

## NOTE METODOLOGICHE

### 1. Popolazione analizzata

La rilevazione 2017 ha coinvolto 276.195 laureati del 2017 appartenenti a 74 atenei<sup>1</sup>.

Dalla popolazione analizzata nel Profilo si è preferito escludere alcune categorie di laureati. Si tratta in tutto di 1.074 unità, provenienti da 53 atenei, che presentano alcune particolari caratteristiche:

- laureati ai quali l'ateneo, in seguito a convenzioni speciali riservate in particolare a lavoratori nel campo sanitario, membri delle Forze dell'Ordine e delle Forze Armate, funzionari pubblici e altri professionisti, ha riconosciuto l'esperienza di lavoro come attività formativa centrale ai fini del conseguimento della laurea. Questi casi presentano un numero particolarmente ridotto di esami sostenuti, un numero di crediti riconosciuti alla laurea molto elevato, un tasso di compilazione del questionario a livello di corso di laurea eccezionalmente basso;
- laureati con un numero di esami sostenuti molto ridotto (meno di due esami all'anno);
- laureati con carriere universitarie molto brevi, ovvero di durata inferiore a un quarto della durata normale del corso di studi.

La Tavola 1 riporta gli atenei coinvolti nell'Indagine Profilo dei Laureati 2017 con il corrispondente numero di laureati.

---

<sup>1</sup> Alla rilevazione 2017 hanno partecipato per la prima volta anche la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e la Scuola Normale Superiore di Pisa. Data la peculiarità di queste realtà, al momento le relative schede-dati non sono integrate nel presente sistema di interrogazione.

**Tavola 1 Laureati nel Profilo 2017 per ateneo (valori assoluti)**

ateneo	laureati	ateneo	laureati
Roma La Sapienza	18.548	Siena	2.790
Bologna	17.974	Brescia	2.615
Napoli Federico II	13.068	Urbino Carlo Bo	2.553
Padova	12.775	Napoli Parthenope	2.298
Torino	12.288	Sassari	2.049
Milano	11.421	Bari Politecnico	1.954
Firenze	8.213	Macerata	1.952
Bari	7.538	Napoli L'Orientale	1.911
Palermo	7.318	Piemonte Orientale	1.839
Pisa	6.927	Napoli Benincasa	1.769
Milano Bicocca	6.678	Insubria	1.628
Torino Politecnico	6.601	Catanzaro	1.570
Catania	6.425	Foggia	1.569
Roma Tre	6.368	Tuscia	1.378
Genova	5.769	Roma LUMSA	1.363
Roma Tor Vergata	5.554	Venezia IUAV	1.292
Salerno	5.272	Cassino e Lazio Meridionale	1.289
Chieti e Pescara	4.974	Milano IULM	1.257
Verona	4.810	Enna Kore	1.151
Campania Luigi Vanvitelli	4.733	Molise	1.051
Venezia Ca' Foscari	4.657	Camerino	1.020
Parma	4.580	Teramo	994
Calabria	4.543	Reggio Calabria Mediterranea	904
Pavia	4.412	Basilicata	885
Perugia	4.288	Sannio	863
Modena e Reggio Emilia	4.220	Bolzano	608
Cagliari	4.006	LIUC Carlo Cattaneo	593
Messina	3.681	Milano Vita-Salute S. Raffaele	529
Trento	3.520	Roma Foro Italico	511
Bergamo	3.145	Roma UNINT	450
Salento	3.118	Roma Campus Bio-Medico	406
Marche Politecnica	2.989	Siena Stranieri	308
Ferrara	2.971	Valle d'Aosta	255
L'Aquila	2.926	LUM Jean Monnet	252
Trieste	2.894	Perugia Stranieri	221
Udine	2.811	Scienze Gastronomiche	103

Fonte: AlmaLaurea, Indagine sul Profilo dei Laureati.

Il Rapporto analizza i laureati dei corsi di primo livello, magistrali a ciclo unico e magistrali biennali (attivati in applicazione dei Decreti 509/99 e 270/04), oltre ai laureati del corso pre-riforma in Scienze della Formazione primaria e agli altri laureati pre-riforma (in corsi avviati prima dell'applicazione del D.M. 509/99) (Tavola 2). I corsi di laurea pre-riforma (incluso il corso pre-riforma in Scienze della Formazione primaria), a causa del numero particolarmente ridotto di laureati e alle loro particolari caratteristiche di corsi in progressivo esaurimento, non vengono riportati nelle rappresentazioni grafiche per tipo di corso.

