicano esplicitamente e con chiarezza l'obiettivo di realizzare un sistema nazionale di test di ingresso, e di creare le necessarie infrastrutture informative, al servizio del sistema scolastico e universitario, ossia degli studenti e degli insegnanti. È in tale clima che si stabilisce la collaborazione tra Con.Scienze, PLS e CINECA, grazie alla quale vengono realizzati i tre test cartacei dell'autunno 2010 e vengono inoltre creati una piattaforma informatica e un sistema organizzativo per somministrare verifiche online presso le sedi

⁴ Un'ampia e dettagliata [relazione sui test del 10 e del 30 settembre 2008](#), nonché una [relazione consuntiva sulle somministrazioni del test nel 2008/09](#) si trovano nell'archivio che accompagna la [versione estesa](#) di questo rapporto. Nell'archivio si trova anche il [modulo matematica di base effettivamente somministrato il 10 settembre 2008](#), con le statistiche sulle risposte date da alcune sottopopolazioni ad ogni quesito, per ciascun distrattore, e qualche commento. Le relazioni sono state curate da Gabriele Anzellotti ed Enrico Rogora, che ha creato e gestito l'archivio informativo dei test del 2008/09 ed ha analizzato tutti i dati.

universitarie. A partire dal 2011 tale sistema viene perfezionato e, in collaborazione con i progetti locali PLS, viene proposto anche in marzo agli studenti delle classi quinte (successivamente in alcune sedi anche alle quarte). D'altra parte, Con.Sienze e CBUI si rendono conto che la somministrazione del test cartaceo di selezione, pur essendo un evento singolo nel corso dell'anno, richiede una notevole attenzione alla sicurezza delle prove e dei dati e si rivolgono a CISIA, che è specificamente esperto nella somministrazione di test con queste caratteristiche. Da questo momento comincia a svilupparsi un rapporto di fiducia reciproca tra Con.Sienze-PLS e CISIA, che porterà, come vedremo più avanti, all'attuale collaborazione stabile per quanto riguarda i test TOLC-B e TOLC-S, e il progetto *ORIENTAZIONE*.

Concludiamo la discussione di questo periodo ricordando [i numeri dei partecipanti ai test nel 2009/10](#): tra settembre e dicembre 2009, tra prove di valutazione e selezione, vengono effettuati complessivamente 29.754 test in circa 35 sedi, suddivisi per data come di seguito indicato: test di selezione 8 settembre 2009, 5.971 studenti; test di verifica 8 settembre 2009, 10.409 studenti; test di verifica del 30 settembre 2009, 12275 studenti; test di verifica del 18 dicembre 2009, 1299 studenti.

5. Il periodo 2010-2015: i test Con.Sienze-PLS a regime.

Nel periodo 2010-2015, presidenti Carlo Bertoni e poi Settimio Mobilio, i test di ingresso Con.Sienze-PLS si stabilizzano e mantengono caratteristiche sostanzialmente costanti, diventando un punto di riferimento nella comunità dei corsi di laurea scientifici. I test di verifica, cartacei e anche online, vengono realizzati utilizzando una piattaforma costruita appositamente da CINECA seguendo le specifiche indicate dal PLS (si veda in particolare il [sito per le informazioni al pubblico](#)). A questo proposito si devono ringraziare specialmente la dottoressa Francesca Pruneti (responsabile del progetto da parte CINECA), e i dottori Alessandro Lodi e Mauro Motta, per il loro contributo di competenza, idee e passione che andò ben oltre il supporto tecnico.

Non è possibile descrivere in dettaglio l'organizzazione assai complessa delle prove di autovalutazione e verifica. Ci riferiamo pertanto ai seguenti documenti in archivio:

[Note organizzative verifica anticipata 2013](#),

[Presentazione test autunno 2013](#),

[Note organizzative verifica autunno 2013 - 18lug13](#).

