



UNIVERSITÀ EUROPEA DI ROMA



**Banche
Assicurazioni
Finanza**

Italian Banking Insurance and Finance Federation

L'informazione statistica: un bene comune

Istruzioni per l'uso

Matilde Bini

Università Europea di Roma

matilde.bini@unier.it

Giornata di Economia e Finanza per giornalisti

9 Giugno 2016

- ❖ **Che cos'è la Statistica**
- ❖ **Un po' di Statistical literacy**
- ❖ **Come utilizzare i dati statistici**
- ❖ **Come organizzare i dati**
- ❖ **I metadati**
- ❖ **Uso improprio della statistica**
- ❖ **Grafici fuorvianti**
- ❖ **Qualche esempio**

Riferimenti bibliografici

- Biggeri L., Zuliani A (1999), The dissemination of statistical literacy among citizens and public administration directors, Invited paper, Proceedings of 52nd ISI Session, Helsinki.
- Frosini B.V., 2001, Metodi statistici, Carocci, Roma
- Why New Media Literacy Is Vital for Quality Journalism <http://mashable.com/2011/10/13/media-literacy-journalism/#yFU2XnmPCOqA>
- Joel Best J. (2001.) Damned Lies and Statistics: Untangling Numbers from the Media, Politicians and Activists Berkeley, Univ Calif Press
- National Academy of Sciences (2003). The role of Scientific and technical data and information in the public domain
- Best-More J. (2004). Damned Lies and Statistics_ How Numbers Confuse Public Issues-University of California Press
- <http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/Lookup/1307.6Feature+Article1Mar+2009>
- United Nations Economic Commission for Europe (2012) Making_Data_Meaningful_Part_4_for_Web
- The state of data and statistics in journalism and journalism education: issues and debates (2016) Journalism, 17, 3-17
- www.istat.it
- www3.istat.it/servizi/studenti/valoredati/Cap4/Cap4.htm
- Il punto della situazione sulla promozione della cultura statistica nel Paese
http://www.sistan.it/index.php?id=88&no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=2417
- www.provincia.bz.it/astat/
-

• Non mi fido molto delle statistiche, perché un uomo con la testa nel forno acceso e i piedi nel congelatore statisticamente ha una temperatura media. *Charles Bukowski (attribuzione incerta - Fonte sconosciuta)*

- Il sondaggio e le statistiche hanno sostituito gli oroscopi, ma hanno valore e probabilità uguali. *Guido Ceronetti, Insetti senza frontiere, 2009*
- Mentre il singolo individuo è un enigma irrisolvibile, quando è insieme agli altri diviene una certezza matematica. È impossibile, per esempio, predire il modo in cui agirà un uomo, mentre è invece possibile dire con precisione cosa faranno un certo numero di uomini messi insieme. L'individuo varia, ma le percentuali rimangono costanti. Così dicono le statistiche. *Arthur Conan Doyle, Il segno dei quattro, 1890*
- La statistica è lo strumento di chi rinuncia a capire per poter manipolare. *Nicolás Gómez Dávila, Tra poche parole, 1977/92*
- Lo statistico è uno che fa un calcolo giusto partendo da premesse dubbie per arrivare a un risultato sbagliato. *Jean Delacour (Fonte sconosciuta)*
- Ci sono tre generi di bugie: le bugie, le dannate bugie e le statistiche. *Benjamin Disraeli (attribuita)*
- Verrà un tempo, in cui col progredire della scienza statistica si potrà leggere in una paginetta di cifre e di diagrammi, tutto un trattato di psicologia, di morale, per conoscere il quale ci tocca ora di annoiarci lungo centinaia di pagine e grossi volumi. La statistica saprà fare il consommé di tutto lo scibile. Avremo la morale, la storia a colpo d'occhio. *Carlo Dossi, Note azzurre, 1870/1907 (postumo 1912/64)*
- La statistica: l'unica scienza che permette a esperti diversi, usando gli stessi numeri, di trarne diverse conclusioni. *Evan Esar, Esar's Comic Dictionary, 1943*
- La statistica è la prima delle scienze inesatte. *Edmond e Jules de Goncourt, Diario, 1851-96 (postumo, 1956)*

Cos'è la Statistica

La statistica è una branca della matematica che permette di trarre conclusioni riguardanti un numeroso gruppo di persone sulla base di informazioni raccolte da un gruppo più piccolo.

Nello specifico, "statistica" è l'insieme di metodi di natura logica e matematica atti a

- **raccogliere**
- **elaborare**
- **analizzare**
- **interpretare**
- **sintetizzare**

i dati numerici o numerabili allo scopo di descrivere fenomeni collettivi (statistica descrittiva) e di estendere la descrizione di certi fenomeni osservati (statistica inferenziale o induttiva).

Cos'è la Statistica

La statistica è un metodo di studio di caratteri variabili rilevabili su collettività, avente lo scopo di **sintetizzare le informazioni disponibili e di estendere induttivamente i risultati a casi più generali.**

Essa tratta caratteri, cioè aspetti della realtà osservabili e variabili che devono poter essere rilevati sui soggetti che li esprimono (unità statistiche); questi ultimi devono appartenere a una collettività (un unico dato rilevato su un singolo individuo è privo di interesse per la statistica).

Gli scopi della statistica sono di duplice natura: **sintetizzare e generalizzare.**

Sintetizzare: predisporre i dati raccolti in una forma (tabelle, grafici, sintesi numeriche) che consenta di comprendere meglio i fenomeni rispetto ai quali è stata eseguita la rilevazione.

Scopo della sintesi

esigenza di semplificare

limitata capacità della mente umana di gestire informazioni articolate o complesse o multidimensionali.

Generalizzare: estendere (attraverso metodi di induzione che rappresentano il contenuto della statistica inferenziale) il risultato dell'analisi effettuata sui dati di un gruppo limitato di unità statistiche (campione) all'intera collettività di appartenenza (universo, popolazione).

Ogni giorno utilizziamo la statistica, in molti casi senza accorgercene

In attesa alla fermata di un autobus osserviamo le automobili che passano; contiamo quelle di fabbricazione italiana e straniera, quelle con un solo passeggero e quelle con più passeggeri. Riusciamo a calcolare approssimativamente quanti passeggeri viaggiano mediamente su ciascuna vettura (dividendo il totale approssimato dei passeggeri per il totale, anch'esso approssimato, delle autovetture). Notiamo l'intensificarsi del traffico mano a mano che passano i minuti. Facciamo inferenze, seppure non sorrette dal rigore dei metodi: le fabbriche straniere stanno invadendo il mercato italiano; il mezzo di trasporto privato è dispendioso; prevedibilmente, arriveremo in ritardo a scuola o al posto di lavoro.

Le statistiche fanno parte della nostra vita quotidiana:

Tabelle, grafici, indicatori, medie, ci aiutano a rappresentare in maniera sintetica il mondo in cui viviamo e a prendere decisioni in condizioni di incertezza

Concorrono a determinare la nostra visione del mondo, a formare il senso comune

Senso comune: maniera ordinaria e semplice, propria della maggior parte della gente, di intendere e giudicare (Il nuovo Zingarelli)

Quotidianamente siamo bersagliati da dati statistici.

Spesso, le informazioni sono riferite nel contesto di una notizia descritta dal quotidiano che leggiamo o fornita in un telegiornale; qualche volta i dati sono offerti sotto forma di tabelle o grafici; altre volte si tratta di percentuali o di medie. Per questo è necessario attrezzarsi in forma adeguata per valutarli criticamente. Questi strumenti minimi di analisi dovrebbero far parte del bagaglio culturale di ogni cittadino.

Come viene percepita la statistica?

Spesso la **statistica** viene **percepita** in base a **due atteggiamenti opposti**:

- come **strumento di manipolazione della realtà**, la cui varietà di manifestazioni non può essere ricondotta entro la “gabbia” di rappresentazioni sintetiche e semplicistiche

*siconno le statistiche d'adesso
risulta che te tocca un pollo all'anno
e, se nun entra nelle spese tue
t'entra nelle statistiche lo stesso
perché c'è un antro che se magna due
(Trilussa)*

- come **verità assoluta ed inconfutabile**

Il dato è di per sé eloquente; il dato è la realtà oggettiva

Statistical literacy è la capacità...

... comprendere

... valutare con spirito critico

... apprezzare il contributo del “pensiero” statistico

(Katherine Wallman)

Gli elementi della Statistical Literacy

Concetti economici e sociali

Inflazione, tasso di disoccupazione, PIL, fertilità, ecc...

Modo statistico di ragionare

Proprietà statistiche della media, mediana, indici, tassi di crescita, ecc...

Conoscenza del processo di ricerca delle informazioni

Campioni, tecniche di rilevazione dei dati, tecniche di composizione dei questionari, ecc...

Capire i differenti modi di presentazione delle informazioni

Tabelle, grafici, testi

Immaginazione (corretta)

Capacità di vedere dietro i numeri, connettere differenti fonti informative

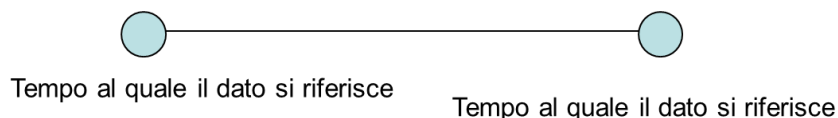
Accuratezza nell'impiego delle informazioni

Verificare la qualità dei dati e delle fonti dei dati

Ricordiamoci le caratteristiche dell'informazione statistica (Qualità dei dati)

Rilevanza = capacità del dato di dare la “risposta” al problema (obiettivo) che ci siamo posti

Tempestività = intervallo di tempo che intercorre tra il momento della diffusione dell'informazione e l'epoca di riferimento della stessa



Accuratezza = esprime la vicinanza di un valore rilevato al corrispondente valore vero Errore totale per la stima di un parametro caratteristico della popolazione: t stimatore del parametro T

$$\text{Errore quadratico medio} = E(t-T)^2 = V(t) + E(E(t)-T)^2$$

Errori variabili (campionari e non) $\rightarrow V(t)$

Errori di distorsione (campionari e non) $\rightarrow E(E(t)-T)^2$

Trasparenza = chiarezza dell'informazione data

Il problema è:

Data la sua grande responsabilità nella divulgazione delle informazioni, come possiamo “supportare” il Giornalista nella giungla delle statistiche?