**Tavola 2 Laureati nel Profilo 2017 per tipo di corso (valori assoluti)**

tipo di corso	laureati 2017 nel Rapporto
Primo livello	157.302
Magistrale a ciclo unico	36.188
Magistrale biennale	80.459
Scienze della Formazione primaria (pre-riforma)	486
Altro corso pre-riforma	1.760
<b>TOTALE</b>	<b>276.195</b>

Fonte: AlmaLaurea, Indagine sul Profilo dei Laureati.

Il D.M. 270/04 ha ridefinito le classi di laurea introdotte dal D.M. 509/99, indicando anche la corrispondenza fra le nuove classi (D.M. 270/04) e le precedenti (D.M. 509/99) e denominando “lauree magistrali a ciclo unico” e “lauree magistrali” i due tipi di corso di secondo livello, chiamati in precedenza rispettivamente “lauree specialistiche a ciclo unico” e “lauree specialistiche”. I laureati del 2017 appartengono nella gran parte dei casi a classi D.M. 270/04: i laureati appartenenti a queste classi sono il 96,1% dei laureati di primo livello, il 91,7% dei magistrali a ciclo unico e il 99,0% dei magistrali biennali. Nel Rapporto sul Profilo dei Laureati la distinzione tra laureati nelle classi D.M. 509/99 e laureati nelle classi D.M. 270/04 non viene attuata. Per il caso particolare della classe di laurea magistrale a ciclo unico in Odontoiatria e protesi dentaria, è opportuno evidenziare che l’ordinamento 270 ha modificato la durata normale del corso, portandola da 5 a 6 anni. Per questo motivo,

nell'analizzare contemporaneamente i laureati dei corsi 509 e 270, bisogna tenere in considerazione la diversa durata del corso, in particolare se si considera l'indicatore "durata degli studi" e l'età alla laurea.

Il Rapporto analizza i laureati nei diversi ambiti disciplinari previsti dall'offerta formativa nazionale (Tavola 3).

**Tavola 3 Laureati nel Profilo 2017 per gruppo disciplinare (valori assoluti)**

gruppo disciplinare	laureati 2017 nel Rapporto
Agraria e veterinaria	7.965
Architettura	11.749
Chimico-farmaceutico	9.001
Difesa e sicurezza	209
Economico-statistico	39.510
Educazione fisica	6.663
Geo-biologico	14.245
Giuridico	16.747
Ingegneria	34.197
Insegnamento	13.630
Letterario	22.418
Linguistico	18.791
Medico/medicina e odontoiatria	9.614
Medico/professioni sanitarie	22.092
Politico-sociale	27.631
Psicologico	12.904
Scientifico	8.829
<b>TOTALE</b>	<b>276.195</b>

Fonte: AlmaLaurea, Indagine sul Profilo dei Laureati.

Viste le evidenti differenze all'interno del gruppo medico, nel quale convivono sia i laureati dei corsi di laurea magistrale a ciclo unico in Medicina e Chirurgia e odontoiatria e protesi dentaria sia i laureati di primo livello o magistrali biennali nelle professioni sanitarie introdotte dal D.M. 509/99, sono stati creati due gruppi distinti. Il gruppo disciplinare difesa e sicurezza, a causa del numero particolarmente ridotto di laureati, non viene riportato nelle

rappresentazioni grafiche per gruppo disciplinare. Nell'analisi per gruppo disciplinare e tipo di corso non vengono presi in considerazione i laureati magistrali biennali del gruppo giuridico (corsi attivati dal D.M. 509/99 e da anni in via di esaurimento) e i magistrali a ciclo unico del gruppo letterario (i primi laureati dei corsi in Conservazione e restauro dei beni culturali istituiti dal D.M. del 2 marzo 2011) per la ridotta dimensione e la particolarità di tali popolazioni.

