



## **Percorsi di studio e di lavoro dei diplomati**

Edizione 2015

### **Aspetti metodologici dell'indagine**

## INDICE

1. Introduzione .....	3
2. La popolazione di riferimento .....	4
3. Il disegno di campionamento .....	5
3.1 <i>Premessa</i> .....	5
3.2 <i>Stratificazione e selezione delle unità di primo e secondo stadio</i> .....	6
4. La rilevazione e il trattamento dei dati .....	8
5. La procedura di calcolo delle stime.....	11
6. La valutazione del livello di precisione delle stime .....	13
6.1 <i>Presentazione sintetica degli errori campionari</i> .....	13
7. La diffusione dei risultati dell'indagine .....	15
8. Glossario.....	15
9. Riferimenti bibliografici.....	16
10. Contatti.....	16

Appendice A

## 1. Introduzione

L'indagine sui percorsi di studio e di lavoro dei diplomati delle scuole secondarie di secondo grado è parte integrante del Sistema di rilevazioni sulla transizione dal mondo dell'istruzione a quello del lavoro. Fanno parte del Sistema anche altre due rilevazioni: l'Indagine campionaria sull'Inserimento professionale dei laureati e l'indagine totale sull'Inserimento professionale dei dottori di ricerca. Le tre rilevazioni hanno come principale obiettivo quello di rilevare la condizione occupazionale dei giovani a una prefissata distanza dal conseguimento del titolo (rispettivamente diploma, laurea, dottorato di ricerca). La scelta di analizzare il fenomeno a una certa distanza dal titolo è motivata sia dall'esigenza di tener conto dell'eventuale conclusione di ulteriori attività di qualificazione, sia dal fatto che i tempi di inserimento nel mercato del lavoro non sono brevi, soprattutto se si vuole indagare anche sulla qualità del lavoro svolto.

Prospetto 1 - Le Indagini del Sistema integrato sulla transizione istruzione-lavoro (a) per anno di rilevazione, leva analizzata e tecnica di rilevazione (b)

<b>Anno rilevazione</b>	<b>Leva analizzata</b>	<b>Indagine sui laureati (campionaria)</b>	<b>Indagine sui diplomati di scuola superiore (campionaria)</b>	<b>Indagine sui dottori di ricerca (totale)</b>
1989	1986	Postale		
1991	1988	Postale		
1995	1992	Postale		
1998	1995	Postale	Postale	
2001	1998	CATI	CATI	
2004	2001	CATI	CATI	
2007	2004	CATI	CATI	
2009	2004, 2006			CATI-CAWI
2011	2007	CATI	CATI	
2014	2008, 2010			CAWI
2015	2011	CAWI-CATI	CAWI-CATI	

(a) Fino al 2002 ha fatto parte del sistema integrato anche l'indagine sull'Inserimento professionale dei diplomati universitari, non più ripetuta a seguito della Riforma dei cicli accademici che ha determinato la chiusura dei corsi di diploma (Decreto Ministeriale n. 509/1999).

(b) CATI (*Computer Assisted Telephone Interviewing*): intervista svolta telefonicamente da un rilevatore supportato da un questionario elettronico installato su computer nel quale vengono registrati i dati raccolti. CAWI (*Computer Assisted Web Interviewing*): compilazione on-line del modello di rilevazione direttamente da parte del rispondente mediante connessione ad un sito web appositamente dedicato all'indagine. Postale: questionario inviato per posta, compilato direttamente dal rispondente e da questi restituito sempre mediante spedizione postale.

Le indagini del sistema sono integrate anche per ciò che concerne i principali contenuti informativi: i modelli di rilevazione utilizzati hanno una struttura affine e molti quesiti in comune che presentano, per quanto possibile, una formulazione omogenea.

Il sistema rappresenta una rilevante fonte di dati per l'analisi comparativa della resa dei diversi titoli di studio sul mercato del lavoro e uno strumento utile per valutare l'efficacia del sistema d'istruzione superiore nel suo complesso. Le rilevazioni consentono inoltre di studiare l'influenza dell'origine sociale, sia sul processo di selezione scolastica e universitaria, sia sul processo di transizione al lavoro.

Diversamente dalla precedente edizione, l'indagine condotta nel 2015 sulla leva di diplomati nel 2011 è stata realizzata mediante tecnica mista CAWI-CATI.

## 2. La popolazione di riferimento

La popolazione di riferimento è rappresentata da quanti nell'anno scolastico 2010-11 hanno conseguito un diploma di scuola superiore in una scuola italiana.

Si tratta di 450.869 individui appartenenti a 6.471 scuole <sup>1</sup>.

Un'importante novità per questa edizione dell'indagine è costituita dall'utilizzo in fase di campionamento dell'Anagrafe degli studenti (Ans) del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), ovvero di una banca dati che contiene i record dei singoli diplomati.

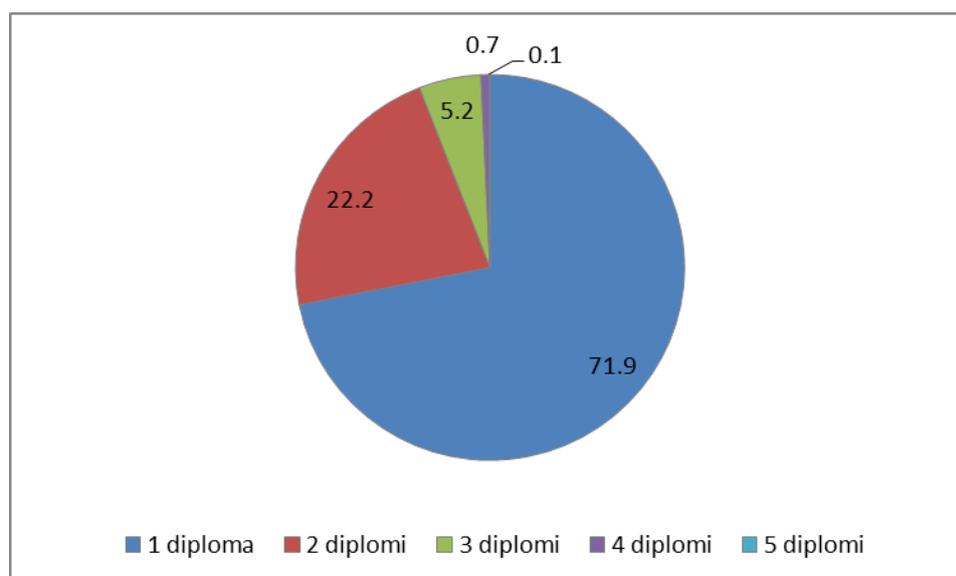
L'impiego dei microdati disponibili nell'Anagrafe degli studenti, ai fini della determinazione dell'universo dei diplomati da cui estrarre il campione, ha consentito anche, per la prima volta, di utilizzare l'informazione sul tipo di diploma effettivamente conseguito nelle scuole secondarie di II grado. Ciò ha rappresentato un'importante innovazione rispetto alle indagini precedenti, quando il disegno campionario era invece basato sul "tipo di scuola". Quest'ultima informazione già da tempo non riflette il tipo di diploma ottenuto nei vari tipi di scuola. Il moltiplicarsi degli indirizzi scolastici ha infatti portato a differenziare i tipi di diploma all'interno delle scuole.