Documenti analoghi vengono redatti per ciascun anno dal 2010 al 2015. In tutto questo periodo la progettazione e la messa a punto del sistema di prove, l'interazione col CINECA per la

predisposizione del sistema informativo e del sito pubblico, l'interazione organizzativa con le sedi, la realizzazione dei manuali e delle guide per le sedi e per gli studenti, nonché la redazione dei report sono realizzati da Gabriele Anzellotti insieme a Francesca Mazzini e a Stefania De Stefano. Risultano inoltre preziosi l'apporto di idee e l'incoraggiamento di Bianca Maria Lombardo, di Nicola Vittorio e dei coordinatori nazionali PLS. Infine, utilissima è la collaborazione col Laboratorio di Didattica e Comunicazione del Dipartimento di Matematica dell'Università di Trento, in particolare con la dottoressa Elisabetta Ossanna, per individuare modalità organizzative dei test e modalità di interazione con le scuole rispettose degli obiettivi formativi e delle esigenze degli insegnanti e degli studenti.

Grazie al supporto di CISIA, si rivela meno complessa per Con.Scienze, ma non meno importante, l'organizzazione delle prove di selezione, utilizzate prevalentemente dai corsi di laurea in Biologia. Per una descrizione delle somministrazioni tra il 2010 e il 2015 e per un'analisi dei risultati della prova del 2015 rinviamo al [rapporto scritto da CISIA nel settembre 2015](#).

La definizione dei sillabi, la produzione dei quesiti e la composizione dei test vengono affidate a gruppi di lavoro congiunti Con.Scienze – CBUI – PLS.

Concludiamo questa sezione con alcuni dati relativi alla partecipazione degli studenti e degli atenei ai test. Ogni anno dal 2010 al 2015 circa 16 mila studenti in circa 40 sedi partecipano alle diverse somministrazioni autunnali delle prove di verifica, mentre gli studenti che partecipano alle prove di selezione vanno in progressione dai 10 mila del 2010 ai 23 mila del 2015. Inoltre ogni anno 4-5 mila studenti in una ventina di sedi partecipano alle prove online di autovalutazione e verifica anticipata.

6. Il passaggio nel 2016/17 al sistema TOLC-CISIA e la struttura dei test nel periodo 2018/2020.

Nel 2015 si conclude il secondo ciclo del Piano Lauree Scientifiche, prima che sia previsto un suo rifinanziamento, e per molti mesi a seguire non si hanno notizie sulle intenzioni del MIUR riguardo a un eventuale nuovo ciclo. Alla fine del 2015 occorre programmare l'organizzazione dei test 2016/17, ma non si hanno certezze sulla possibilità di finanziare la programmazione delle attività nazionali, in particolare la manutenzione e la produzione dei quesiti e delle numerose diverse prove che si somministrano nel corso di un anno. Inoltre si comprende che la gestione del sistema di test, assai cresciuto, non può più essere "artigianale" (per quanto l'artigianato possa produrre manufatti di qualità), ma deve essere affidata a un ente che ne garantisca la continuità e la sostenibilità finanziaria nel tempo, indipendentemente dalla

disponibilità di lavoro volontario⁵. Con.Scienze apre allora una interlocuzione con CISIA sulla possibilità di “trasportare” nel sistema di test TOLC il patrimonio di esperienza e di conoscenza tecnica sui quesiti, nonché la sensibilità per i bisogni degli studenti e degli insegnanti, che sono peculiari del PLS. La trattativa non è breve -- il sistema TOLC è meno faticoso per le sedi, e garantisce solidità organizzativa e continuità nel tempo, d'altra parte è un po' meno flessibile e necessariamente comporta un costo per gli studenti, anche se contenuto -- ma si raggiunge infine un accordo nell'Assemblea di Con.Scienze. Per quanto riguarda i quesiti, CISIA è ben lieto di continuare a utilizzare quelli prodotti dai gruppi di lavoro designati da Con.Scienze. Nel complesso le relazioni tra CISIA, Con.Scienze e CBU si rafforzano e inizia un nuovo periodo nella storia dei test di ingresso per i corsi di laurea scientifici.