I Giornalisti hanno sempre “fretta”, nel senso che devono rispettare la tempestività delle informazioni che divulgano, non hanno mai tempo di affrontare problemi di natura teorica, ma piuttosto di stimolare discussioni e porre domande

Fornire Linee guida

Sviluppare un contatto personale con lo statistico che (anche con l’ausilio di opportune tecnologie ecc.) li aiuterebbe a:

- gestire banche
- avere informazioni metodologiche
- seguire corsi di base sulle statistiche di lettura (lezioni, web)
- seguire corsi/seminari ad hoc su temi di up-to-date
- avere un sostegno statistico ad hoc

Come utilizzare i dati statistici

Semplici **linee guida** da tenere a mente quando si usano dati statistici:

Partire con le idee chiare

È indispensabile definire in modo il più possibile preciso l'obiettivo della ricerca, per individuare correttamente le informazioni che servono ed evitare di raccogliere dati che non verranno utilizzati e che possono confondere.

Individuare la fonte di produzione dei dati

Identificare cioè quale organizzazione o ente può avere le informazioni che si stanno cercando. Il termine fonte assume accezioni legate al contesto disciplinare in cui si usa; in questo ipertesto:

- è l'ente che produce ed è responsabile del dato
- è la rilevazione/elaborazione da cui proviene il dato, ad esempio, la rilevazione campionaria sulle forze di lavoro o il censimento della popolazione, ecc.;
- è la pubblicazione su carta, cd-rom, sito web su cui è rilasciato il dato, ad esempio, l'Annuario statistico italiano o il database del censimento delle attività economiche.

Come utilizzare i dati statistici

Trovare le informazioni

Se la fonte è l'Istat i dati sono disponibili sul sito, oppure si possono trovare presso il Centro diffusione dati della sede centrale o delle sedi regionali, dove personale specializzato è a disposizione del pubblico. Qualunque sia la fonte di provenienza dei dati, occorre verificare la data di aggiornamento e consultare attentamente i metadati che li descrivono.

Identificare con chiarezza i termini, i concetti e le definizioni usate

Individuare le modalità di rilevazione, la popolazione di riferimento e la metodologia usata nella costruzione delle statistiche, così da poter confrontare informazioni provenienti da fonti diverse o di periodi precedenti.

Decidere in quale formato avere i dati

Le informazioni possono essere rilasciate secondo diverse modalità: in forma cartacea o in formato elettronico (web, floppy disk, cd-rom). Occorre accertarsi sempre che il formato si adatti alle possibilità individuali di lettura ed elaborazione dei dati.

Come utilizzare i dati statistici

Un esempio: Politiche dei prezzi

Un'industria farmaceutica vuole confrontare i cambiamenti dei prezzi di vendita dei propri prodotti con quelli della produzione industriale nel suo complesso, per misurare la propria competitività. A questo fine utilizzerà la **serie dei numeri indice dei prezzi industriali di fonte Istat** e quella relativa ai **propri prezzi**, che ottiene dal settore vendite della propria direzione generale.

Come scegliere le fonti

I dati statistici possono provenire da **diverse fonti**: censimenti, rilevazioni campionarie, elaborazioni di dati raccolti all'interno di procedimenti di tipo amministrativo (che chiameremo “dati di fonte amministrativa”). Ogni fonte presenta aspetti e particolarità da considerare attentamente.

Alcune fonti ufficiali: **Istituto Nazionale di Statistica, Eurostat, OECD, Banca d'Italia, ICE, ANVUR, Ministeri, Enti del Programma Statistico Nazionale, Nato, OMC, FMI, ecc..**

ATTENZIONE ALLA SCELTA DELLA FONTE INFORMATIVA!!!

Come utilizzare i dati statistici

Dati da censimenti e da altre rilevazioni totali

I **censimenti** e le rilevazioni totali si riferiscono a dati raccolti per tutte le unità che appartengono a un collettivo o a una popolazione. L'utente, scegliendo di usare dati provenienti da questa fonte, deve considerare i seguenti aspetti:

- i risultati sono riferibili all'intera popolazione;

- sono disponibili informazioni molto dettagliate;

- di norma, se si tratta di censimenti, si effettuano ogni dieci anni e richiedono tempi di realizzazione lunghi, sicuramente maggiori di quelli necessari per una rilevazione campionaria.

Ad esempio: il censimento generale della popolazione e delle abitazioni

Come utilizzare i dati statistici

Dati da rilevazioni campionarie

In una **rilevazione campionaria**, si richiedono le informazioni **soltanto a una parte della popolazione**. L'utente, scegliendo di usare dati provenienti da questa fonte, deve considerare i seguenti aspetti:

i risultati si estendono all'intera collettività di appartenenza secondo metodi di induzione che rappresentano il contenuto della **statistica inferenziale**

il livello di dettaglio delle informazioni è legato al tipo di **campionamento adottato e alla numerosità campionaria**;

la periodicità con cui si effettuano le rilevazioni varia e l'informazione è disponibile in tempi relativamente brevi, sicuramente minori di quelli necessari per le rilevazioni totali.

Ce ne sono tantissime... Ad esempio Rilevazione sulle forze di lavoro (FdL), Rilevazione sulle imprese le arti e le professioni (Indagine PMI), Rilevazione sul Trasporto Merci su Strada (TMS),...

Come utilizzare i dati statistici

Dati di fonte amministrativa (fonti secondarie)

Sono raccolti come risultato del lavoro di **un'istituzione pubblica che compie un atto amministrativo** con riferimento a una persona fisica o giuridica.

Esempi includono dati su nascite, morti, matrimoni, divorzi: prima di sposarsi una coppia deve fornire all'ufficio comunale dati riguardanti età, luogo di nascita e di residenza, indirizzo e precedente stato civile. Questi dati confluiscono in registri amministrativi e possono essere successivamente utilizzati a fini statistici.

L'utente, scegliendo di usare dati provenienti da questa fonte, deve considerare i seguenti aspetti:

- i risultati sono riferibili all'intera popolazione poiché i dati vengono raccolti su ogni unità del collettivo, per un lungo periodo e con le stesse modalità
- le informazioni sono limitate alla popolazione oggetto di rilevazione perché sono raccolte per specifiche esigenze amministrative (per esempio, la serie storica sulla statura degli italiani è limitata ai maschi poiché la leva ha riguardato storicamente soltanto i maschi), oppure i dati dei Bilanci che si riferiscono solo alle imprese di capitale poiché queste hanno l'obbligo di depositare il bilancio presso le CC
- le definizioni sono adeguate ai bisogni informativi del sistema amministrativo e quindi possono non considerare aspetti di interesse del ricercatore e possono essere non confrontabili con altri dati
- il controllo e l'accuratezza della rilevazione possono variare da organizzazione a organizzazione e ciò può rendere difficile il confronto tra statistiche relative a uno stesso fenomeno ma provenienti da istituzioni diverse (per esempio l'utilizzo contemporaneo di dati d'indagine, di fonte Bilanci o di fonte fiscale)

Come utilizzare i dati statistici

Errori di interpretazione

Quando si usano informazioni statistiche si possono verificare errori. Possono essere causati da diverse ragioni, tra cui:

- **mancata comprensione dei dati**
- **disomogeneità delle definizioni**
- **distorsione delle informazioni**

Mancata comprensione dei dati

Ogni giorno siamo bombardati da numeri che ci arrivano attraverso i mass media. Le informazioni che vengono presentate potrebbero essere corrette, le fonti controllate e gli errori ridotti al minimo. Tuttavia, interpretando i dati, i commentatori possono commettere delle **distorsioni, semplificando eccessivamente i risultati delle indagini o sovraccaricando di significati i dati**, al di là di quanto essi indichino direttamente.

Come utilizzare i dati statistici

Disomogeneità delle definizioni

L'utilità delle informazioni statistiche è, generalmente, legata alla possibilità di confrontarle nel tempo o nello spazio. È necessario, pertanto, conoscere le **definizioni statistiche e i concetti che sottendono le informazioni che si usano**.

Se si esaminano i dati sulle forze di lavoro si devono aver chiare le definizioni di disoccupazione, occupazione e tasso di attività e si deve anche sapere che queste definizioni sono cambiate nel tempo, anche recentemente. Se invece si vogliono confrontare dati relativi a uno stesso fenomeno in paesi diversi, si deve tener conto delle possibili differenze nelle definizioni sottostanti, nei metodi di classificazione e di rilevazione e delle diverse fonti di dati.

Distorsione delle informazioni

L'informazione deve essere fornita con **integrità, oggettività e accuratezza**. Le informazioni possono essere interpretate non correttamente a causa di distorsioni. Per questo le istituzioni statistiche hanno il diritto dovere di reagire alle interpretazioni errate e fuorvianti (cfr. I principi della statistica ufficiale). È opportuno, inoltre, **informarsi sulla metodologia usata e su chi ha effettuato l'elaborazione**: risalire ai dati originali e, quando possibile, verificare o ripetere le elaborazioni garantisce da possibili distorsioni; a questo proposito è utile **consultare**, ad esempio, le regole emanate dall'**Autorità per le garanzie nelle comunicazioni in materia di sondaggi**.

Come organizzare i dati

L'operazione di raccolta dei dati a fini statistici costituisce soltanto una delle fasi del processo attraverso il quale si cerca di conoscere nel suo insieme un fenomeno che, a livello individuale, si manifesta in modo variabile.