A conferma di ciò, i dati relativi ai diplomati del 2011 presenti nell'Anagrafe del MIUR (Grafico 1) mostrano che, sebbene nel 72% delle scuole i diplomati conseguano un unico tipo di diploma, in oltre una scuola su cinque (22,2%) si trovano due indirizzi di studio e nel 5,2% delle scuole si ottengono tre diversi tipi di diploma.

---

<sup>1</sup> Come nel passato, sono esclusi gli Istituti Professionali Industria e Artigianato per ciechi e per sordomuti, i Conservatori di musica, le scuole serali (304) e quelle militari e carcerarie (13).

Grafico 1. Scuole per numero di tipi di diploma - A.S. 2010/11



Fonte: MIUR - Anagrafe nazionale degli studenti 2011

Inoltre, anche quando in una scuola è presente un solo tipo di diploma, sono molti i casi in cui quest'ultimo non coincide con il tipo di scuola in cui è stato conseguito. Il caso più emblematico è rappresentato dal tipo di scuola classificata come istruzione magistrale, che solo nel 57% dei casi conferisce questo tipo di diploma, mentre nel 30,3% dei casi rilascia un diploma di liceo scientifico, nel 5,3% un diploma di liceo linguistico e nel 3,1% di liceo classico.

Con la finalità di arricchire i microdati contenuti nell'Ans2011 di alcune informazioni mancanti (ad esempio i recapiti telefonici dei diplomati) e dei record mancanti in modo da poter colmare la sottocopertura, nel periodo aprile-maggio 2014 l'Istat ha condotto un censimento presso le scuole campione.

La lista di campionamento finale è dunque il frutto dell'integrazione delle informazioni provenienti dalla fonte Ans2011 e dal censimento Istat.

### **3. Il disegno di campionamento**

#### **3.1 Premessa**

L'indagine sui percorsi di studio e lavoro dei diplomati del 2015 ha come universo di riferimento i diplomati dell'A.S. 2010-11.

L'indagine è volta ad acquisire una vasta gamma di informazioni sulle condizioni dei diplomati a circa quattro anni dal conseguimento del titolo e si propone lo studio dei loro percorsi di studio e dell'eventuale loro ingresso nel mondo del lavoro.

I domini di interesse sono l'intero territorio nazionale, le 21 regioni geografiche (di cui 2 province autonome), le 12 tipologie di diploma (Istituti professionali: industria artigianato, Commerciale e turistico, Altri professionali, Istituti tecnici: industriali, commerciali, geometri, Altri Tecnici, Istruzione magistrale, Licei scientifici, Licei classici, Licei linguistici, Istruzione artistica) e le modalità ottenute dall'incrocio tra l'aggregazione delle tipologie di diploma in cinque gruppi e le regioni geografiche.

Il disegno di campionamento è a due stadi di selezione con stratificazione delle unità di primo stadio. Le unità di primo stadio sono costituite dalle 8.617 *unità scolastiche*, definite distinguendo nelle 6.471 scuole secondarie superiori i diplomati per tipologia di diploma conseguito (19 modalità) e suddividendo pertanto ciascuna scuola in tante unità scolastiche quante sono le tipologie di diploma in essa conseguiti. Le unità di secondo stadio sono gli alunni che hanno conseguito il diploma nell'anno solare 2010-11. La numerosità campionaria di primo e di secondo stadio è stata definita tenendo conto sia di esigenze organizzative e di costo, sia degli errori di campionamento attesi delle principali stime di interesse a livello dei domini di stima sopra menzionati.

### **3.2 Stratificazione e selezione delle unità di primo e secondo stadio**

L'obiettivo della stratificazione è quello di formare gruppi (o strati) di unità caratterizzate, relativamente alle variabili oggetto d'indagine, da massima omogeneità interna agli strati e massima eterogeneità fra gli strati. Il raggiungimento di tale obiettivo si traduce in termini statistici in un guadagno nella precisione delle stime, ossia in una riduzione dell'errore campionario a parità di numerosità campionaria.

Poiché in un notevole numero di unità scolastiche il numero atteso di diplomati da intervistare non veniva garantito, prima di procedere alla stratificazione e alla selezione, le unità scolastiche universo (8.617) sono state aggregate creando dei *cluster* che contenessero un numero di diplomati che garantisse la rilevazione.

Tale aggregazione è stata fatta all'interno di domini definiti dall'incrocio tipo di diploma a 19 modalità e regione: dopo aver ordinato in modo casuale le unità scolastiche al di sotto di una certa dimensione (fissata pari a 20), sono stati formati 7.501 cluster (di unità scolastiche). Per alcuni domini, dove era presente solo una unità scolastica piccola e non

era stato possibile creare il relativo cluster, la dimensione campionaria minima non è stata garantita.

Lo schema campionario è stato pertanto applicato all'universo dei cluster, fissando il numero minimo di interviste per cluster pari a 8. La dimensione del campione in termini di cluster è risultata pari a 2.292 (2.582 unità scolastiche campione) con una numerosità campionaria iniziale di individui di 36.635.

La dimensione complessiva del campione è stata distribuita tra i domini in modo da garantire che gli errori di campionamento attesi delle principali stime riferite ai diversi domini di interesse non superassero prefissati livelli. A questo scopo è stata utilizzata una metodologia basata su una generalizzazione del metodo di allocazione multivariata di Bethel (1989) al caso di più tipologie di domini di stima.

Le variabili di interesse utilizzate per l'allocazione del campione riguardano la condizione di studio o di lavoro dei giovani diplomati e le stime considerate sono le frequenze relative delle principali modalità assunte da tali variabili (lavora, cerca lavoro, studia).

Il procedimento di stratificazione dei cluster, attuato all'interno di ogni dominio, è stato articolato nelle seguenti fasi:

- ✓ ordinamento dei cluster del dominio in ordine decrescente secondo la loro dimensione in termini di diplomati;
- ✓ determinazione di una soglia di popolazione per la definizione dei cluster auto rappresentativi (AR) e non auto rappresentativi (NAR), mediante la relazione:

$${}_d\lambda = \frac{{}_d\bar{m}}{{}_df}$$

in cui  ${}_d\bar{m}$  indica il numero minimo di individui da intervistare in ciascun cluster campione del dominio  $d$  (posto pari a 8) e  ${}_df$  denota la frazione di campionamento del dominio  $d$ ;

- ✓ suddivisione di tutti i cluster nei due sottoinsiemi AR e NAR: i cluster di dimensione superiore o uguale a  ${}_d\lambda$  sono stati definiti come cluster AR e i rimanenti come NAR;
- ✓ suddivisione dei cluster dell'insieme NAR in strati aventi dimensione, in termini di diplomati, approssimativamente costante e all'incirca pari alla soglia  ${}_d\lambda$ .