Da un confronto con i più recenti dati nazionali dell'Anagrafe Nazionale degli Studenti (laureati dell'a.a. 2015/16), la composizione dell'universo di AlmaLaurea rappresenta piuttosto fedelmente il quadro nazionale complessivo per tipo di corso, gruppo disciplinare e ripartizione geografica. Più nel dettaglio, si nota una sotto-rappresentazione degli atenei del Nord-Ovest (21,5% dei laureati AlmaLaurea contro il 26,5% del complesso dei laureati in Italia), in particolare della Lombardia, dovuta al fatto che tra gli atenei aderenti al Consorzio AlmaLaurea non figurano l'Università Bocconi, l'Università Cattolica del Sacro Cuore e il Politecnico di Milano.

Le analisi di tipo storico affrontate nel Rapporto devono tenere conto di alcuni elementi. *In primis*, il fatto che gli atenei aderenti ad AlmaLaurea sono andati crescendo negli anni e dunque il livello di rappresentatività rispetto al dato nazionale si è modificato nel tempo. Inoltre è opportuno ricordare che sono intervenuti mutamenti strutturali nella composizione della popolazione dei laureati durante la fase di transizione della riforma degli ordinamenti didattici (D.M. 509/99) avviata nel 2001: anno dopo anno i laureati post-riforma hanno rimpiazzato quelli pre-riforma, ormai in via di estinzione. Occorre dunque fare particolare attenzione nell'analisi dei dati storici, nonostante alcuni approfondimenti abbiano confermato la sostanziale tenuta dei confronti temporali.

## **2. Metodologia di rilevazione e tasso di risposta**

Il Profilo dei Laureati 2017 utilizza in modo integrato le informazioni provenienti dalle seguenti fonti:

- la documentazione amministrativa: sono informazioni provenienti dagli archivi amministrativi delle 74 università coinvolte nell'indagine e che hanno aderito ad AlmaLaurea

prima del 2017. L'indagine si basa sulla documentazione amministrativa trasmessa dagli atenei entro la fase di elaborazione dei dati;

- il questionario di rilevazione sulla valutazione del percorso universitario: comprende tutte le informazioni relative all'esperienza dei laureati rilevata in prossimità del conseguimento del titolo.

Le informazioni di fonte amministrativa sui laureati vengono trasmesse dagli atenei ad AlmaLaurea durante tutto l'anno solare secondo un tracciato condiviso e vengono sottoposte a diversi controlli di qualità.

I laureandi, alla vigilia del conseguimento del titolo, accedono alla compilazione del questionario di rilevazione attraverso la propria pagina personale sul sito [www.almalaurea.it](http://www.almalaurea.it). Successivamente, i questionari vengono accoppiati ai record amministrativi e sottoposti ad alcuni controlli di coerenza.

Entrano a far parte dell'indagine solo i laureati che hanno effettivamente ottenuto il titolo nell'anno solare di indagine e che non rientrano tra i casi particolari descritti nel paragrafo precedente.

Per considerare attendibili le informazioni rilevate attraverso il questionario di rilevazione sono richiesti alcuni criteri di qualità di compilazione. Dall'insieme dei questionari presi in considerazione per il Profilo 2017 sono stati esclusi quelli che presentano almeno una di queste limitazioni:

- sono compilati in misura insufficiente, cioè sono vuoti oppure contengono un numero di risposte "troppo ridotto" (meno del 25% delle risposte che avrebbero dovuto fornire);
- comprendono almeno due situazioni di risposte reciprocamente incongruenti;
- sono poco plausibili, poiché presentano in più dei due terzi delle batterie di domande la stessa risposta (ad esempio "decisamente sì") per ciascun item riportato;
- la durata della compilazione è stata ritenuta troppo breve (in media meno di 4 secondi per ogni risposta attribuita) per poter garantire l'attendibilità delle risposte.

Il tasso di compilazione del questionario, definito dunque come il rapporto tra il numero dei laureati che hanno risposto correttamente

al questionario e il numero dei laureati che sono entrati a far parte dell'indagine, per il 2017 è pari al 92,4%.

### **3. Definizioni utilizzate, indici ideati**

#### **Età alla laurea**

Il calcolo dell'età media alla laurea tiene conto non solo del numero (intero) di anni compiuti, ma anche della data di nascita e della data di laurea. Nelle distribuzioni percentuali per età alla laurea l'età è in anni compiuti.