I **dati individuali rappresentano infatti la materia grezza** su cui è necessario operare per produrre informazioni statistiche. Ottenuti i dati individuali, occorre intervenire su di essi per mezzo di metodi e strumenti appropriati, al fine di cogliere la dimensione e l'andamento di fondo del fenomeno, scoprire se ci sono elementi di regolarità o effettuare confronti.

A causa della loro variabilità, i **dati elementari** si presentano in maniera disordinata e vanno innanzitutto **organizzati**.

Come in ogni campo del sapere, anche in statistica si usano vocaboli particolari per esprimere concetti specifici; è necessario, pertanto, acquisire innanzitutto **familiarità con il linguaggio tecnico** e saperlo ritrasmettere.

Come organizzare i dati

La parola **popolazione** (o **collettivo**) è usata in statistica con un significato proprio: indica un insieme di elementi, le unità statistiche, omogenei rispetto a qualche caratteristica di interesse. Ciò che fa diventare un singolo caso individuale un'**unità statistica** è l'assegnazione di un criterio che permette di stabilire se quel caso fa parte, o no, della popolazione.

Individuazione dell'unità statistica e il suo contesto

Per esempio, uno studente di un liceo scientifico può far parte di diverse popolazioni, secondo il contesto in cui è osservato: è un elemento della popolazione degli alunni frequentanti la sua stessa scuola, fa parte della popolazione dei cittadini residenti a una certa data in un dato comune, appartiene alla popolazione dei giovani della sua stessa fascia di età eccetera. Se, però, lo studente viene osservato nel contesto delle scuole secondarie italiane, dove la sua presenza concorre a determinare il numero di alunni iscritti in un dato anno al liceo scientifico, non può più essere considerato un'unità statistica. In questo caso, infatti, le unità statistiche sono le singole scuole, dove si rileva una caratteristica comune, cioè il numero di alunni iscritti in un certo anno.

Come organizzare i dati

Le variabili

La definizione di popolazione è strettamente legata alla definizione della **caratteristica**, o delle caratteristiche, da osservare su ciascuna unità statistica.

In statistica si usa il termine variabile (oppure carattere) per indicare ogni caratteristica che viene rilevata su ciascuna unità. Nel censimento generale della popolazione, ad esempio, le variabili che vengono rilevate su ogni cittadino sono molte.

Tra queste, ricordiamo: sesso, giorno, mese e anno di nascita, luogo di nascita, titolo di studio, stato civile, mezzo di trasporto utilizzato per recarsi al luogo abituale di studio o di lavoro.

Ciascuna di queste variabili si presenta in modo diverso nelle varie unità statistiche; per questo motivo, si usa il termine **modalità per indicare i modi in cui una certa variabile si può manifestare in un collettivo**.

Come organizzare i dati

Tabella 2 - Popolazione residente di 6 anni e oltre per titolo di studio, sesso e regione - Anno 2003 (valori assoluti in migliaia e composizioni percentuali)

REGIONI	Dottorato, laurea e diploma universitario		Maturità		Qualifica professionale		Licenza media		Licenza elementare, nessun titolo		Totale	
	Valori assoluti	Comp. %	Valori assoluti	Comp. %	Valori assoluti	Comp. %	Valori assoluti	Comp. %	Valori assoluti	Comp. %	Valori assoluti	Comp. %
MASCHI												
Piemonte	133	6,8	480	24,6	97	4,9	673	34,4	571	29,2	1.953	100,0
Valle d'Aosta	3	5,5	13	23,7	3	6,1	20	35,4	16	29,3	55	100,0
Lombardia	343	8,2	1.040	25,0	247	5,9	1.427	34,3	1.105	26,5	4.162	100,0
Trentino-Alto Adige	29	6,8	76	17,8	51	11,9	155	36,2	117	27,3	428	100,0
<i>Bozzeno</i>	<i>14</i>	<i>6,4</i>	<i>32</i>	<i>15,0</i>	<i>22</i>	<i>10,2</i>	<i>84</i>	<i>39,0</i>	<i>63</i>	<i>29,4</i>	<i>215</i>	<i>100,0</i>
<i>Trento</i>	<i>15</i>	<i>7,3</i>	<i>44</i>	<i>20,7</i>	<i>29</i>	<i>13,5</i>	<i>71</i>	<i>33,3</i>	<i>54</i>	<i>25,2</i>	<i>213</i>	<i>100,0</i>
Veneto	140	6,7	479	23,1	168	8,1	690	33,2	600	28,9	2.076	100,0
Friuli-Venezia Giulia	40	7,5	141	26,3	45	8,4	179	33,3	132	24,5	538	100,0
Liguria	60	8,2	186	25,6	31	4,3	249	34,3	200	27,6	725	100,0
Emilia-Romagna	152	8,3	459	25,0	98	5,4	563	30,7	561	30,6	1.833	100,0
Toscana	125	7,7	406	25,2	65	4,0	542	33,6	475	29,5	1.612	100,0
Umbria	30	7,7	103	26,8	27	7,0	109	28,2	117	30,3	385	100,0
Marche	48	7,0	173	25,6	35	5,1	204	30,2	217	32,0	676	100,0
Lazio	239	9,9	749	31,1	77	3,2	753	31,3	591	24,5	2.408	100,0
Abruzzo	40	6,8	172	29,2	19	3,2	184	31,3	174	29,6	589	100,0
Molise	10	6,4	40	26,9	4	2,5	45	30,0	51	34,2	150	100,0
Campania	164	6,3	637	24,4	70	2,7	944	36,2	791	30,4	2.607	100,0
Puglia	112	6,0	430	23,3	45	2,4	644	34,9	616	33,3	1.847	100,0
Basilicata	14	5,2	69	25,0	11	3,8	89	32,2	94	33,8	278	100,0
Calabria	55	6,0	236	25,4	24	2,6	296	31,9	316	34,1	928	100,0
Sicilia	141	6,2	521	22,9	47	2,1	804	35,3	765	33,6	2.278	100,0
Sardegna	41	5,3	169	22,3	23	3,0	290	38,2	236	31,1	759	100,0
ITALIA	1.917	7,3	6.581	25,0	1.187	4,5	8.859	33,7	7.745	29,5	26.288	100,0
Nord	900	7,6	2.874	24,4	740	6,3	3.955	33,6	3.301	28,0	11.771	100,0
Centro	440	8,7	1.431	28,2	203	4,0	1.607	31,6	1.399	27,5	5.080	100,0
Mezzogiorno	577	6,1	2.276	24,1	243	2,6	3.297	34,9	3.044	32,3	9.437	100,0

Come organizzare i dati

Variabili qualitative

Sesso, regione e titolo di studio sono tutte variabili qualitative anche se a ben vedere c'è qualche differenza. Per esempio, il confronto fra due individui rispetto al sesso o rispetto alla regione di residenza permette soltanto di concludere se i soggetti sono o no dello stesso sesso, oppure se risiedono o no nella stessa regione. Invece, quando si confrontano due individui rispetto al titolo di studio, si può anche stabilire, nel caso di diverso titolo di studio, chi ha quello più elevato. È possibile arrivare a questa conclusione perché le modalità della variabile Titolo di studio possono essere ordinate in senso crescente, dal titolo più basso a quello più alto.

Le variabili qualitative che, come il sesso e la regione di residenza, non hanno modalità ordinabili si dicono variabili qualitative sconnesse. Altri esempi di variabili qualitative sconnesse sono: la religione professata, lo stato civile, il tipo di diploma.

Le variabili qualitative che, come il titolo di studio, hanno modalità ordinabili si dicono variabili qualitative ordinate. Sono esempi di variabili qualitative ordinate: il giudizio con cui si è licenziati alla scuola media, la valutazione della critica su un film, la categoria di un albergo eccetera.

Come organizzare i dati

Variabili continue (quantitative)

Raggruppamento di modalità in classi

Le variabili continue vanno sempre aggregate in classi. In caso contrario ci si troverebbe di fronte a troppe modalità diverse e non si riuscirebbe a percepire le caratteristiche essenziali del fenomeno.

Tabella 3 - Famiglie per numero di componenti e classe di età della persona di riferimento della famiglia. Italia - Anno 2001

CLASSI DI ETÀ	Componenti						Totale
	1 persona	2 persone	3 persone	4 persone	5 persone	6 o più persone	
Fino a 25 anni	109.056	52.884	32.296	8.786	2.010	714	205.746
25-34	629.651	713.703	629.988	341.563	61.638	13.633	2.390.176
35-44	631.802	615.667	1.029.719	1.382.206	369.819	83.575	4.112.788
45-54	528.504	569.001	1.007.634	1.346.055	465.740	125.829	4.042.763
55-64	679.247	1.119.754	1.077.170	724.642	234.117	77.271	3.912.201
65-74	1.146.219	1.605.949	665.285	251.448	91.950	45.607	3.806.458
75-84	1.191.231	987.616	218.503	66.380	32.753	18.610	2.515.093
85 e oltre	511.911	240.837	45.611	15.126	7.799	4.167	825.451
Totale	5.427.621	5.905.411	4.706.206	4.136.206	1.265.826	369.406	21.810.676

Fonte: Istat. 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni

Numero di componenti ed Età sono concettualmente diverse. Le possibili modalità della variabile Numero di componenti sono numeri interi (1, 2, 3...), determinabili sulla base del conteggio delle persone che fanno parte di ogni famiglia osservata. Perciò, i valori con cui si può manifestare la variabile Numero di componenti costituiscono un insieme finito di numeri reali – ossia un **insieme discreto di numeri reali**.

L'età di una persona, invece, è una grandezza misurabile. Il suo valore teorico può essere un **numero reale qualsiasi di un certo intervallo ossia un insieme continuo di numeri reali**, ma in tabella c'è il valore che risulta da una misurazione.