Una volta effettuata la stratificazione, i cluster AR, che fanno strato a sé stante, sono stati inclusi con certezza nel campione; per quanto riguarda, invece, i cluster NAR, nell'ambito di ogni strato è stato estratto un cluster campione con probabilità proporzionale alla

dimensione in termini di diplomati, mediante la procedura di selezione sistematica proposta da Madow (1949).

L'elenco completo degli studenti che hanno conseguito il diploma nel 2010 è stato fornito dal MIUR per ciascuna scuola estratta al primo stadio di campionamento.

A partire da questa lista si è proceduto all'estrazione di un campione di diplomati. Al fine di garantire la numerosità campionaria prefissata di interviste si è deciso di estrarre un campione sovradimensionato rispetto al campione iniziale previsto di diplomati (36.635). Per il sovracampionamento sono stati ipotizzati tassi di mancata risposta diversi per le due tecniche di rilevazione, CAWI/CATI. Il campione finale è risultato pari a 54.635 diplomati con un sovracampionamento di 17.999 unità rispetto al campione iniziale.

#### **4. La rilevazione e il trattamento dei dati**

La domanda di informazioni statistiche sempre più dettagliate e tempestive, unita all'esigenza di un contenimento dei costi, ha spinto l'Istituto a rendere più efficiente il sistema di raccolta dei dati, adottando la tecnica mista CAWI/CATI.

Il campione iniziale di 36.635 diplomati è stato invitato a compilare via web il questionario d'indagine predisposto in un sito dedicato.

Durante il periodo della rilevazione CAWI (giugno-luglio 2015) è stato previsto un piano di solleciti telefonici ed email rivolti a quei diplomati che non avevano ancora compilato il questionario.

I rispondenti nella fase CAWI dell'indagine sono stati 9.890, pari al 27% del campione iniziale di diplomati.

Alla fine della fase CAWI, tutti coloro che appartenevano al campione iniziale e non avevano ancora fornito risposta sono stati contattati per un'intervista telefonica (CATI). In questa fase si è resa necessaria l'estrazione di un sovracampione di diplomati, invitati a partecipare esclusivamente all'intervista telefonica.

La fase CATI ha visto la formazione di oltre 70 intervistatori di una Società esterna, aggiudicataria della gara d'appalto. La rilevazione si è svolta nel periodo settembre-novembre 2015, ottenendo la risposta di ulteriori 9.324 diplomati appartenenti al campione iniziale (pari al 25,5%) e di 7.021 diplomati appartenenti al sovracampione<sup>2</sup> (pari al 39,0%).

Il tasso di risposta del complesso delle due fasi è stato pari al 48%.

---

<sup>2</sup> Nella fase CATI sono state sottoposte alle interviste 17.985 unità appartenenti al sovracampione.

L'introduzione della tecnica CAWI ha comportato, rispetto alla precedente edizione d'indagine, una revisione del questionario di rilevazione<sup>3</sup>, che ha comunque mantenuto la medesima articolazione in sezioni.

I contenuti informativi dell'Indagine possono essere raggruppati in aree tematiche: gli studi, la formazione professionale, il lavoro, la situazione familiare.

Il questionario è strutturato in modo tale da assicurare la confrontabilità con le altre indagini del Sistema integrato sulla transizione studio-lavoro. Si illustrano di seguito gli obiettivi e i contenuti delle diverse sezioni.

*Sezione 1: Curriculum scolastico.* Le domande sono mirate a definire il percorso scolastico, con attenzione alle ripetenze, alle intenzioni a fine scuola e al grado di soddisfazione per alcuni aspetti dell'esperienza scolastica; integra la sezione la conoscenza e l'utilizzo di Internet.

*Sezione 2: Formazione professionale.* Questa sezione rileva la partecipazione a percorsi formativi professionali, rilevando l'area tematica del corso, la durata e le aspettative sugli esiti del corso. Nel caso il percorso formativo sia stato interrotto, si rilevano le cause dell'interruzione.

*Sezione 3: Studi superiori e universitari.* La sezione è dedicata agli studi terziari, cioè agli studi universitari, di Alta Formazione Artistica e Musicale (AFAM) e altri corsi di studi superiori post-diploma non universitari (come la Scuola Superiore per mediatori linguistici/interpreti e traduttori, le Accademie militari, i Seminari di formazione religiosa) o a corsi che rilasciano titoli equipollenti alla laurea. E' particolarmente dettagliato il percorso universitario, sia per coloro che al momento dell'intervista sono iscritti all'università, sia per coloro che hanno già conseguito un titolo universitario e hanno terminato gli studi, sia per coloro che hanno abbandonato gli studi. Sono rilevati i motivi dell'iscrizione all'università, il tipo di corso, l'area disciplinare e l'ateneo, i canali informativi utilizzati per la scelta dell'indirizzo accademico. Si misura il progresso degli studi (crediti), la frequenza alle lezioni e il grado di soddisfazione per molteplici aspetti riferiti sia alla docenza che alle strutture..

*Sezione 4: Lavoro attuale e lavori precedenti.* Questa sezione mira a descrivere come avviene l'inserimento lavorativo post-diploma, il motivo dell'eventuale inattività e l'attinenza

---

<sup>3</sup> Il questionario è disponibile al link <http://www.istat.it/it/archivio/8392>

dell'esperienza lavorativa agli studi fatti. Una batteria di domande è rivolta a a coloro che al momento dell'intervista svolgono un'attività lavorativa retribuita o un'attività formativa retribuita (come un corso di formazione/aggiornamento retribuito, uno stage, un tirocinio): si chiede il tipo di contratto, la professione svolta (codificata con CP2011), il settore di attività economica, il regime orario, il guadagno, i requisiti richiesti per iniziare l'attività, il grado di soddisfazione nei confronti del lavoro nonché la modalità attraverso cui si è trovato lavoro.

Sono poi rilevate le prime opportunità di lavoro avute dopo il diploma, con particolare attenzione alla prima attività lavorativa effettivamente accettata, che ha segnato per la maggior parte dei diplomati l'ingresso nel mondo del lavoro. I quesiti descrivono le prime opportunità di lavoro post-diploma e il motivo di un eventuale rifiuto; del primo lavoro accettato rilevano il tipo di lavoro, la data d'inizio e il motivo per cui è eventualmente concluso prima del suo naturale termine.

*Sezione 5: Ricerca di lavoro.* Le domande rilevano l'attività di ricerca di lavoro, o di un nuovo lavoro per chi ne ha già uno. Si descrive anche il tipo di lavoro desiderato, la disponibilità a spostarsi per lavoro, il regime orario preferito (part-time o a tempo pieno), le attività concrete di ricerca intraprese.

*Sezione 5: Notizie sulla famiglia.* L'indagine rileva anche la situazione familiare del diplomato, con l'intento di cogliere eventuali problemi a costruire una vita autonoma, indipendente dalla famiglia di origine.

Le domande di questa sezione, riguardano inoltre il titolo di studio e la condizione professionale dei genitori quando il rispondente aveva 14 anni, per misurare la mobilità sociale intergenerazionale.