#### **Cittadini stranieri**

Nel conteggio dei cittadini stranieri non sono compresi i laureati cittadini della Repubblica di San Marino.

#### **Residenza**

Ai fini della classificazione dei laureati in base alla residenza e alla sede degli studi, si è tenuto conto della sede del corso anziché della sede centrale dell'ateneo.

#### **Titolo di studio dei genitori**

Per la variabile "titolo di studio dei genitori" si è preso in considerazione il genitore con il titolo di studio più elevato e si sono distinti i casi in cui entrambi i genitori sono laureati da quelli in cui lo è uno solo.

#### **Classe sociale**

Per la classe sociale dei laureati si è adottato lo schema proposto da A. Cobalti e A. Schizzerotto, *La mobilità sociale in Italia*, Bologna, il Mulino, 1994, riconfermato più recentemente in A. Schizzerotto (a cura di), *Vite ineguali. Disuguaglianze e corsi di vita nell'Italia contemporanea*, Bologna, il Mulino, 2002. La classe sociale, definita sulla base del confronto fra la posizione socio-economica del padre e

quella della madre del laureato, corrisponde alla posizione di livello più elevato fra le due (principio di “dominanza”). Infatti la posizione socio-economica può assumere le modalità classe elevata, classe media impiegatizia, classe media autonoma e classe del lavoro esecutivo; la classe elevata domina le altre tre, la classe del lavoro esecutivo occupa il livello più basso, mentre la classe media impiegatizia e la classe media autonoma si trovano in sostanziale equilibrio. La classe sociale dei laureati con genitori l’uno dalla posizione classe media autonoma, l’altro dalla posizione classe media impiegatizia corrisponde alla posizione socio-economica del padre (in questa situazione non sarebbe possibile scegliere fra la classe media impiegatizia e la classe media autonoma sulla base del principio di dominanza). La classe sociale dei laureati con madre casalinga (padre casalingo) corrisponde alla posizione del padre (della madre); nel caso in cui per entrambi i genitori sia stata indicata la posizione di casalingo/a la classe sociale non è stata definita. La posizione socio-economica di ciascun genitore è funzione dell’ultima posizione nella professione, come indicato nella tabella seguente.

ultima posizione nella professione	posizione socio-economica
liberi professionisti*	
dirigenti	CLASSE ELEVATA
imprenditori con almeno 15 dipendenti	
impiegati con mansioni di coordinamento	
direttivi o quadri	CLASSE MEDIA IMPIEGATIZIA
intermedi	
insegnanti (esclusi professori universitari)	
lavoratori in proprio	
coadiuvanti familiari	CLASSE MEDIA AUTONOMA
soci di cooperative	
imprenditori con meno di 15 dipendenti	
operai, subalterni e assimilati	CLASSE DEL LAVORO ESECUTIVO
impiegati esecutivi	

\* I genitori definiti “liberi professionisti” ma con titoli di studio inferiori al diploma secondario superiore sono stati collocati nella categoria lavoratori in proprio.

## Voto di diploma

Il voto di diploma (di cui vengono riportati i valori medi) è calcolato per i titoli conseguiti in Italia ed è espresso in 100-mi anche per i laureati che si sono diplomati prima del 1999, conseguendo voti in 60-mi.

## Hanno conseguito il diploma

Per il luogo di conseguimento del diploma, dalle categorie “al Sud, ma si sono laureati al Centro-Nord”, “al Centro, ma si sono laureati al Nord o al Sud” e “al Nord, ma si sono laureati al Centro-Sud” sono esclusi coloro che hanno concluso la scuola superiore in una provincia limitrofa a quella di laurea.

## Hanno precedenti esperienze universitarie

Nella domanda sulle precedenti esperienze universitarie ai laureati nei corsi magistrali viene chiesto di rispondere indicando il titolo di accesso al biennio magistrale.

## Motivazioni molto importanti nella scelta del corso di laurea

La variabile motivazioni molto importanti nella scelta del corso di laurea sintetizza le risposte fornite alle due domande seguenti.

“Nella Sua decisione di iscriversi al corso di studi universitari che sta per concludere, le due seguenti motivazioni sono state importanti?”