Come organizzare i dati

Tabella 1 - Popolazione residente per sesso ed età per singolo anno di età. Italia - Anno 2001

ETÀ	Maschi	Femmine	Totale
0	272.400	258.566	530.966
1	270.509	256.322	526.831
2	269.986	256.317	526.303
3	265.600	250.980	516.580
4	265.801	252.313	518.114
5	268.282	253.706	521.988
6	268.048	253.652	521.700
7	270.282	256.352	526.634
8	279.619	265.204	544.823
9	289.168	274.791	563.959
10	290.278	274.842	565.120
11	293.166	278.545	571.711
12	287.765	272.458	560.223
13	289.623	274.231	563.854
14	279.827	264.552	544.379
15	286.936	272.702	559.638
16	296.631	283.240	579.871
17	303.047	287.427	590.474
18	311.249	296.107	607.356
19	320.037	306.253	626.290
20	325.148	312.441	637.589
21	330.728	318.489	649.217
22	346.035	335.276	681.311
23	360.397	350.304	710.701
24	377.039	368.493	745.532
25	398.067	391.550	789.617
26	421.107	414.732	835.839
27	435.516	429.673	865.189
28	438.002	432.152	870.154
29	445.512	440.465	885.977
30	454.168	450.239	904.407

Che cosa significa **tabella doppia di frequenza**?

L'aggettivo doppio richiama l'attenzione sul fatto che **le unità statistiche** (ad esempio le singole persone residenti) sono **classificate rispetto a due variabili**.

La **frequenza** è il numero di volte con cui si manifesta la stessa modalità, o una combinazione di modalità. In questo caso, per ogni combinazione di modalità diverse di età e di sesso, la frequenza è il numero di unità che hanno quella coppia di requisiti. Per esempio, 268.048 è il numero di individui che hanno 6 anni e che sono maschi.

La **tabella doppia di frequenza** permette di rilevare anche le frequenze associate a ogni modalità di età, a prescindere dal sesso (sono le frequenze totali di ogni riga) e le frequenze associate a ogni modalità di sesso, a prescindere dall'età (sono le frequenze totali di ogni colonna).

Per capire come si arriva alla costruzione di una tavola del genere ricorriamo a un esempio più semplice, con pochi dati.

Come organizzare i dati

In generale una matrice di dati permette di enucleare diverse distribuzioni disaggregate:

le distribuzioni semplici, relative ai singoli caratteri osservati;

le distribuzioni doppie, relative a combinazioni di due caratteri fra tutti quelli rilevati;

le distribuzioni triple, relative a combinazioni di tre fra tutti i caratteri rilevati e così via.

La **costruzione di una tabella di frequenza** (semplice, doppia, tripla,...) a partire da una distribuzione disaggregata richiede lo **spoglio dei dati, ossia il conteggio delle unità in cui i caratteri di interesse si presentano con le stesse combinazioni di modalità.**

Come organizzare i dati

Tabella 2.1 - Popolazione residente di 6 anni e oltre per titolo di studio e sesso - Piemonte - Anno 2003 (valori assoluti in migliaia e composizioni percentuali)

REGIONI	Dottorato, laurea e diploma universitario		Maturità		Qualifica professionale		Licenza media		Licenza elementare, nessun titolo		Totale	
	Valori assoluti	Comp. %	Valori assoluti	Comp. %	Valori assoluti	Comp. %	Valori assoluti	Comp. %	Valori assoluti	Comp. %	Valori assoluti	Comp. %
MASCHI												
Piemonte	133	6,8	480	24,6	97	4,9	673	34,4	571	29,2	1.953	100,0
ITALIA	1.917	7,3	6.581	25,0	1.187	4,5	8.859	33,7	7.745	29,5	26.288	100,0
Nord	900	7,6	2.874	24,4	740	6,3	3.955	33,6	3.301	28,0	11.771	100,0
Centro	440	8,7	1.431	28,2	203	4,0	1.607	31,6	1.399	27,5	5.080	100,0
Mezzogiorno	577	6,1	2.276	24,1	243	2,6	3.297	34,9	3.044	32,3	9.437	100,0
MASCHI E FEMMINE												
Piemonte	259	6,4	932	23,2	216	5,4	1.284	31,9	1.330	33,1	4.021	100,0
ITALIA	3.786	7,0	12.942	23,9	2.526	4,7	16.756	30,9	18.235	33,6	54.245	100,0
Nord	1.760	7,3	5.581	23,0	1.607	6,6	7.497	30,9	7.834	32,3	24.280	100,0
Centro	872	8,3	2.834	26,9	429	4,1	3.045	28,9	3.356	31,9	10.536	100,0
Mezzogiorno	1.153	5,9	4.526	23,3	490	2,5	6.214	32,0	7.045	36,3	19.429	100,0

distribuzione di frequenza semplice o marginale per il titolo di studio

distribuzione di frequenza semplice o marginale per area geografica

frequenze di associazione

Fonte: Istat. Annuario statistico italiano 2004. Tabella 7.16 - Popolazione residente di 6 anni e oltre per titolo di studio, sesso e regione - Anno 2003 (valori assoluti in migliaia e composizioni percentuali)

Accanto alle frequenze assolute sono riportate le **frequenze percentuali**, ottenute dividendo le frequenze assolute per il totale e moltiplicando il risultato per 100.

Se poi si esaminano congiuntamente le distribuzioni delle popolazioni maschile e femminile del Piemonte secondo il titolo studio, è possibile effettuare confronti corretti soltanto grazie alle percentuali, in quanto i due collettivi hanno numerosità diverse.

Va sottolineato che il **calcolo delle percentuali costituisce una standardizzazione della distribuzione**: si pone uguale a 100 il totale delle unità e si esprime ogni frequenza come quota di questo nuovo totale. Se il totale delle unità viene posto uguale a 1, anziché uguale a 100, si parla di *frequenze relative*.

Come organizzare i dati

Tabella 8 - Famiglie residenti per numero di componenti. Italia - Anno 2001

NUMERO DI COMPONENTI	Famiglie (frequenze assolute)	Famiglie (frequenze cumulate)
1 componente	5.427.621	5.427.621
2 componenti	5.905.411	11.333.032
3 componenti	4.706.206	16.039.238
4 componenti	4.136.206	20.175.444
5 componenti	1.265.826	21.441.270
6 componenti e oltre	369.406	21.810.676
Totale	21.810.676	

Fonte: Istat. 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni

Nell'ultimo censimento quante famiglie hanno non più di due componenti? E quante hanno al massimo quattro componenti? Per rispondere a domande di questo tipo è comodo costruire la *tabella delle frequenze cumulate*.

Invece di cumulare le frequenze assolute si possono cumulare le frequenze relative, o quelle percentuali.

Come organizzare i dati

Le tabelle

La tabella è uno schema che consente di presentare i dati in modo ordinato e sintetico; quindi rende l'informazione statistica rapidamente leggibile.

La tabella è un'immagine semplificata del fenomeno osservato. Essa può contenere una distribuzione semplice, doppia, tripla, oppure più distribuzioni semplici giustapposte. Può contenere anche risultati di elaborazioni sui dati raccolti: rapporti, differenze, valori medi eccetera.

La tabella dovrebbe essere chiara e di facile comprensione. Qualche volta, invece, le tabelle sono complicate e difficili da leggere poiché raccolgono in poco spazio molte informazioni. Inoltre, i termini utilizzati sono spesso basati su definizioni minuziose, oppure sono poco chiari.

Come organizzare i dati

Quando utilizzare le tabelle

Le tabelle, come i grafici, si utilizzano per **dare visibilità ai dati dopo che sono stati raccolti individualmente ed elaborati**. Tabelle e grafici si completano a vicenda e concorrono a descrivere il fenomeno che costituisce l'oggetto dell'indagine.

La tabella è la prima sintesi sistematica a cui si perviene dopo aver raccolto i dati e prodotto l'informazione statistica ed è il punto di partenza per la rappresentazione, la lettura, l'interpretazione e l'elaborazione successiva.

A questo fine una tabella deve avere le seguenti caratteristiche:

- deve presentare dati statistici dotati di senso;
- non deve contenere dati ambigui;
- deve trasmettere informazioni in modo efficiente.

Una regola generale è la seguente: se occorre citare soltanto alcune informazioni numeriche (4-5 e comunque meno di 10), non è in genere opportuno introdurre una tabella, salvo che nel testo si citino quelle essenziali e la tabella le dettagli. Il ricorso alle tabelle è appropriato per presentare tra una ventina e un centinaio di dati. Al di sopra di questo numero, è di solito più indicato un grafico o una figura.

Come organizzare i dati

Gli elementi delle tabelle

Ogni tabella deve essere **autoesplicativa**. A questo scopo è necessario che la tabella abbia un titolo che renda evidente il suo contenuto. Il titolo deve indicare l'insieme (popolazione) degli elementi (unità statistiche) su cui è stata effettuata la rilevazione; che cosa è stato rilevato (caratteristica o carattere); il riferimento temporale e territoriale della rilevazione; le eventuali elaborazioni effettuate sui dati.

La tabella è organizzata per colonne. Ogni colonna deve portare la propria intestazione. L'insieme delle intestazioni forma la testata. La prima colonna (detta colonna madre) riporta le modalità del carattere rispetto alle quali è stata fatta la classificazione, oppure le occasioni nelle quali i dati sono stati rilevati.

Titolo, testata e colonna madre costituiscono la finestra di dialogo della tabella. Essi, con le eventuali note presenti, vanno perciò letti con cura quando si devono analizzare tabelle predisposte da altri e vanno scritte con grande attenzione quando si devono disporre tabelle perché altri le leggano.

Le note vanno collocate al fondo della tabella, al di sotto del filo di chiusura, allineate a sinistra e una per riga.

OCCORRE: Sviluppare la capacità di saper leggere correttamente il contenuto di una tabella

Come organizzare i dati

Le rappresentazioni grafiche

Nella sua forma più semplice un grafico è la visualizzazione della frequenza con cui si presentano le modalità di un carattere statistico. Con un grafico è anche possibile visualizzare la relazione che esiste fra due caratteri.