All'interno del questionario elettronico<sup>4</sup> sono stati introdotti dei controlli di coerenza, sia tra le informazioni fornite ai diversi quesiti che tra queste e le informazioni raccolte presso le scuole in cui era stato conseguito il titolo. La qualità del dato rilevato è stata dunque garantita da controlli di compatibilità implementati nel questionario elettronico, che hanno riguardato in modo particolare la sezione dedicata al lavoro e che hanno fortemente limitato gli errori di digitazione.

---

<sup>4</sup> Il questionario elettronico per la rilevazione CAWI è stato sviluppato dall'Istat con il software Gino ++; quello per la fase CATI è stato sviluppato dalla Società agguicataria della gara d'appalto con il software NIPO.

Il piano di controllo e correzione dei microdati dell'indagine ha previsto il ricorso a procedure sia di tipo deterministico che probabilistico per la correzione dei valori incoerenti e l'imputazione di alcuni dati mancanti.

## 5. La procedura per il calcolo delle stime

Le stime prodotte dall'indagine sono principalmente stime di frequenze assolute e relative riferite ai diplomati.

Il principio su cui è basato ogni metodo di stima campionaria è che le unità appartenenti al campione rappresentino anche le unità della popolazione che non sono incluse nel campione. Questo principio viene realizzato attribuendo a ogni unità campionaria un peso che denota il numero di unità della popolazione rappresentate dalla unità medesima.

Al fine di rendere più chiara la successiva esposizione, si introduce la seguente simbologia:

d indice generico del livello di riferimento delle stime;

i indice del cluster;

j indice del diplomato;

p indice di dominio ottenuto dall'incrocio tipo di diploma a 19 modalità e regione;

h indice dello strato di scuole;

$M_h$  numero totale dei diplomati dello strato h;

$M_{hi}$  numero totale dei diplomati del cluster i dello strato h;

$m_{hi}$  numero dei diplomati campione del cluster i dello strato h;

$N_h$  numero totale di cluster nello strato h;

$n_h$  numero di cluster campione nello strato h (pari sempre a 1);

$H_d$  numero totale di strati nel dominio d;

$H_p$  numero totale di strati nel dominio p;

${}_sM_p$  numero totale dei diplomati nel dominio p per sesso (s=1, maschi; s=2, femmine);

y generica variabile oggetto di indagine;

$y_{hij}$  valore osservato della variabile y sul j-mo diplomato del cluster i e strato h.

Ipotesizzando di voler stimare, con riferimento ad un generico dominio d, il totale di popolazione della variabile y, espresso dalla seguente relazione

$$Y_d = \sum_{h=1}^{H_d} \sum_{i=1}^{N_h} \sum_{j=1}^{M_{hi}} y_{hij}, \quad (1)$$

la stima del totale (1), si ottiene in generale mediante la seguente formula:

$$\hat{Y}_d = \sum_{h=1}^{H_d} \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=i}^{m_{hi}} y_{hij} w_{hij}, \quad (2)$$

dove  $w_{hij}$  è il peso finale dell'individuo (hij).

Nell'indagine, per le stime di interesse dei parametri di popolazione è stato adottato uno stimatore di calibrazione, che utilizza la conoscenza di totali noti di popolazione disponibili da fonti esterne all'indagine (archivio MIUR). I totali noti sono rappresentati dal totale dei maschi e delle femmine per regione e tipo di diploma a 12 modalità.

La fase di stima ha previsto una procedura di costruzione dei pesi articolata in più passi:

1. si è determinato dapprima un peso base, o peso diretto,  $D_{hij}$ , uguale per tutti gli individui appartenenti al medesimo cluster  $i$  dello strato  $h$ , ottenuto come l'inverso della probabilità di inclusione nel campione:

$$D_{hij} = \frac{1}{n_h} \frac{M_{hi}}{m_{hi}}$$

2. il peso finale dell'individuo (hij) è stato determinato con la procedura di calibrazione sviluppata in Re-Genesees<sup>5</sup> (Zardetto, 2015) come prodotto tra il peso diretto e il fattore correttivo (o di calibrazione). Il peso finale così ottenuto assicura l'uguaglianza tra le stime campionarie dei totali di dominio (sesso, regione, tipo diploma) con i corrispettivi totali noti.

Una volta assegnato a ogni individuo il coefficiente di riporto all'universo, è stato possibile ottenere le stime di interesse dei parametri di popolazione del tipo (1) come indicato nella (2).

---

<sup>5</sup> Si tratta di un software generalizzato, sviluppato in R, che consente di calcolare, per indagini basate su strategie campionarie complesse, sia i coefficienti di riporto all'universo per la stima di molteplici parametri di popolazione, sia le stime degli errori di campionamento assoluti e relativi, oltre ai corrispondenti intervalli di confidenza.

## 6. La valutazione del livello di precisione delle stime

Le principali statistiche di interesse per valutare la variabilità campionaria delle stime prodotte dall'indagine sono l'errore di campionamento assoluto e l'errore di campionamento relativo.

La stima dell'errore di campionamento assoluto di  $\hat{Y}_d$  è definita dalla seguente espressione:

$$\hat{\sigma}(\hat{Y}_d) = \sqrt{\hat{V}\text{ar}(\hat{Y}_d)}, \quad (3)$$

mentre la stima dell'errore di campionamento relativo di  $\hat{Y}_d$  è definita come:

$$\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d) = \frac{\hat{\sigma}(\hat{Y}_d)}{\hat{Y}_d}. \quad (4)$$

### 6.1 Presentazione sintetica degli errori campionari

Ad ogni stima  $\hat{Y}_d$  è associato un errore campionario relativo  $\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d)$  e quindi, per consentire un uso corretto delle stime fornite dall'indagine, sarebbe necessario presentare, per ogni stima pubblicata, anche il corrispondente errore di campionamento relativo. Tuttavia, non è possibile soddisfare questa esigenza di informazione, sia per motivi di tempi e di costi di elaborazione, sia perché le tavole della pubblicazione risulterebbero eccessivamente appesantite e di non agevole consultazione per l'utente finale. Inoltre, non sarebbero in ogni caso disponibili gli errori delle stime non pubblicate, che l'utente può ricavare in modo autonomo.

Per questi motivi, generalmente, si ricorre ad una presentazione sintetica degli errori relativi, basata sul metodo dei modelli regressivi. Tale metodo si basa sulla determinazione di una funzione matematica che mette in relazione ciascuna stima con il proprio errore relativo.

Il modello utilizzato per le stime di frequenze assolute e relative è il seguente <sup>6</sup>:

$$\log \hat{\varepsilon}^2(\hat{Y}_d) = a + b \log(\hat{Y}_d), \quad (5)$$

dove i parametri a e b vengono stimati mediante il metodo dei minimi quadrati.

---

<sup>6</sup> La funzione log nella formula è da intendersi come logaritmo naturale.

Nella presente indagine è stato stimato, tramite il package Re-Genesees, un modello di tipo (5) per ciascuno dei seguenti domini di interesse:

- l'intero territorio nazionale,
- le 21 regioni geografiche (di cui 2 province autonome)
- le 12 tipologie di diploma (Istituti professionali: industria artigianato, Commerciale e turistico, Altri professionali, Istituti tecnici: industriali, commerciali, geometri, Altri Tecnici, Istruzione magistrale, Licei scientifici, Licei classici, Licei linguistici, Istruzione artistica)
- le modalità ottenute dall'incrocio tra l'aggregazione delle tipologie di diploma in cinque gruppi e le regioni geografiche.