Interesse per le discipline insegnate nel corso (fattori soprattutto culturali)

- decisamente sì
- più sì che no
- più no che sì
- decisamente no

Interesse per le opportunità occupazionali offerte dal corso (fattori soprattutto professionalizzanti)

- decisamente sì

- più sì che no
- più no che sì
- decisamente no

I laureati che hanno scelto il corso spinti da fattori sia culturali sia professionalizzanti sono coloro che hanno risposto “decisamente sì” ad entrambe le domande. I laureati spinti da fattori prevalentemente culturali sono coloro che hanno risposto “decisamente sì” solo alla domanda sull’interesse per le discipline insegnate nel corso; analogamente i laureati spinti da fattori prevalentemente professionalizzanti sono coloro che hanno risposto “decisamente sì” solo alla domanda sull’interesse per le opportunità occupazionali del corso. Infine la modalità né gli uni né gli altri comprende gli studenti che per entrambe le voci hanno risposto diversamente da “decisamente sì”.

#### Età all’immatricolazione

I laureati con età all’immatricolazione regolare sono gli studenti entrati all’università entro i 19 anni. Per esempio, è regolare chi è nato nel 1988 (o successivamente) e si è iscritto ad un corso di primo livello o a una laurea magistrale a ciclo unico nel 2007/08. Per i corsi di laurea magistrale l’età regolare all’immatricolazione è stata posta a 22 anni (corrisponde alle carriere di studi completamente regolari sia nel ciclo pre-universitario che nel primo livello).

#### Punteggio degli esami

Per il punteggio degli esami, sia il voto 30 sia il 30 e lode per i singoli esami corrispondono a 30.

#### Voto di laurea

Il voto di laurea è espresso in 110-mi anche per i laureati pre-riforma della Facoltà di Ingegneria dell’Università di Bologna (dove il voto è assegnato in 100-mi); per il calcolo delle medie il voto di 110 e lode è stato posto uguale a 113.

### Regolarità negli studi

Per le lauree magistrali, la regolarità negli studi tiene conto del solo biennio conclusivo e non di eventuali ritardi accumulati nel percorso universitario precedente.

### Durata degli studi

La durata degli studi di un laureato è l'intervallo di tempo trascorso fra la data convenzionale del 5 novembre dell'anno di immatricolazione e la data di laurea. Per le lauree magistrali è l'intervallo fra il 5 novembre dell'anno di iscrizione al biennio conclusivo e la data di laurea. Si ricorda che per il caso particolare della classe di laurea magistrale a ciclo unico in Odontoiatria e protesi dentaria, nell'analizzare contemporaneamente i laureati dei corsi 509 e 270, bisogna tenere in considerazione la diversa durata del corso (5 anni per i laureati 509 e 6 anni per quelli 270).

### Ritardo alla laurea

Il ritardo alla laurea di un laureato è la parte "irregolare" (fuori corso) degli studi universitari (per le lauree magistrali, la parte "irregolare" del biennio conclusivo) e tiene conto anche del numero dei mesi e dei giorni trascorsi fra la conclusione dell'anno accademico (30 aprile) e la data di laurea.

### Indice di ritardo

L'indice di ritardo è il rapporto fra il ritardo alla laurea e la durata normale del corso.

### Hanno esperienze di lavoro

I lavoratori-studenti sono i laureati che hanno dichiarato di avere svolto attività lavorative continuative a tempo pieno per almeno la metà della durata degli studi sia nel periodo delle lezioni universitarie sia al di fuori delle lezioni. Gli studenti-lavoratori sono tutti gli altri laureati che hanno compiuto esperienze di lavoro nel corso degli studi universitari.

### Si iscriverebbero di nuovo all'università?

Le possibili risposte alla domanda “si iscriverebbero di nuovo all'università?” dipendono dal tipo di corso.

Per i laureati di primo livello, magistrali a ciclo unico e pre-riforma:

Se potesse tornare indietro nel tempo, si iscriverebbe nuovamente all'università?

- sì, allo stesso corso di questo ateneo
- sì, ad un altro corso di questo ateneo
- sì, allo stesso corso ma in un altro ateneo
- sì, ma ad un altro corso e in un altro ateneo
- no, non mi iscriverei più all'università

Per i laureati magistrali:

Se potesse tornare indietro nel tempo, si iscriverebbe nuovamente al corso di laurea magistrale?