Il grafico è uno **strumento immediatamente comprensibile**, che mette efficacemente in luce i fatti che si vogliono presentare. A questo fine un grafico deve essere:

- fedele nel tradurre i dati in elementi grafici;
- semplice e chiaro: non deve contenere elementi di ambiguità;
- accurato nella rappresentazione di differenze e similarità;
- completo di titoli e indicazioni che immediatamente e con sicurezza identifichino l'oggetto della rappresentazione.

Una rappresentazione grafica offre una **presentazione visiva di dati** che altrimenti sarebbero presentati in una tabella. Idealmente, una rappresentazione grafica dovrebbe trasmettere al lettore informazioni che non sarebbero altrettanto efficacemente presentate con una tabella o con una descrizione testuale (la rappresentazione grafica è più appropriata quando le informazioni numeriche da rappresentare sono in numero elevato). Un buon grafico deve soddisfare gli stessi tre requisiti di una buona tabella:

- deve presentare dati dotati di senso;
- i dati non devono essere ambigui;
- deve trasmettere informazioni in modo efficiente.

Come organizzare i dati

Come nella presentazione in forma di tabella, l'ambiguità di un grafico dipende dalla sua incapacità di definire con precisione ciò che i dati rappresentano.

È compito della meta-informazione del grafico – cioè del testo che lo accompagna – spiegare esattamente che cosa ciascuno dato rappresenta.

Se un numero rappresentato in un grafico è 33,5, il testo che lo accompagna – nel titolo, nelle intestazioni degli assi, nelle etichette dei dati, nella legenda, nelle eventuali note – deve rispondere alla domanda 33,5 che cosa è?

Una buona rappresentazione grafica richiede qualcosa di più di una buona tabella: accanto al rigore scientifico, anche una certa dose di **creatività**. È necessario conoscere e comprendere profondamente i propri dati, ma anche figurarsi, immaginare come il lettore visualizzerà gli elementi grafici rappresentati.

Una buona rappresentazione grafica comunica al lettore informazioni a proposito dei dati che non sono altrettanto evidenti quando i dati sono presentati in una tabella.

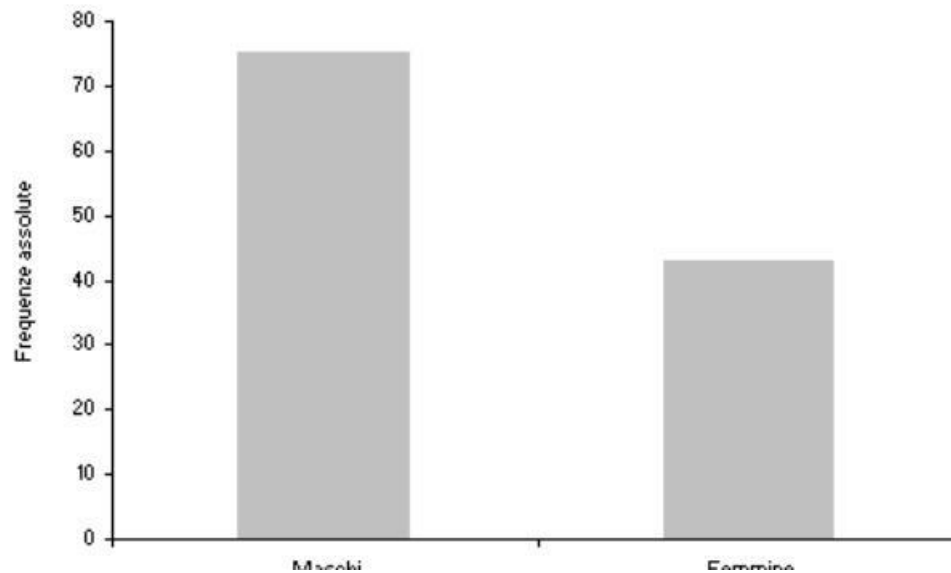
Una cattiva rappresentazione grafica distorce o nasconde l'informazione contenuta nei dati. **Si parla di distorsione dei dati quando gli elementi di un grafico non offrono una rappresentazione corretta del loro contenuto. Si parla di distrazione dai dati quando gli elementi di un grafico distraggono il lettore dalla percezione del loro contenuto.**

Come organizzare i dati

I grafici a barre

Sono molto utilizzati per rappresentare la frequenza con cui si presentano le modalità di un carattere qualitativo (sesso, religione praticata). Per esempio, abbiamo rilevato il carattere Sesso di 118 bambini di una scuola elementare. Sono risultati 75 bambini e 43 bambine. Possiamo visualizzare i risultati ottenuti in questo modo:

Figura A - Bambini di una scuola elementare per sesso



Come organizzare i dati

Figura B - Studenti che frequentano lo stesso insegnamento in 20 università

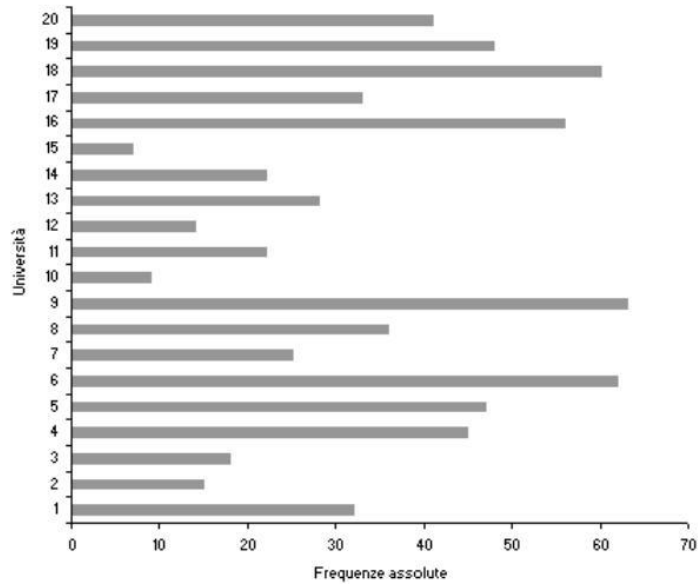
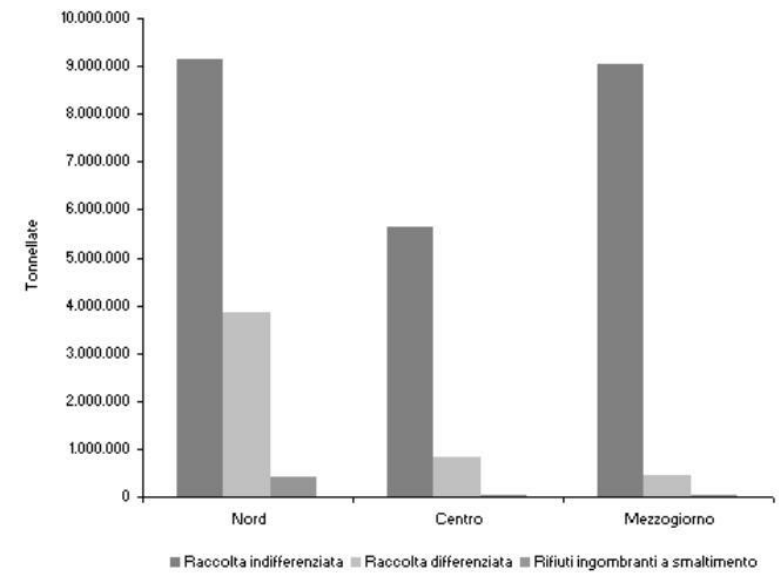


Figura C - Raccolta di rifiuti urbani per tipo e ripartizione geografica - Anno 2001



Come organizzare i dati

Figura D - Raccolta differenziata di rifiuti urbani per tipo di rifiuti - Anno 2001
(valori percentuali)