Dalla (5) mediante semplici passaggi si ricava la formula per il calcolo dell'errore di campionamento relativo:

$$\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^*) = \sqrt{\exp(a + b \log(\hat{Y}_d^*))}, \quad (7)$$

a partire dal quale è possibile costruire l'intervallo di confidenza al 95% come:

$$\{\hat{Y}_d^* - 1,96 \cdot \hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^*) \cdot \hat{Y}_d^*; \hat{Y}_d^* + 1,96 \cdot \hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^*) \cdot \hat{Y}_d^*\}.$$

Il metodo descritto consiste nell'approssimare l'errore relativo della stima di interesse con quello corrispondente a determinati livelli di stima a cui più si avvicina.

Un secondo metodo, più preciso del precedente, si basa sull'uso di una formula di interpolazione lineare. In tal caso, l'errore campionario della stima  $\hat{Y}_d^*$ , si ricava mediante l'espressione:

$$\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d) = \hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^{k-1}) - \frac{\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^{k-1}) - \hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^k)}{\hat{Y}_d^k - \hat{Y}_d^{k-1}} (\hat{Y}_d^* - \hat{Y}_d^{k-1}), \quad (8)$$

dove  $\hat{Y}_d^{k-1}$  e  $\hat{Y}_d^k$  sono i valori delle stime entro i quali è compresa la stima  $\hat{Y}_d^*$ , mentre  $\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^{k-1})$  e  $\hat{\varepsilon}(\hat{Y}_d^k)$  sono i corrispondenti errori relativi.

Nell'appendice A si riportano i prospetti con i valori dei coefficienti a e b e dell'indice di determinazione  $R^2$  dei modelli utilizzati per l'interpolazione degli errori campionari delle

stime riferite ai domini sopra definiti. Si riportano inoltre le tabelle, per ciascun dominio di stima, dei valori interpolati degli errori di campionamento relativi riferiti a livelli crescenti delle stime di frequenze assolute dei diplomati.

## **7. La diffusione dei risultati dell'indagine**

I dati d'indagine vengono resi disponibili mediante il rilascio di file di microdati. Ricercatori e studiosi possono accedere al Laboratorio di Analisi dei Dati Elementari (ADELE) per effettuare di persona le proprie analisi statistiche sui microdati dell'indagine, nel rispetto delle norme sulla riservatezza dei dati personali.

I principali risultati dell'Indagine vengono anche divulgati nei volumi generali dell'Istat (Annuario Statistico Italiano, Compendio, etc.), nonché attraverso prodotti editoriali specifici.

## **8. Glossario**

Diploma artistico: comprende il diploma conseguito presso un liceo artistico o un istituto d'arte

Diploma magistrale: comprende il diploma conseguito presso un Istituto o una Scuola magistrale

Diploma professionale: comprende il diploma conseguito presso un Istituto professionale per l'agricoltura e l'ambiente, un Istituto professionale industria e artigianato, un Istituto professionale per i servizi commerciali e turistici, un Istituto professionale per i servizi alberghieri e ristorazione oppure un Istituto professionale per i servizi sociali.

Diploma tecnico: comprende il diploma conseguito presso un Istituto tecnico agrario, un Istituto tecnico industriale, un Istituto tecnico aeronautico/nautico, un Istituto tecnico commerciale, un Istituto tecnico per geometri, un Istituto tecnico per il turismo oppure un Istituto tecnico per attività sociali.

Diploma di Liceo: comprende il diploma conseguito presso un Liceo scientifico, classico oppure linguistico.

## 9. Riferimenti bibliografici

Bethel J. (1989). *Sample Allocation in Multivariate Surveys*, Survey Methodology, 15, 47-57.

Deville, J.-C. and C.-E. Sarndal (1992). Calibration estimators in survey sampling, Journal of the American Statistical Association 87, 376-382.

Madow W. G. (1949). On the theory of systematic sampling, II . Ann Math. Stat., 20, 333-354.

Zardetto D. (2015). ReGenesees: an Advanced R System for Calibration, Estimation and Sampling Error Assessment in Complex Sample Surveys. Journal of Official Statistics. Volume 31, Issue 2, Pages 177–203, ISSN (Online) 2001-7367, June 2015

## 10. Contatti

Per informazioni riguardanti l'indagine è possibile contattare:

Francesca Gallo e-mail: [gallo@istat.it](mailto:gallo@istat.it)

## 11. Curatori dei capitoli

Francesca Gallo ha redatto i paragrafi 1, 2 e 4

Claudia De Vitiis ha redatto il paragrafo 3.1

Francesca Inglese ha redatto i paragrafi 5 e 6

Marco D. Terribili ha redatto il paragrafo 3.2 e predisposto i prospetti e le tabelle dell'Appendice A.

## Appendice A

**Prospetto 1a - Valori dei coefficienti a e b e dell'indice di determinazione R<sup>2</sup> (%) del modello per l'interpolazione degli errori campionari delle stime riferite ai diplomati per regione geografica di residenza - Anno 2015**

Dominio di stima Regione	a	b	R <sup>2</sup>
PIEMONTE	2,978	-0,976	0,944
VALLE D'AOSTA	0,407	-0,879	0,879
LOMBARDIA	4,107	-1,077	0,963
TRENTINO - ALTO ADIGE			
<i>Bolzano</i>	1,898	-1,012	0,964
<i>Trento</i>	1,258	-0,990	0,936
VENETO	3,406	-1,063	0,970
FRIULI-VENEZIA GIULIA	2,037	-1,028	0,972
LIGURIA	2,334	-1,003	0,940
EMILIA-ROMAGNA	3,406	-1,098	0,981
TOSCANA	3,279	-1,018	0,969
UMBRIA	1,992	-1,031	0,953
MARCHE	2,706	-1,036	0,950
LAZIO	3,927	-1,026	0,946
ABRUZZO	2,265	-0,911	0,903
MOLISE	1,125	-0,878	0,930
CAMPANIA	3,544	-0,891	0,909
PUGLIA	3,964	-1,037	0,946
BASILICATA	1,792	-0,906	0,856
CALABRIA	3,459	-1,042	0,953
SICILIA	3,542	-1,021	0,957
SARDEGNA	2,587	-0,987	0,945
<b>ITALIA</b>	<b>4,373</b>	<b>-1,086</b>	<b>0,975</b>

**Prospetto 1b - Valori interpolati degli errori campionari delle stime riferite al totale dei diplomati per regione geografica di residenza - Anno 2015**