I primi due anni 2016/17 e 2017/18 si possono considerare come un periodo transitorio di sperimentazione e anche di adattamento di CISIA ai corsi di laurea e ai dipartimenti scientifici nelle varie sedi, e viceversa. In questi due anni si provano diverse composizioni del test, con diversi moduli e numeri di domande, si provano diverse tipologie di quesiti e si calibrano le loro difficoltà. Già nella primavera del 2017 si traggono le prime conclusioni sulle sperimentazioni e Con.Scienze chiede ai coordinatori nazionali delle aree disciplinari di svolgere un'indagine presso i corsi di laurea nelle varie sedi, per raccogliere le esigenze, le idee e le eventuali proposte. In questo modo si arriva all'Assemblea di Con.Scienze del 20 luglio 2017, a Roma, nella quale si ha una discussione ampia e vivace, al termine della quale si dà mandato al presidente Settimio Mobilio di elaborare insieme a CISIA una proposta per l'organizzazione delle prove del 2018 (per l'accesso all'anno accademico 2018/19). La proposta viene messa a punto nell'autunno 2017 e alla fine di novembre viene presentata al direttivo di Con.Scienze e poi alle sedi, che danno il via libera. Descriviamo ora in sintesi la struttura dei test del 2018, che è poi rimasta invariata fino al momento in cui scriviamo, e rimandiamo per informazioni più approfondite alla [relazione sul coordinamento dei test Con.Scienze-CISIA del 2018](#).

La prima cosa da dire è che nel 2018, per la prima volta, si svolgono i test on line TOLC-B, pensato per l'area biologica, e TOLC-S, pensato per gli altri corsi di laurea scientifici. Si mantengono comunque anche i tradizionali test cartacei all'inizio di settembre, con la stessa composizione dei TOLC. Le composizioni sono riportate qui sotto.

⁵ Cogliamo l'occasione per sottolineare lo scarso riconoscimento accademico e scientifico che viene dato a questi temi. Risulta difficile che essi trovino spazio sulle riviste considerate dall'ANVUR per la valutazione scientifica dei ricercatori e questo contribuisce, a nostro avviso, a liquidare il tema dell'orientamento e della verifica dei requisiti di accesso all'università come una fastidiosa questione di mero carattere organizzativo e quindi ad ostacolare lo sviluppo di competenze preziose per garantire il mantenimento e il miglioramento dello standard di qualità necessario per il loro ruolo cruciale nello sviluppo del Paese.

Struttura del test per i corsi di laurea di area biologica

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

Struttura del test per le lauree di area scientifica, diverse da Biologia e Biotecnologie

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

I 10 quesiti del modulo *comprensione del testo* si dividono in due gruppi di 5 quesiti ciascuno: 5 quesiti sciolti e 5 quesiti relativi a uno stesso brano. Il modulo *scienze di base* contiene quesiti di chimica, fisica e scienze della Terra.

Per predisporre i quesiti vengono costituiti dei gruppi di lavoro tematici, uno per ciascuna area disciplinare, mantenendo una continuità con i gruppi di lavoro che erano stati attivi per i test Con.Scienze-PLS e mantenendo uno stretto collegamento sia con i coordinamenti nazionali dei corsi di laurea, sia con i progetti PLS 2017-18, che nel frattempo erano stati rifinanziati. I coordinatori dei gruppi sono: *Matematica, ragionamento e problemi, comprensione del testo* - coord. Gabriele Anzellotti; *Biologia* - coord. Daniela Prevedelli; *Chimica* - coord. Sergio Zappoli; *Fisica* - coord. Laura Perini; *Scienze della Terra* - coord. Anna Maria Fornelli. Il coordinamento generale dei gruppi viene affidato a Gabriele Anzellotti. Il coordinamento complessivo di tutta l'operazione da parte CISIA è tenuto dal Direttore del CISIA, Claudio Casarosa, coadiuvato da Giuseppe Forte e Giorgio Filippi.