- sì, allo stesso corso magistrale di questo ateneo
- sì, ad un altro corso magistrale di questo ateneo
- sì, allo stesso corso magistrale ma in un altro ateneo
- sì, ma ad un altro corso magistrale e in un altro ateneo
- no, non mi iscriverei più al corso di laurea magistrale.

### Lingue straniere: conoscenza “almeno buona”

I laureati con conoscenza “almeno buona” delle lingue straniere sono coloro che hanno dichiarato di possedere una conoscenza di livello “madrelingua”, “ottima” o “buona” in una scala di possibili risposte comprendente anche le voci “discreta”, “limitata” e “nessuna” (sia per la conoscenza scritta, sia per quella parlata).

### Strumenti informatici: conoscenza “almeno buona”

I laureati con conoscenza “almeno buona” degli strumenti informatici sono coloro che hanno dichiarato di possedere una

conoscenza “ottima” o “buona” in una scala di possibili risposte comprendente anche le voci “discreta”, “limitata” e “nessuna”. Nel questionario di rilevazione ogni aspetto relativo alle conoscenze informatiche è accompagnato da alcuni esempi pratici per agevolare la compilazione. A partire dalla rilevazione 2015 sono stati introdotti gli esempi dove non presenti; nel confrontare i dati 2015 con i risultati degli anni precedenti, quindi, bisogna tenere conto di tali modifiche. Nel dettaglio gli esempi per ciascun aspetto:

- navigazione in Internet e comunicazione in rete: e-mail, blog, forum, social network, ...;
- word processor: Microsoft Word, Writer, StarOffice, ... (fino al 2014 l'esempio era “elaborazione testi”);
- fogli elettronici: Excel, ...;
- strumenti di presentazione: PowerPoint, Keynote, Impress, ...;
- sistemi operativi: Windows, Unix, Mac OS, Android, iOS, ... (esempi introdotti nel 2015);
- multimedia: elaborazione di suoni, immagini, video;
- linguaggi di programmazione: C++, C#, Java, Javascript, ... (esempi introdotti nel 2015);
- data base: Oracle, SQL server, Access, ...;
- realizzazione siti web: HTML, CSS, PHP, ASP.NET, ... (esempi introdotti nel 2015);
- reti di trasmissione dati: protocolli di rete, tecnologie, ... (esempi introdotti nel 2015);
- CAD/CAM/CAE - progettazione assistita.

#### Intendono proseguire gli studi con un diploma accademico

Tra i laureati che intendono proseguire gli studi con un diploma accademico (Alta Formazione Artistica e Musicale) sono compresi coloro che intendono proseguire con un diploma accademico di primo livello, di secondo livello e di Formazione alla Ricerca.

## Disponibilità a lavorare con un contratto “a tutele crescenti”

Si tratta del contratto a tempo indeterminato introdotto con il Jobs Act e in vigore dal 07/03/2015 (Dlgs. 4 marzo 2015, n. 23).

## Dimensione dell’ateneo

La classificazione degli atenei rispetto alla dimensione si basa sulla documentazione MIUR relativa agli iscritti nell’a.a. 2016/17. Tale classificazione suddivide gli atenei in quattro categorie:

- piccoli (fino a 10 mila iscritti);
- medi (da 10 mila a 20 mila iscritti);
- grandi (da 20 mila a 40 mila iscritti);
- mega (oltre 40 mila iscritti).

## 4. Modelli di regressione

I modelli di regressione esprimono la relazione tra una variabile dipendente e un insieme di variabili indipendenti (definite anche covariate o predittori), ciascuna delle quali fornisce un contributo esplicativo nei confronti della variabile dipendente, a parità di ogni altra covariata considerata nel modello (ossia *ceteris paribus*).

Il modello di regressione logistica è adottato per l’analisi di fenomeni espressi da una variabile dipendente dicotomica, ovvero che assume solo due modalità 0 e 1. Attraverso il modello si stima la probabilità che un dato evento si verifichi ( $Y = 1$ ), sulla base di un insieme di caratteristiche rappresentate dalle covariate  $x$ . Più nel dettaglio, nel modello di regressione logistica la probabilità che un dato evento si verifichi è espressa da:

$$P(Y = 1|x) = \frac{e^{\beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j x_j}}{1 + e^{\beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j x_j}}$$

dove:

$P(Y = 1|x)$  misura la probabilità che si verifichi l’evento  $Y$  dato l’insieme di covariate  $x$

$\beta_0$  rappresenta l’intercetta

$\beta_j$  rappresenta il  $j$ -esimo coefficiente  
 $x_j$  rappresenta la  $j$ -esima covariata  
 $p$  è il numero di covariate.