Dominio di stima Regione	Valori della stima – frequenza assoluta									
	250	500	750	1.000	1.500	2.500	5.000	10.000	20.000	50.000
Piemonte	29,957	21,360	17,526	15,230	12,496	9,739	6,944	4,951	3,530	2,257
Valle D’Aosta	10,820	7,978	6,675	5,882	4,922	3,932	2,899	2,138	1,576	1,053
Lombardia	39,861	27,443	22,060	18,894	15,188	11,535	7,942	5,468	3,765	2,298
Trentino Alto Adige										
<i>Bolzano</i>	15,816	11,138	9,072	7,844	6,389	4,934	3,475	2,447	1,723	1,084
<i>Trento</i>	12,204	8,660	7,086	6,145	5,028	3,905	2,771	1,966	1,395	0,887
Veneto	29,204	20,206	16,290	13,981	11,271	8,592	5,945	4,113	2,846	1,749
Friuli Venezia Giulia	16,215	11,356	9,220	7,952	6,457	4,966	3,478	2,435	1,705	1,065
Liguria	20,175	14,253	11,632	10,070	8,218	6,361	4,494	3,175	2,243	1,417
Emilia Romagna-	26,494	18,109	14,495	12,377	9,907	7,485	5,116	3,497	2,390	1,445
Toscana	31,005	21,787	17,724	15,310	12,455	9,603	6,748	4,742	3,332	2,090
Umbria	15,713	10,992	8,919	7,689	6,239	4,794	3,354	2,346	1,641	1,023
Marche	22,155	15,472	12,541	10,804	8,758	6,722	4,694	3,278	2,289	1,424
Lazio	41,924	29,377	23,859	20,585	16,718	12,864	9,014	6,316	4,426	2,766
Abruzzo	25,067	18,278	15,194	13,328	11,079	8,778	6,401	4,667	3,403	2,241
Molise	15,551	11,472	9,601	8,462	7,083	5,660	4,175	3,080	2,272	1,520
Campania	50,302	36,941	30,838	27,129	22,647	18,039	13,247	9,729	7,145	4,751
Puglia	41,435	28,924	23,439	20,191	16,362	12,554	8,764	6,118	4,271	2,655
Basilicata	20,105	14,689	12,225	10,732	8,931	7,087	5,178	3,783	2,764	1,825
Calabria	31,729	22,110	17,899	15,407	12,473	9,558	6,660	4,641	3,234	2,006
Sicilia	35,087	24,631	20,026	17,291	14,058	10,831	7,603	5,337	3,747	2,347
Sardegna	23,935	17,004	13,921	12,080	9,890	7,687	5,461	3,880	2,756	1,754
<b>ITALIA</b>	<i>44,435</i>	<i>30,501</i>	<i>24,475</i>	<i>20,936</i>	<i>16,800</i>	<i>12,731</i>	<i>8,739</i>	<i>5,998</i>	<i>4,117</i>	<i>2,504</i>

**Prospetto 2a - Valori dei coefficienti a e b e dell'indice di determinazione R<sup>2</sup> (%) del modello per l'interpolazione degli errori campionari delle stime riferite ai diplomati per tipologia di diploma - Anno 2015**

Dominio di stima Tipologia di diploma	a	b	R <sup>2</sup>
Professionali industria artigianato	2,931	-1,096	0,977
Professionali Commerciali e turistici	2,566	-1,044	0,977
Altri professionali	2,771	-1,083	0,985
Tecnici industriali	4,095	-1,053	0,942
Tecnici commerciali	3,956	-1,011	0,951
Tecnici geometri	3,171	-0,948	0,938
Altri Tecnici	2,943	-0,961	0,946
Istruzione magistrale	2,949	-1,069	0,971
Licei scientifici	4,186	-1,030	0,949
Licei classici	4,154	-1,041	0,940
Licei linguistici	3,659	-1,035	0,952
Istruzione artistica	2,257	-1,019	0,964

**Prospetto 2b - Valori interpolati degli errori campionari delle stime riferite al totale dei diplomati per tipologia di diploma - Anno 2015**

Dominio di stima Tipologia di diploma	Valori della stima – frequenza assoluta									
	250	500	750	1.000	1.500	2.500	5.000	10.000	20.000	50.000
Profes. industria artigianato	21,009	14,370	11,506	9,828	7,870	5,948	4,068	2,783	1,903	1,152
Profes. Commerciali e turistici	20,220	14,082	11,396	9,807	7,937	6,079	4,234	2,949	2,054	1,273
Altri professionali	20,097	13,808	11,086	9,487	7,617	5,776	3,969	2,727	1,873	1,141
Tecnici industriali	42,386	29,430	23,775	20,435	16,508	12,616	8,760	6,083	4,223	2,608
Tecnici commerciali	44,330	31,226	25,438	21,995	17,918	13,840	9,749	6,867	4,837	3,044
Tecnici geometri	35,606	25,632	21,148	18,452	15,224	11,949	8,602	6,192	4,458	2,887
Altri Tecnici	30,683	21,991	18,098	15,762	12,972	10,148	7,274	5,213	3,736	2,406
Istruzione magistrale	22,817	15,751	12,681	10,873	8,754	6,662	4,599	3,175	2,192	1,343
Licei scientifici	47,166	33,002	26,781	23,092	18,738	14,402	10,077	7,051	4,934	3,077
Licei classici	45,030	31,388	25,414	21,879	17,715	13,578	9,464	6,597	4,598	2,854
Licei linguistici	35,756	24,977	20,249	17,448	14,145	10,859	7,585	5,299	3,701	2,304
Istruzione artistica	18,573	13,048	10,614	9,167	7,457	5,749	4,039	2,838	1,994	1,250

**Prospetto 3a - Valori dei coefficienti a e b e dell'indice di determinazione R<sup>2</sup> (%) del modello per l'interpolazione degli errori campionari delle stime riferite ai diplomati per regione geografica di residenza e gruppo di diploma - Anno 2015**

Dominio di stima Regione e gruppo di diploma	a	b	R <sup>2</sup>
<b>PIEMONTE</b>			
Diploma professionale	2,123	-1,068	0,989
Diploma tecnico	3,328	-1,039	0,980
Diploma magistrale	4,787	-1,174	0,973
Licei	2,505	-1,078	0,983
Diploma artistico	2,453	-1,136	0,966
<b>VALLE D'AOSTA</b>			
Diploma professionale	0,668	-0,957	0,946
Diploma tecnico	0,138	-0,724	0,852
Diploma magistrale	0,932	-1,119	0,981
Licei	0,320	-1,056	0,987
Diploma artistico	0,421	-1,318	0,960
<b>LOMBARDIA</b>			
Diploma professionale	3,163	-1,114	0,983
Diploma tecnico	4,241	-1,109	0,980
Diploma magistrale	4,929	-1,128	0,961
Licei	2,147	-0,933	0,918
Diploma artistico	2,517	-0,989	0,931
<b>TRENTINO - ALTO ADIGE</b>			
<i>Bolzano</i>			
Diploma professionale	1,905	-1,058	0,949
Diploma tecnico	2,476	-1,080	0,954
Diploma magistrale	1,376	-0,943	0,913
Licei	1,765	-1,119	0,957
Diploma artistico	0,484	-0,906	0,916
<i>Trento</i>			
Diploma professionale	0,810	-0,987	0,915
Diploma tecnico	1,119	-0,895	0,887
Diploma magistrale	1,675	-1,112	0,980
Licei	1,301	-1,137	0,976
Diploma artistico	0,793	-1,132	0,976