Le prime somministrazioni dei TOLC cominciano nel mese di aprile 2018 e hanno immediatamente molte richieste, che continuano nei mesi successivi. I numeri dei test somministrati nel 2018 ai corsi di laurea scientifici sono raccolti in una tabella presentata al Direttivo di Con.Scienze, a Roma, il giorno 8 novembre 2018, che si trova nella [versione estesa](#)

di questo rapporto. Dalla tabella si vede che 141 corsi di laurea hanno aderito in totale ai test TOLC o cartacei B oppure S, e che nel 2018 sono state erogate più di trentamila prove. Dalla stessa tabella si ricava inoltre che 44 corsi di laurea di area scientifica (anche di area biologica) nel 2018 hanno utilizzato il test TOLC-I, ossia quello normalmente utilizzato dai corsi di laurea in Ingegneria, e questo spesso perché la sede per semplicità aveva già negli anni precedenti adottato un unico test per tutta l'area scientifica e dell'Ingegneria. Infine si rileva che altri 104 corsi di laurea utilizzano test prodotti localmente, oppure di essi non si è riusciti ad avere notizie certe. Dunque nel complesso i test hanno funzionato, la partecipazione è stata buona e Con.Scienze esprime apprezzamento per l'opera svolta. Si osserva che ci sono questioni su cui occorre riflettere e aspetti da migliorare, ma si ritiene opportuno non modificare l'impianto, anche per dare stabilità al sistema nei confronti degli studenti. Si decide quindi di: mantenere nel 2019 la struttura dei test 2018, rivedere e integrare l'archivio dei quesiti, tenendo conto dei dati 2018, riflettere sui sillabi, produrre materiali per gli studenti e i docenti delle scuole. L'interesse per i test Con.Scienze - CISIA si conferma nel 2019, anno in cui vengono erogate circa 38 mila prove. Rimandiamo per approfondimenti alla [relazione sui test Con.Scienze-CISIA del 2019](#).

7. I nuovi progetti PLS e i Piani per l'Orientamento e il Tutorato del 2018.

Nelle prime sezioni di questa relazione si è visto che i test per la verifica delle conoscenze e anche i test per il numero programmato sono stati fin dal 2005 concepiti da Con.Scienze e dal Progetto Lauree Scientifiche soprattutto come uno strumento per migliorare la preparazione degli studenti all'ingresso dei corsi di laurea, utilizzabile dagli studenti stessi in modo autonomo oppure nell'ambito di attività organizzate dalle scuole in collaborazione con le università. Questa idea, che entra esplicitamente nelle [Linee Guida PLS del 29 aprile 2010](#), viene ripresa e sottolineata nelle [Linee Guida PLS del 28 ottobre 2015](#)⁶ e poi nelle Linee Guida⁷ [PLS](#) e [POT](#) che accompagnano il bando del 2 ottobre 2018. In queste ultime disposizioni ministeriali⁸, che accanto al PLS introducono i *Piani per l'Orientamento e il Tutorato* indirizzati a tutte le classi di laurea e non più solamente a quelle di area scientifica, viene chiaramente indicata agli atenei una

⁶ Emanate sulla base del DM 976/2014.

⁷ Emanate sulla base del DM 1047/2017.