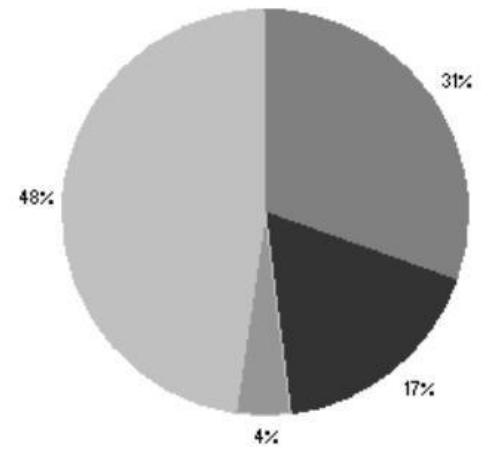


Figura E - Operai di una fabbrica per classi di età

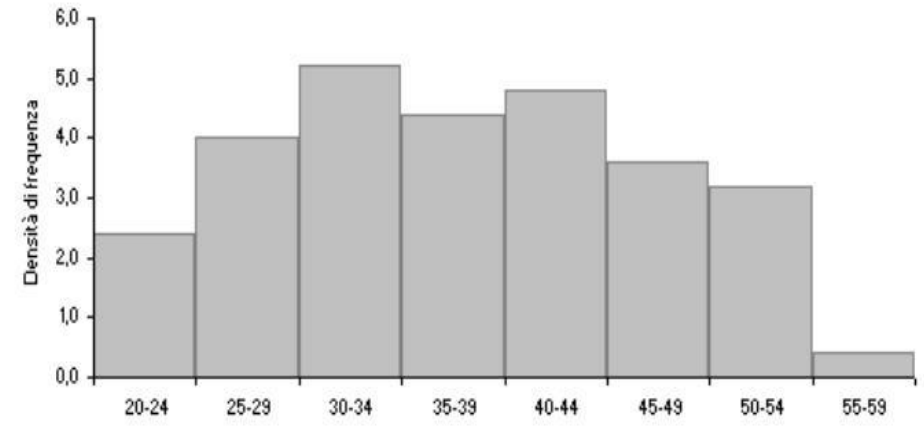


Figura F - Impiegati di un ufficio per classi di età

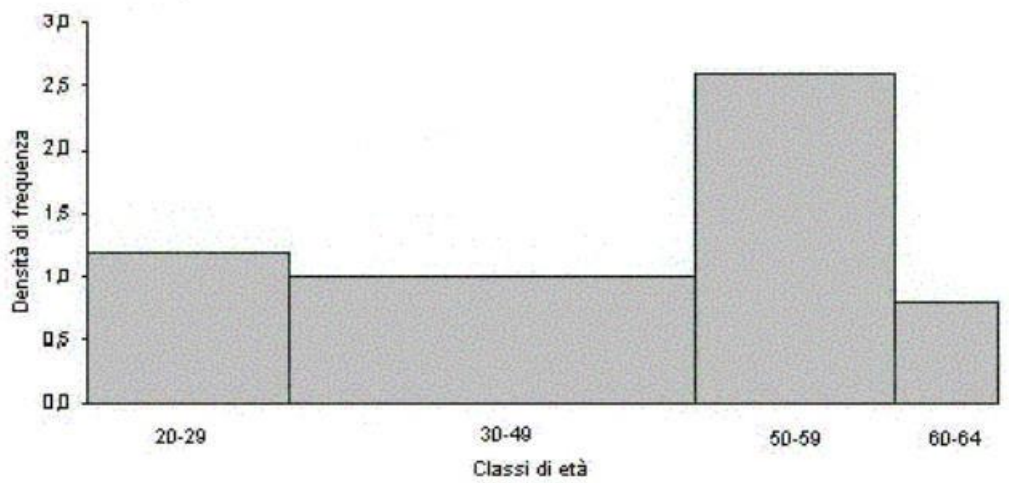
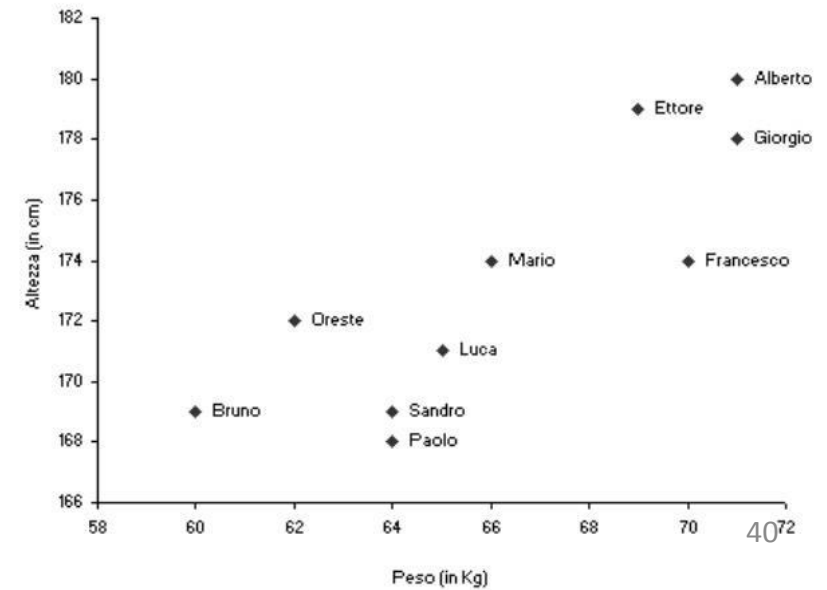


Figura G - Atleti per peso e altezza



Come organizzare i dati

Alcuni problemi posti dai grafici Anche se grafici a barre e istogrammi appaiono simili, sono concettualmente diversi:

Istogramma	Grafico a barre
può essere utilizzato solo con caratteri quantitativi	si utilizza prevalentemente con caratteri qualitativi
la frequenza è rappresentata dall'area dei rettangoli	la frequenza è rappresentata dall'altezza della barra
l'asse orizzontale è graduato per tener conto della misura del carattere	l'asse orizzontale non è graduato e ha solo una funzione di sostegno delle barre
se la variabile è continua, le classi devono essere contigue e tra un rettangolo e il successivo non ci sono spazi	la distanza tra le barre non ha alcun significato metrico

Ci sono poi situazioni in cui un grafico non fornisce un contributo concreto per la comprensione dei fatti. In particolare questo si verifica:

- a) quando le modalità non presentano differenze apprezzabili;
- b) quando le modalità sono troppo numerose da rendere anche il grafico poco leggibile.

Nella situazione a) il grafico può risultare poco utile; nella situazione b) la presenza di troppi elementi grafici può generare confusione nel lettore. Una possibile soluzione è la divisione in più grafici con un minor numero di modalità (e quindi elementi grafici) rappresentate, in modo da rendere i risultati più facilmente leggibili.

Come organizzare i dati

Misure di posizione

Una volta che i dati elementari sono stati raccolti, organizzati in tabelle e trasformati graficamente è spesso opportuno procedere a semplici elaborazioni matematiche per sintetizzarli, cioè riassumere l'informazione che contengono in pochi valori di immediata e semplice lettura. Questo renderà più agevole l'interpretazione e faciliterà i confronti nel tempo e nello spazio.

Gli indici sintetici più usati sono:

- **la media aritmetica**

Le misure di tendenza centrale, però, non bastano. Due classi molto diverse potrebbero avere la stessa media e la stessa mediana ed essere completamente differenti come risultati.

- **i percentili**

- **la mediana**

Ci vuole un altro parametro che sia affidabile nel misurare il grado di dispersione dei punteggi:

- **la moda**

lo scarto quadratico medio (deviazione standard) è una misura dell'omogeneità o della disomogeneità dei risultati delle rilevazioni compiute.

Come organizzare i dati

Misure di dispersione

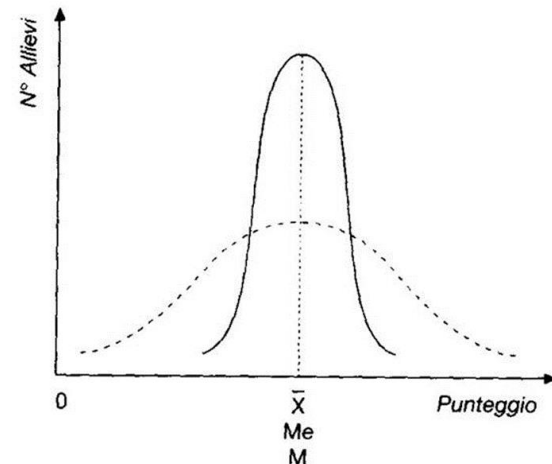
La variabilità di un carattere statistico (peso, altezza, reddito,...) caratterizza l'attitudine delle unità di un collettivo ad assumere diverse modalità del carattere. Così, ad esempio, se in una classe di liceo vi sono studenti con diverse stature, si dice che in quella classe c'è variabilità rispetto all'altezza. Se le stature fossero tutte uguali fra loro si direbbe che non c'è variabilità. Se il carattere studiato è qualitativo, l'attitudine delle unità ad assumere diverse modalità è anche detta mutabilità.

La variabilità si può misurare con diversi tipi di indicatori, ognuno dei quali deve rispettare alcuni requisiti:

- se la variabilità è nulla l'indicatore deve assumere valore 0;
- l'indicatore deve crescere al crescere della variabilità;
- l'indicatore può assumere soltanto valori positivi.

I principali indicatori di variabilità sono:

- **il campo di variazione**
- **la differenza interquartilica**
- **la varianza e lo scarto quadratico medio**
- **il coefficiente di variazione**



I Metadati: le informazioni per capire i dati

- Ricordiamoci il «Pollo di Trilussa»: una corretta informazione necessita di più informazioni. Dando solo una media (1 pollo a persona) si fa una manipolazione implicita (tutto va bene, tutti mangiano abbastanza).
- Per una informazione corretta occorre dare anche la varianza. Se la varianza è 0 allora OK tutti mangiano abbastanza, se la varianza è massima, una persona mangia 1000 polli e gli altri niente.

La fase della diffusione è particolarmente delicata. Infatti, al di là dei numeri e delle sintesi che si divulgano, assumono fondamentale importanza:

il MODO in cui si espongono i risultati;

le informazioni “aggiuntive” che raccontano COME si è arrivati a tali conclusioni (es. quanti casi abbiamo osservato? Tutta la popolazione o solo una sua parte? Che tipo di “media” ho calcolato? Etc.).

Con le slides successive, cerchiamo di portare alcuni esempi per chiarire questi aspetti.

Indagine totale: si prendono in considerazione tutte le unità di rilevazione riguardanti il fenomeno che si vuole studiare (es. censimenti generali).

Indagine campionaria: si considera solo una parte delle unità che formano l'intera collettività, ovvero si estrapola un “campione”, che rappresenterà l'intero universo. Per finalità inferenziali (ovvero per poter ricondurre alla popolazione quello che si è ricavato dallo studio del campione), occorre che il campione sia “casuale”.

I Metadati: le informazioni per capire i dati

- Per una corretta lettura dei dati statistici è necessaria la **metainformazione**, che consiste in informazioni sulle procedure seguite per la raccolta ed il trattamento dei dati, sulle definizioni e le classificazioni utilizzate, sulla tipologia dell'indagine (totale o campionaria), etc.
- Al di là dei numeri e delle sintesi che la statistica produce, assumono fondamentale importanza le informazioni “**aggiuntive**” **che raccontano “come” si è arrivati a tali conclusioni**, ad es.:
 - quanti casi abbiamo osservato? Tutta la popolazione o solo una sua parte?
 - Che elaborazioni? Quali calcoli sono stati effettuati?