<b>VENETO</b>			
Diploma professionale	2,684	-1,100	0,985
Diploma tecnico	3,899	-1,096	0,981
Diploma magistrale	3,606	-1,086	0,958
Licei	2,804	-1,103	0,965
Diploma artistico	2,500	-1,100	0,968
<b>FRIULI-VENEZIA GIULIA</b>			
Diploma professionale	1,322	-1,079	0,986
Diploma tecnico	2,120	-1,012	0,970
Diploma magistrale	2,363	-1,079	0,963
Licei	0,837	-0,779	0,836
Diploma artistico	1,238	-1,068	0,951
<b>LIGURIA</b>			
Diploma professionale	1,378	-1,068	0,988
Diploma tecnico	2,475	-1,078	0,974
Diploma magistrale	3,215	-1,060	0,941
Licei	1,296	-0,996	0,926
Diploma artistico	1,394	-1,107	0,975
<b>EMILIA-ROMAGNA</b>			
Diploma professionale	2,240	-1,070	0,988
Diploma tecnico	3,367	-1,058	0,970
Diploma magistrale	3,576	-1,125	0,978
Licei	2,742	-1,115	0,983
Diploma artistico	2,567	-1,132	0,979
<b>TOSCANA</b>			
Diploma professionale	2,334	-1,066	0,988
Diploma tecnico	3,235	-0,954	0,937
Diploma magistrale	4,141	-1,144	0,976
Licei	2,722	-1,134	0,979
Diploma artistico	2,370	-1,163	0,965
<b>UMBRIA</b>			
Diploma professionale	1,211	-1,042	0,972
Diploma tecnico	1,968	-1,022	0,945
Diploma magistrale	2,938	-1,159	0,977
Licei	1,080	-1,101	0,964
Diploma artistico	1,012	-1,097	0,989

<b>MARCHE</b>			
Diploma professionale	1,815	-1,079	0,984
Diploma tecnico	3,314	-1,082	0,975
Diploma magistrale	3,508	-1,163	0,968
Licei	1,991	-1,159	0,952
Diploma artistico	1,609	-1,110	0,972
<b>LAZIO</b>			
Diploma professionale	2,501	-1,006	0,934
Diploma tecnico	4,229	-1,053	0,962
Diploma magistrale	4,732	-1,106	0,971
Licei	2,871	-1,106	0,966
Diploma artistico	1,933	-0,986	0,940
<b>ABRUZZO</b>			
Diploma professionale	0,832	-0,904	0,932
Diploma tecnico	3,363	-1,099	0,982
Diploma magistrale	3,934	-1,131	0,969
Licei	1,478	-0,935	0,865
Diploma artistico	1,886	-1,120	0,966
<b>MOLISE</b>			
Diploma professionale	0,421	-0,903	0,944
Diploma tecnico	1,523	-0,963	0,939
Diploma magistrale	2,418	-1,102	0,985
Licei	0,133	-0,632	0,793
Diploma artistico	1,336	-1,174	0,969
<b>CAMPANIA</b>			
Diploma professionale	3,510	-1,124	0,987
Diploma tecnico	4,519	-0,975	0,928
Diploma magistrale	5,029	-1,046	0,916
Licei	3,877	-1,152	0,967
Diploma artistico	3,462	-1,135	0,959
<b>PUGLIA</b>			
Diploma professionale	2,845	-1,091	0,988
Diploma tecnico	4,046	-1,048	0,948
Diploma magistrale	4,998	-1,121	0,956
Licei	3,398	-1,150	0,957
Diploma artistico	3,054	-1,167	0,972

<b>BASILICATA</b>			
Diploma professionale	1,207	-1,085	0,988
Diploma tecnico	1,955	-0,942	0,954
Diploma magistrale	3,331	-1,123	0,935
Licei	1,008	-1,086	0,982
Diploma artistico	0,904	-1,214	0,977
<b>CALABRIA</b>			
Diploma professionale	2,261	-1,041	0,969
Diploma tecnico	3,974	-1,143	0,974
Diploma magistrale	4,316	-1,102	0,968
Licei	1,809	-0,950	0,915
Diploma artistico	2,423	-1,186	0,978
<b>SICILIA</b>			
Diploma professionale	2,733	-1,100	0,986
Diploma tecnico	3,985	-1,047	0,966
Diploma magistrale	4,415	-1,128	0,974
Licei	3,437	-1,160	0,962
Diploma artistico	1,899	-1,064	0,944
<b>SARDEGNA</b>			
Diploma professionale	1,688	-1,071	0,981
Diploma tecnico	2,684	-1,025	0,947
Diploma magistrale	3,151	-0,990	0,895
Licei	2,516	-1,103	0,968
Diploma artistico	0,361	-0,796	0,928

**Prospetto 3b - Valori interpolati degli errori campionari delle stime riferite al totale dei diplomati per regione geografica di residenza e gruppo di diploma - Anno 2015**

Dominio di stima Regione/gruppo di diploma	Valori della stima – frequenza assoluta									
	250	500	750	1.000	1.500	2.500	5.000	10.000	20.000	50.000
<b>Piemonte</b>										
Dip. professionale	15,170	10,478	8,439	7,237	5,829	4,438	3,065	2,117	1,462	0,897
Diploma tecnico	29,986	20,918	16,945	14,593	11,821	9,066	6,324	4,412	3,078	1,912
Diploma magistrale	42,887	28,555	22,508	19,012	14,987	11,105	7,394	4,923	3,278	1,915
Licei	17,862	12,296	9,883	8,464	6,803	5,166	3,556	2,448	1,685	1,029
Diploma artistico	14,799	9,982	7,928	6,733	5,347	4,000	2,698	1,820	1,227	0,729
<b>Valle D'Aosta</b>										
Dip. professionale	9,948	7,140	5,881	5,125	4,221	3,306	2,373	1,703	1,222	0,789
Diploma tecnico	14,504	11,284	9,743	8,779	7,580	6,299	4,901	3,813	2,966	2,128
Diploma magistrale	7,252	4,920	3,922	3,339	2,661	1,999	1,356	0,920	0,624	0,374
Licei	6,364	4,414	3,564	3,062	2,472	1,888	1,309	0,908	0,630	0,388
Diploma artistico	3,243	2,054	1,572	1,301	0,996	0,711	0,450	0,285	0,181	0,099
<b>Lombardia</b>										
Dip. professionale	22,466	15,272	12,185	10,381	8,283	6,232	4,236	2,880	1,958	1,175
Diploma tecnico	39,025	26,573	21,223	18,094	14,451	10,887	7,413	5,048	3,437	2,068
Diploma magistrale	52,242	35,339	28,116	23,906	19,020	14,259	9,646	6,525	4,414	2,633
Licei	22,281	16,127	13,349	11,673	9,662	7,614	5,511	3,989	2,887	1,883
Diploma artistico	22,930	16,275	13,317	11,551	9,452	7,342	5,211	3,698	2,625	1,668
<b>Trentino Alto Adige</b>										
<i>Bolzano</i>										
Dip. professionale	13,954	9,669	7,802	6,700	5,406	4,126	2,859	1,981	1,373	0,845
Diploma tecnico	17,506	12,041	9,674	8,282	6,654	5,050	3,474	2,389	1,644	1,002
Diploma magistrale	14,743	10,634	8,784	7,671	6,336	4,981	3,593	2,591	1,869	1,214
Licei	11,015	7,475	5,958	5,073	4,043	3,038	2,062	1,399	0,950	0,569
Diploma artistico	10,444	7,629	6,349	5,573	4,638	3,680	2,688	1,964	1,435	0,947
<i>Trento</i>										
Dip. professionale	9,832	6,984	5,718	4,961	4,061	3,156	2,242	1,593	1,131	0,720
Diploma tecnico	14,771	10,830	9,032	7,940	6,622	5,268	3,863	2,832	2,076	1,378
Diploma magistrale	10,718	7,289	5,817	4,957	3,956	2,978	2,025	1,377	0,937	0,563
Licei	8,314	5,607	4,453	3,781	3,003	2,247	1,515	1,022	0,689	0,409
Diploma artistico	6,532	4,412	3,508	2,981	2,370	1,775	1,199	0,810	0,547	0,326
<b>Veneto</b>										
Dip. professionale	18,372	12,550	10,042	8,572	6,859	5,179	3,538	2,417	1,651	0,997
Diploma tecnico	34,072	23,303	18,659	15,937	12,761	9,645	6,597	4,512	3,086	1,867
Diploma magistrale	30,244	20,756	16,654	14,245	11,429	8,660	5,944	4,079	2,799	1,702