⁸ Occorre rilevare che le Linee Guida del 2015 e del 2018, e i relativi finanziamenti, provengono solamente dalla parte "Università" del MIUR, mentre in precedenza c'era stato un ruolo essenzialmente paritario della parte "Istruzione". Anche da questo dipende la maggiore sottolineatura dei temi dell'*innovazione didattica* nei corsi di laurea, del *tutorato* e della *riduzione degli abbandoni*. Si noti però che comunque nelle Linee Guida rimangono ben presenti il rapporto università-scuola e lo sviluppo professionale degli insegnanti.

prospettiva⁹ con la quale guardare unitariamente ai diversi aspetti del passaggio dalla scuola all'università: 1) il processo che porta lo studente alla consapevolezza dei propri interessi e delle proprie capacità in relazione alle possibili scelte; 2) l'autovalutazione e il miglioramento della preparazione per i corsi di laurea di interesse, e quindi *anche* per i relativi test di ingresso; 3) il periodo iniziale degli studi universitari, nel quale occorre fornire ad ogni studente le migliori opportunità di essere attivo e di lavorare proficuamente, organizzando una didattica e un tutorato efficaci, realizzando adeguati materiali di lavoro, predisponendo supporti per superare eventuali difficoltà. Come elemento di questo quadro, nelle Linee Guida del 2018 viene inoltre ribadita la necessità di un rapporto stretto fra università e scuola, che sia occasione anche di sviluppo professionale dei docenti per quanto riguarda l'orientamento e la didattica.

Dopo la valutazione dei progetti da parte del CTS e del MIUR, il 4 marzo 2019, vengono infine approvati 9 progetti nazionali PLS e 21 progetti POT, che coinvolgono complessivamente diverse centinaia di corsi di laurea distribuiti fra tutte le discipline e in tutti gli atenei italiani. Al momento di preparare le proposte, per le aree disciplinari che stavano già collaborando con CISIA alla realizzazione dei test TOLC era stato naturale proporre a CISIA di partecipare alle attività. Altrettanto naturale, dopo l'approvazione, è stato cercare un dialogo tra i diversi progetti, per confrontare le idee, condividere le pratiche migliori, realizzare economie di scala. In questo modo è nato il progetto *ORIENTAZIONE* che coinvolge tutti i nove¹⁰ PLS e cinque¹¹ POT, insieme a CISIA, e che ha come obiettivo quello di raccogliere, produrre e rendere disponibili dati, informazioni e strumenti trasversali utili per l'orientamento, in particolare per l'autovalutazione e l'apprendimento delle conoscenze richieste per l'ingresso ai corsi di laurea. Fra questi strumenti trasversali indichiamo in particolare i *quadri di riferimento* delle conoscenze disciplinari e trasversali di base, ai quali fanno appunto riferimento i *sillabi* delle conoscenze richieste all'ingresso dei corsi di laurea; le *prove di posizionamento* e le *prove diagnostiche*; i *MOOC* disciplinari di base; i materiali per il lavoro degli studenti, autonomo o guidato. Infine indichiamo la piattaforma di visualizzazione dei dati e il Portale Università Scuola -- *ORIENTAZIONE*,

⁹ Purtroppo, questa chiara indicazione di prospettiva non è stata accompagnata da un'adeguata azione di sistema per promuovere corrispondenti strategie organizzative coordinate degli atenei e dei dipartimenti. Il DM 1047/2017 è stato emanato tardi, quasi al termine dell'anno solare nel quale erano disponibili i finanziamenti, e il bando per la presentazione dei relativi progetti è giunto con un ulteriore ritardo di quasi un anno, senza che tutto questo tempo sia stato utilizzato per favorire la diffusione delle informazioni e la maturazione dei temi. Infine il tempo a disposizione per la presentazione delle domande è stato molto breve, poco più di un mese. In queste condizioni non è stato facile costruire i progetti nazionali, quasi tutti articolati in decine di progetti locali, soprattutto nelle aree disciplinari che lo hanno fatto per la prima volta.

¹⁰ Biologia e Biotecnologie, Chimica, Fisica, Geologia, Informatica, Matematica, Scienza dei Materiali, Scienze Naturali e Ambientali, Statistica.