Il modello di regressione logistica<sup>2</sup> è stato applicato per la valutazione della probabilità di concludere gli studi universitari in corso, riportato nel capitolo 7 del presente Rapporto.

Il modello di regressione lineare è invece adottato per l'analisi di fenomeni quantitativi. Nel modello di regressione lineare si stima il valore della variabile dipendente  $Y$  sulla base di un insieme di caratteristiche rappresentate dalle covariate  $x$ . Più nel dettaglio:

$$Y = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j x_j$$

dove:

$Y$  misura il valore della variabile dipendente  
 $\beta_0$  rappresenta l'intercetta  
 $\beta_j$  rappresenta il  $j$ -esimo coefficiente  
 $x_j$  rappresenta la  $j$ -esima covariata  
 $p$  è il numero di covariate.

Il modello di regressione lineare è stato adottato per l'analisi del voto di laurea riportato nel capitolo 7 del presente Rapporto.

I risultati riportati nelle Tavole 7.2 e 7.3 del capitolo 7 si riferiscono alle sole covariate che esercitano un effetto significativo ai fini della stima della variabile dipendente.

Per facilitare la lettura dei risultati, per ciascuna covariata categoriale si è considerata una specifica modalità di riferimento (indicata, nella tabella, tra parentesi accanto al nome della

---

<sup>2</sup> È stata adottata la procedura “*forward stepwise conditional process*”, che consiste nell'introdurre una variabile alla volta nell'equazione di regressione. Ad ogni passo si inserisce la covariata che ha la maggiore capacità esplicativa; è inoltre possibile eliminare le covariate inserite precedentemente nel modello, le quali divengono non significative dopo l'introduzione di ulteriori covariate.

variabile), rispetto alla quale sono stati calcolati tutti i coefficienti  $b$  delle altre modalità (sono state escluse le mancate risposte). Coefficienti  $b$  superiori a 0 indicano un effetto positivo, rispetto a quello misurato dalla modalità di riferimento, esercitato sulla variabile dipendente  $Y$ ; coefficienti inferiori a 0 indicano, all'opposto, un effetto negativo<sup>3</sup>. Per le covariate continue invece il valore di riferimento è fissato per convenzione al minimo (ad esempio il valore di riferimento del voto di diploma è 60) e il coefficiente  $b$  rappresenta la variazione del valore assunto dalla variabile dipendente  $Y$  rispetto a ogni variazione unitaria della covariata continua. Si riporta inoltre l'esponentiale del  $b$  che indica un effetto positivo se maggiore di 1 e negativo se minore di 1.

A fianco di ciascuna covariata (e delle modalità di risposta) è riportato se essa risulta o meno significativa. In particolare:

\* parametro non significativo. In tal caso il segno e la forza dell'effetto esercitato sulla variabile dipendente è irrilevante;

\*\* parametro significativo al 10%;

\*\*\* parametro significativo al 5%;

se nulla è indicato, allora i parametri si intendono significativi all'1%.

Le Tavole 7.2, 7.3 riportano inoltre il valore dell'errore standard (S.E.), la numerosità considerata per l'elaborazione del modello ed alcuni indicatori di bontà dell'adattamento dello stesso: nel modello di regressione logistica si riportano il tasso di corretta classificazione, che indica la quota di casi che il modello riesce a classificare in modo corretto, oltre ai valori della -2 Log-verosimiglianza, dell' $R^2$  di Cox e Snell e dell' $R^2$  Nagelkerke; nel modello di regressione lineare si riporta l'indice  $R^2$  che può essere interpretato come la quota di variabilità della variabile dipendente spiegata dal modello.

---

<sup>3</sup> Per facilitare la lettura dei dati, nei modelli di regressione logistica si può anche consultare la colonna  $\exp(b)$ : in tal caso sono i valori superiori (inferiori) a 1 ad indicare un effetto positivo (negativo) sulla variabile dipendente  $Y$ .