Le istituzioni statistiche devono avere il diritto di fornire commenti sulle interpretazioni erranee e sulle utilizzazioni non corrette

È il IV dei principi fondamentali della statistica ufficiale adottati dall'ONU e implica un duplice diritto-dovere:

- 1) la statistica pubblica deve opporsi a qualsiasi tipo di interpretazione errata
- 2) gli organi della statistica pubblica sono autorizzati a commentare interpretazioni fuorvianti e utilizzazioni abusive dei loro risultati statistici

A volte i dati statistici vengono usati impropriamente

- per (di)mostrare una certa verità, quando magari non è supportata da alcun dato e anzi sembra essere smentita

ES.: una casa farmaceutica vuole commercializzare un nuovo collutorio contro il mal di gola e afferma che da analisi di laboratorio risulta che 10 mg di sostanza attiva uccidono 30.000 microbi

È corretto? Forse sì, ma viene spontaneo chiedersi:

- a) quanto descritto accade in laboratorio, ma in una gola umana? Sarebbe ugualmente efficace?
- b) una volta che la sostanza è diluita, per evitare che mi bruci i tessuti della gola, risulta ancora efficace?
- c) ma sono proprio quelli i microbi che causano il mal di gola?

Uso "improprio" della statistica

- per “fare sensazione”

Es.:

Quando, molti anni fa, la John Hopkins University (USA) iniziò ad accettare anche le donne come studenti, qualcuno pensò di riportare la notizia secondo la quale il **33,3%** delle studentesse aveva sposato un insegnante

... Ma a quell'epoca le donne iscritte erano solo tre ed una aveva sposato un professore

Uso "improprio" della statistica

- a causa di banali errori

ES.:

“Un giorno, in occasione di una eclissi, in un telegiornale nazionale italiano fu spiegato che il fenomeno avviene quando il sole si frappone fra la terra e la luna. Quell’ipotesi di catastrofe cosmica fu ripetuta due volte – e a nessuno venne in mente di correggerla. [...] è un esempio di come un errore clamoroso possa passare inosservato.”

Giancarlo Livraghi – Capire con le statistiche

Oppure

Raffronti sbagliati col passato: non dire che un certo fenomeno presenta il più forte decremento dall’anno x se l’anno x è l’anno iniziale di raccolta dati e magari presenta dei valori più elevati.

I numeri che “mancano”

Quando le statistiche “condensano” le informazioni e sintetizzano i dati di un collettivo, è fondamentale conoscere:

- sia il **valore assoluto** (l’aspetto dimensionale) del fenomeno;
- sia le **percentuali**, ovvero il “contributo” che ciascuna parte apporta al collettivo nel suo complesso

Esempio:

Studentesse	Frequenze assolute
Hanno sposato un insegnante	1
NON hanno sposato un insegnante	2
TOTALE	3

$$\frac{1}{3} \cdot 100 = 33,3\%$$



In un certo anno le studentesse erano 3 ed una di loro ha sposato un insegnante

Valore ASSOLUTO e PERCENTUALE: l’informazione è corretta quando sono forniti entrambi

Se il carattere è “troppo concentrato”

Di **16 donne** di successo americane selezionate dalla Camera di Commercio di Boston intorno alla metà del XX secolo, fu detto che esse **possedevano 60 lauree ed avevano 18 figli**

... Ma nel gruppo erano presenti due donne “particolari”, Virginia Gildersleeve, presidente del Barnard College, e Lillian M. Gilbreth, nota, insieme al marito, nello sviluppo delle tecnologie industriali

Le due, insieme, presentavano un terzo di tutti i titoli accademici e 12 dei “18 figli” erano della signora Gilbreth

L'uso corretto della formula

Quale è il numero medio di figli per donna?

Riprendendo l'esempio delle 16 donne di successo e dei loro 18 figli:

- Se manteniamo nel collettivo tutte le donne con la rispettiva prole:

$$\frac{18}{16} = 1,12 \quad \text{figli per donna}$$

- Se dal gruppo escludiamo la signora Gilbreth con i suoi 12 figli:

$$\frac{6}{15} = 0,4 \quad \text{figli per donna}$$



Nemmeno “mezzo”
figlio per donna!!!

La presenza di **CORRELAZIONE SPURIA**

Si afferma che le donne al volante fanno meno incidenti, ma per verificare ciò occorre:

- Numero di guidatrici sul totale persone che guidano
- Quante volte le donne guidano in più o in meno rispetto agli uomini
- Quanto a lungo guidano rispetto agli uomini
- Su quali strade percorrono rispetto agli uomini

Si afferma che i cetriolini provocano il cancro, ma verificare se

- Tutti i malati di cancro mangiavano cetriolini
- Quanti ne mangiano tra quelli non malati
- Se tutti mangiano cetriolini non è quella la causa

Lettura corretta dei risultati

Tavola 1.1.1 - Attività svolte in un giorno medio settimanale dalla popolazione di 15 anni e più per tipo di attività e alcune caratteristiche

Anni 2002-2003 - (durata media generica in ore e minuti e quota percentuale di tempo sulle 24 ore)

CARATTERISTICHE	Dormire, mangiare e altra cura della persona		Lavoro retribuito		Istruzione e formazione	
	Mg	% sulle 24 ore	Mg	% sulle 24 ore	Mg	% sulle 24 ore
TOTALE	12:01	50,0	2:36	10,8	0:25	1,8

... nel 2002-2003 la popolazione italiana di 15 anni e più lavorava – in modo retribuito – in media, 2 ore e 36 minuti al giorno?

Fonte: Istat, 2007, *L'uso del tempo. Indagine multiscopo sulle famiglie "Uso del tempo" - Anni 2002-2003*, Istat, Roma (Informazioni, n.2).

Osservare i risultati con maggiore attenzione

Tavola 1.1.10 - Attività svolte nei giorni feriali (lun.-ven.) dalla popolazione di 15 anni e più per tipo di attività e alcune caratteristiche

Anni 2002-2003 (*durata media specifica in ore e minuti e frequenza di partecipazione in percentuale*)

CARATTERISTICHE	Dormire, mangiare e altra cura della persona		Lavoro retribuito		Istruzione e formazione	
	Ms	%	Ms	%	Ms	%
TOTALE	11:43	100,0	7:41	41,5	6:04	8,2
CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE						
CLASSI DI ETÀ						
15-24	11:31	100,0	7:28	26,4	6:33	50,3
25-44	10:58	100,0	7:48	66,6	4:49	4,3
45-64	11:23	100,0	7:38	45,5	2:35	0,9
65 e più	13:30	100,0	6:31	3,6	1:48	0,2

Fonte: ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA, 2007a. *L'uso del tempo. Indagine multiscopo sulle famiglie "Uso del tempo"* - Anni 2002-2003. Roma: Istat. (Informazioni, n.2). Disponibile su http://www.istat.it/dati/catalogo/20070301_00/ [25 ottobre 2010]

Come si spiegano queste differenze?

I dati apparentemente **contrastanti** delle due tabelle poste a confronto si spiegano prendendo in considerazione i seguenti fattori:

- **Giorno settimanale di riferimento**
 - tutti i giorni della settimana
 - dal lunedì al venerdì
- **“tipo” di media utilizzata:**
 - media **generica**
 - media **specific**a

Giorno medio settimanale e media generica

Tavola 1.1.1 - Attività svolte in un giorno medio settimanale dalla popolazione di 15 anni e più per tipo di attività e alcune caratteristiche



Durata media giornaliera dell'attività lavorativa retribuita = 2h 36 min



- E' riferita al **giorno medio settimanale**, “alla cui costruzione concorrono tutti i giorni della settimana”, compresi i sabati e le domeniche
- **La media è generica**

Tavola 1.1.10 - Attività svolte nei giorni feriali (lun.-ven.) dalla popolazione di 15 anni e più per tipo di attività e alcune caratteristiche



Durata media giornaliera dell'attività lavorativa retribuita = 7h 41 min



- E' riferita esclusivamente ai **giorni feriali**, ovvero considera solo i giorni dal lunedì al venerdì
- **La media è specifica**

Media generica e media specifica

➤ **media generica**

“Nel calcolo delle medie generiche, le durate sono riferite al totale della popolazione (...). Per esempio, la durata media generica di un’attività indica il tempo mediamente dedicato a tale attività **da tutta la popolazione, compresi quanti non l’hanno svolta**”

➤ **media specifica**

“Tale indicatore è calcolato **solo sull’insieme** della popolazione **che effettivamente ha svolto un’attività**”

Le rappresentazioni grafiche

Sono **strumenti statistici** che permettono di:

- interpretare **più velocemente le informazioni** raccolte sul fenomeno osservato,
- di coglierne **immediatamente** alcune **caratteristiche**

Ciò **non** significa che i grafici possano **sostituire** i numeri presenti nelle tabelle: devono solo fornire un ulteriore ma utile supporto per l'analisi statistica e ai commenti

Rappresentazione grafica o tabellare?

Alcuni vantaggi che i grafici presentano rispetto alle tabelle che corredano sono:

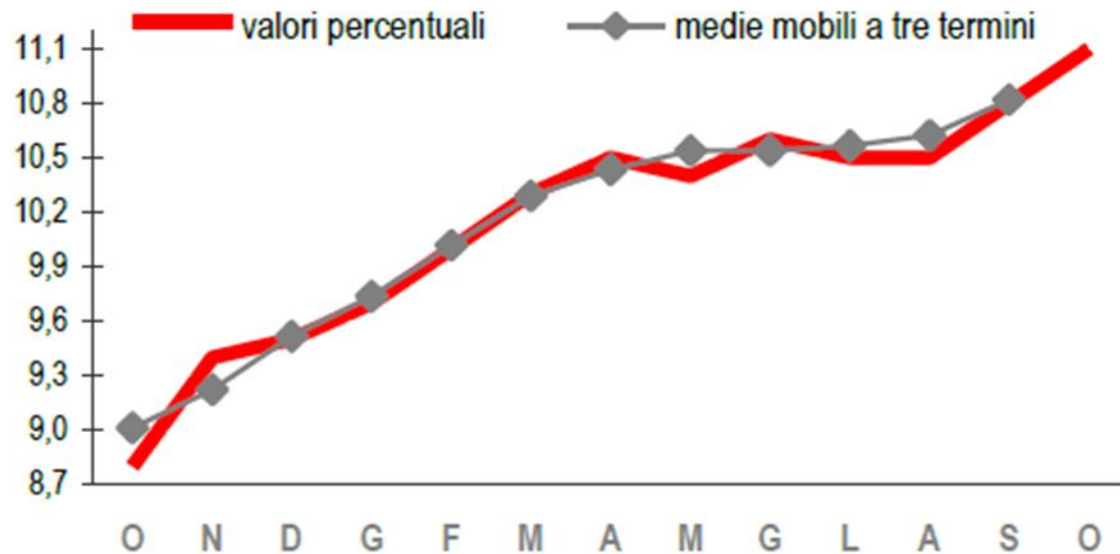
- **visualizzazione immediata dell'andamento** del fenomeno (es.: è in crescita oppure è in diminuzione?) e **della struttura** della distribuzione (es.: sono più i maschi o le femmine?), che consente **una globale descrizione** dei dati
- sintesi e quindi possibilità, in poco spazio, di confrontare più distribuzioni (curve, spezzate, ecc.)
- **forma più divulgativa** per i dati statistici rispetto a quanto consentito dalla forma tabellare