¹¹ Agraria, Farmacia, Ingegneria, Lingue e Mediazione, PAEC-POT Area economica.

attraverso il quale gli studenti e gli istituti scolastici possono fruire liberamente degli strumenti sopra elencati, con la necessaria mediazione dei PLS e dei POT attivi negli atenei sul territorio. In questa nuova situazione, per i test di ingresso si aprono interessanti prospettive e buone opportunità, che non sono però prive di problemi, mentre permangono criticità di lunga data e di non facile soluzione. Ne discutiamo nella prossima sezione.

8. I test di ingresso nel contesto dei nuovi progetti PLS e POT. Opportunità, questioni aperte e prospettive.

Fino ad ora i test di ingresso all'università sono stati costruiti autonomamente da ciascuna area di corsi di laurea, con poco o nessun confronto con le altre. Questo forse ha consentito ad ogni area di realizzare test specificamente adattati alle proprie esigenze, ma ha prodotto una molteplicità di sistemi di prove, di sillabi e di tipologie di quesiti, che presenta diversi svantaggi. Oggi, grazie ai finanziamenti¹² PLS e POT e grazie al progetto *ORIENTAZIONE*, che è un luogo naturale di incontro, di confronto e di collaborazione fra tutte le aree disciplinari, si presenta l'opportunità di costruire invece insieme a CISIA un sistema *unitario e flessibile* di strumenti di autovalutazione e di test di ingresso, per tutti i corsi di laurea. Naturalmente, dovrà essere possibile differenziare opportunamente le verifiche a seconda del tipo di corso di laurea, ma avendo comunque per ciascuna delle competenze da verificare un quadro di riferimento unitario, trasversale ai corsi di laurea, al quale è collegato un sistema di quesiti, di prove e di materiali per l'autovalutazione e l'apprendimento. Si ritiene che con un tale sistema unitario gli studenti e gli insegnanti potranno meglio comprendere cosa sia la preparazione richiesta per l'università e potranno meglio orientare il proprio lavoro; inoltre si potranno confrontare tra loro le risposte e i punteggi ottenuti da popolazioni diverse; e ogni studente (e ogni scuola) potrà confrontare la posizione dei propri risultati rispetto a quelli di determinate popolazioni di riferimento. Questi confronti, se fatti con la dovuta cautela, meglio con l'assistenza di persone esperte, possono essere utili per monitorare e guidare lo sviluppo della preparazione per l'ingresso e dovrebbero essere considerati un *diritto* più che un dovere degli studenti.

Questa complessa impresa collaborativa delle conferenze di area e dei PLS e POT insieme a CISIA è importante anche perché può favorire una maggiore presa di coscienza dei problemi connessi e può portare a uno sviluppo della ricerca scientifica su questi temi, che è assai poco coltivata nell'università italiana. In particolare, occorre studiare rigorosamente come funzionano i test attualmente in uso e se valutano effettivamente ciò che si vuole; se i sillabi definiscono

¹² Che sembrano prevedibili nel bilancio dello Stato per un ulteriore triennio.

adeguatamente la preparazione necessaria; se i quesiti mettono alla prova le capacità desiderate. Occorre studiare l'uso e l'utilità degli strumenti per l'autovalutazione e per l'apprendimento attualmente disponibili, coinvolgendo i docenti della scuola e dell'università. Queste ricerche sono necessarie per almeno due motivi: per realizzare strumenti e azioni sempre migliori e per dare la necessaria trasparente comunicazione pubblica a proposito del funzionamento del sistema dei test, delle sue finalità e della sua equità. Tutti questi obiettivi di sistema dovrebbero essere assunti esplicitamente da Con.Scienze e dalle conferenze dei corsi di laurea, che dovrebbero adoperarsi per ottenere che a tali ricerche sia destinata una quota adeguata dei finanziamenti PLS e POT e del bilancio CISIA, nonché per far sì che nel sistema universitario si facciano crescere ricercatori e tecnici specificamente competenti su questi temi.