Dip. professionale	21,715	15,322	12,494	10,811	8,816	6,818	4,811	3,394	2,395	1,510
Diploma tecnico	45,262	31,422	25,382	21,814	17,621	13,465	9,348	6,490	4,505	2,781
Diploma magistrale	50,324	34,304	27,414	23,383	18,687	14,089	9,604	6,547	4,463	2,689
Licei	19,812	13,502	10,789	9,202	7,353	5,543	3,778	2,574	1,755	1,057
Diploma artistico	17,304	12,297	10,070	8,739	7,156	5,563	3,954	2,810	1,997	1,271
<b>Abruzzo</b>										
Dip. professionale	12,491	9,131	7,602	6,675	5,557	4,411	3,225	2,357	1,723	1,139
Diploma tecnico	25,872	17,679	14,149	12,080	9,668	7,302	4,990	3,410	2,330	1,408
Diploma magistrale	31,487	21,276	16,916	14,376	11,430	8,562	5,785	3,909	2,641	1,573
Licei	15,835	11,451	9,473	8,281	6,851	5,395	3,902	2,822	2,041	1,329
Diploma artistico	11,668	7,915	6,308	5,370	4,279	3,215	2,181	1,479	1,004	0,601
<b>Molise</b>										
Dip. professionale	10,207	7,464	6,216	5,459	4,546	3,609	2,640	1,930	1,412	0,933
Diploma tecnico	14,994	10,739	8,834	7,691	6,327	4,947	3,543	2,537	1,817	1,169
Diploma magistrale	16,002	10,924	8,737	7,457	5,964	4,502	3,073	2,098	1,432	0,864
Licei	18,660	14,989	13,186	12,040	10,592	9,013	7,240	5,815	4,671	3,497
Diploma artistico	7,640	5,087	4,010	3,387	2,670	1,978	1,317	0,877	0,584	0,341
<b>Campania</b>										
Dip. professionale	26,004	17,616	14,027	11,934	9,503	7,132	4,831	3,273	2,217	1,325
Diploma tecnico	64,865	46,260	37,961	32,992	27,073	21,103	15,050	10,734	7,655	4,896
Diploma magistrale	68,785	47,863	38,715	33,305	26,939	20,621	14,349	9,985	6,948	4,302
Licei	28,867	19,363	15,329	12,988	10,282	7,661	5,139	3,447	2,312	1,364
Diploma artistico	24,599	16,599	13,187	11,201	8,898	6,659	4,493	3,032	2,046	1,216
<b>Puglia</b>										
Dip. professionale	20,393	13,971	11,198	9,572	7,672	5,806	3,978	2,725	1,867	1,132
Diploma tecnico	41,880	29,124	23,550	20,254	16,377	12,531	8,714	6,060	4,214	2,607
Diploma magistrale	55,109	37,368	29,772	25,338	20,187	15,161	10,281	6,971	4,727	2,828
Licei	22,829	15,323	12,135	10,284	8,145	6,071	4,075	2,735	1,836	1,084
Diploma artistico	18,377	12,265	9,682	8,186	6,462	4,797	3,201	2,137	1,426	0,836
<b>Basilicata</b>										
Dip. professionale	9,148	6,281	5,041	4,312	3,461	2,623	1,801	1,237	0,849	0,516
Diploma tecnico	19,747	14,249	11,773	10,281	8,495	6,679	4,819	3,477	2,509	1,630
Diploma magistrale	23,852	16,165	12,874	10,955	8,725	6,550	4,439	3,008	2,039	1,219
Licei	8,262	5,671	4,550	3,892	3,123	2,367	1,624	1,115	0,765	0,465
Diploma artistico	5,505	3,615	2,826	2,373	1,856	1,361	0,894	0,587	0,385	0,221
<b>Calabria</b>										
Dip. professionale	17,470	12,177	9,859	8,488	6,872	5,267	3,671	2,559	1,784	1,107
Diploma tecnico	31,078	20,913	16,587	14,073	11,162	8,336	5,609	3,775	2,540	1,505
Diploma magistrale	41,310	28,197	22,552	19,246	15,393	11,617	7,930	5,413	3,694	2,230
Licei	17,934	12,903	10,642	9,283	7,656	6,006	4,321	3,109	2,237	1,447

Diploma artistico	12,730	8,441	6,638	5,597	4,401	3,251	2,156	1,430	0,948	0,551
<b>Sicilia</b>										
Dip. professionale	18,798	12,837	10,271	8,767	7,014	5,295	3,616	2,470	1,687	1,019
Diploma tecnico	40,761	28,358	22,935	19,729	15,956	12,213	8,497	5,911	4,113	2,546
Diploma magistrale	40,377	27,311	21,728	18,473	14,697	11,018	7,453	5,041	3,410	2,034
Licei	22,691	15,181	12,000	10,156	8,028	5,970	3,994	2,672	1,788	1,051
Diploma artistico	13,688	9,466	7,629	6,546	5,275	4,020	2,780	1,922	1,329	0,816
<b>Sardegna</b>										
Dip. professionale	12,105	8,353	6,723	5,764	4,639	3,529	2,435	1,680	1,160	0,710
Diploma tecnico	22,584	15,831	12,861	11,098	9,015	6,939	4,864	3,410	2,390	1,494
Diploma magistrale	31,413	22,288	18,234	15,813	12,937	10,046	7,128	5,057	3,588	2,280
Licei	16,736	11,419	9,130	7,791	6,230	4,700	3,207	2,188	1,493	0,901
Diploma artistico	13,318	10,108	8,602	7,672	6,529	5,328	4,044	3,069	2,329	1,618