... affinché una rappresentazione grafica sia utile ed efficace deve contenere tutte le informazioni necessarie alla comprensione dei dati in essa rappresentati, ovvero:

- il **titolo**, che deve indicare l'**oggetto**, il **luogo** e l'**epoca** a cui i dati si riferiscono
- il **carattere con le rispettive modalità** (es.: “maschi” e “femmine” per la variabile “sesso”), in funzione delle quali sono classificate le unità statistiche
- l'**unità di misura** impiegata per graduare gli assi
- la **fonte di provenienza** dei dati

Gli effetti degli assi cartesiani

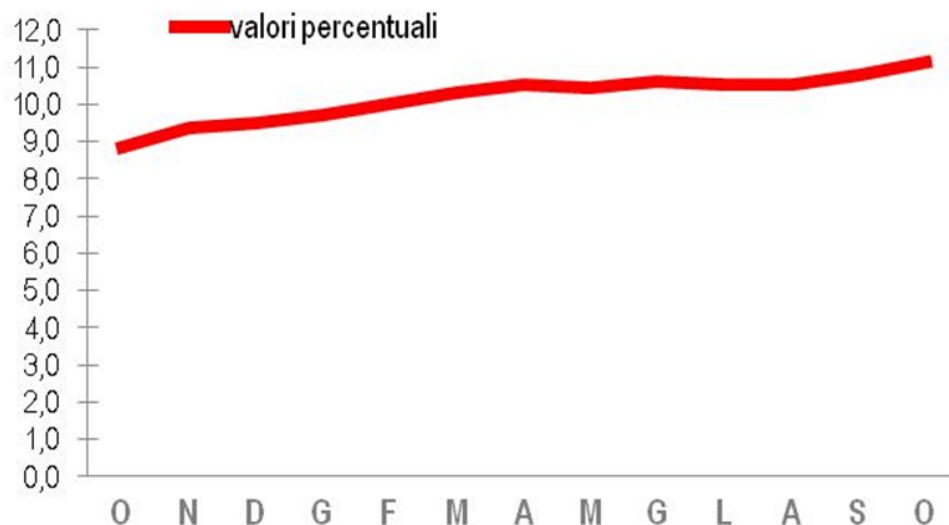
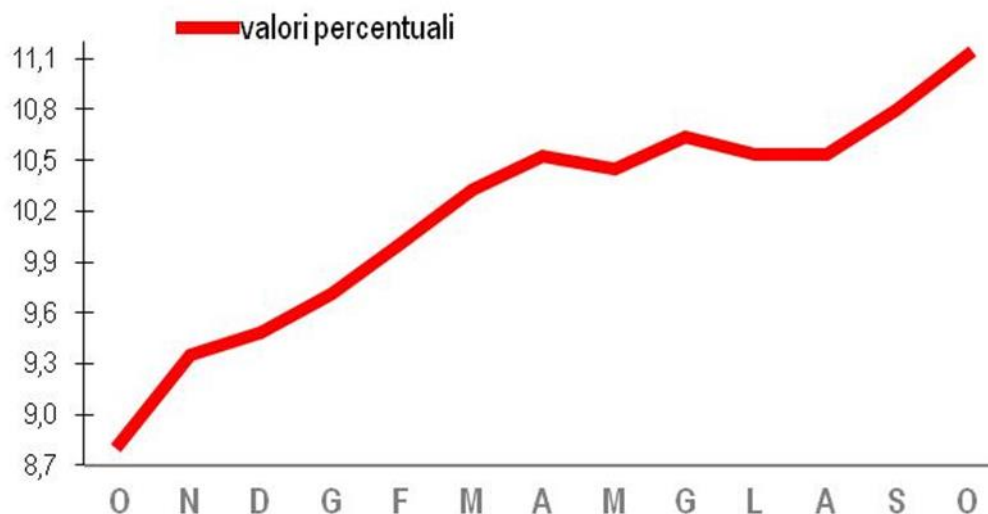
TASSO DI DISOCCUPAZIONE. Ottobre 2011- ottobre 2012,
dati destagionalizzati, valori percentuali



... se non lo si osserva attentamente se ne può ricavare una
percezione del fenomeno distorta!

Il fenomeno è in aumento: quanto?

I due grafici mostrano **entrambi l'ascesa** del tasso di disoccupazione da ottobre 2011 a ottobre 2012



L'unica differenza tra i due è nel valore di partenza dell'asse delle ordinate: al grafico in alto (quello della pubblicazione) manca la parte tra l'origine (zero) e il valore 8,7

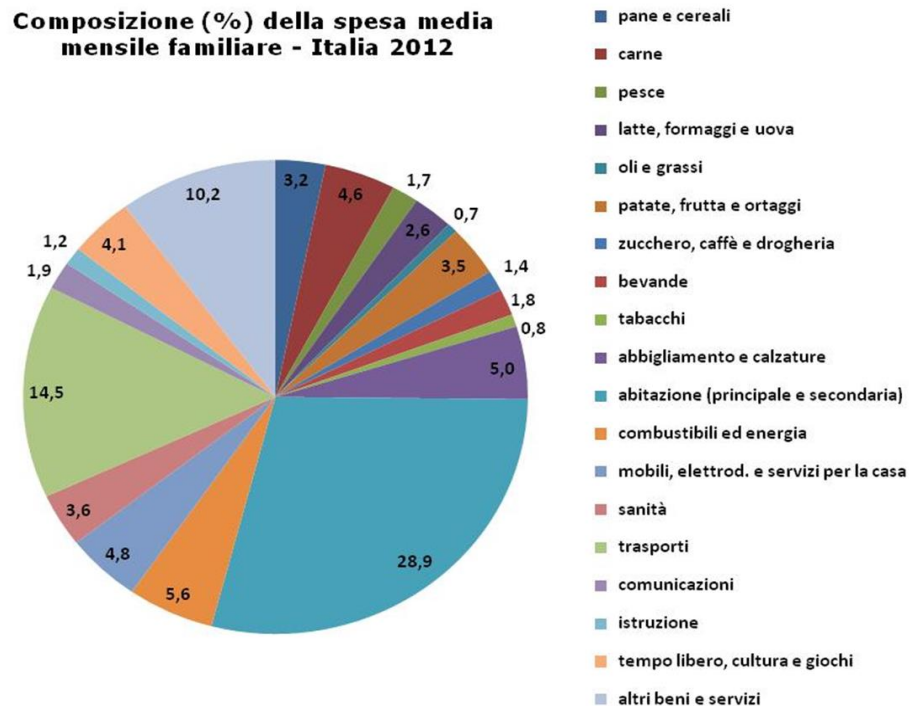
I grafici a torta

utili per rappresentare il contributo di ogni parte alla formazione del totale

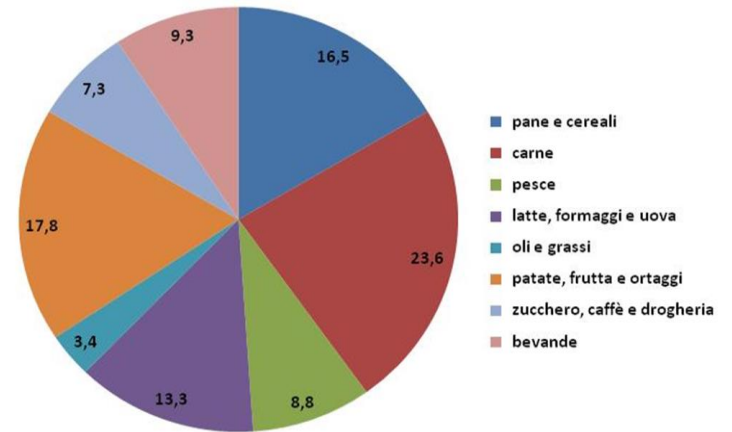
Troppe categorie



Composizione (%) della spesa media mensile familiare - Italia 2012

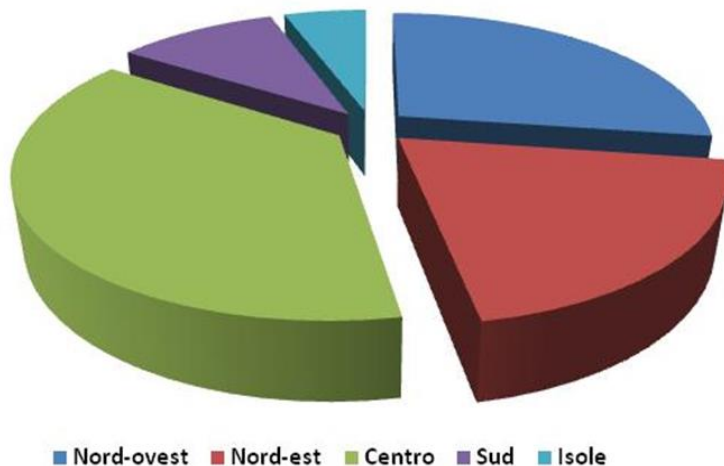


Composizione (%) della spesa media mensile familiare per alimentari e bevande - Italia 2012

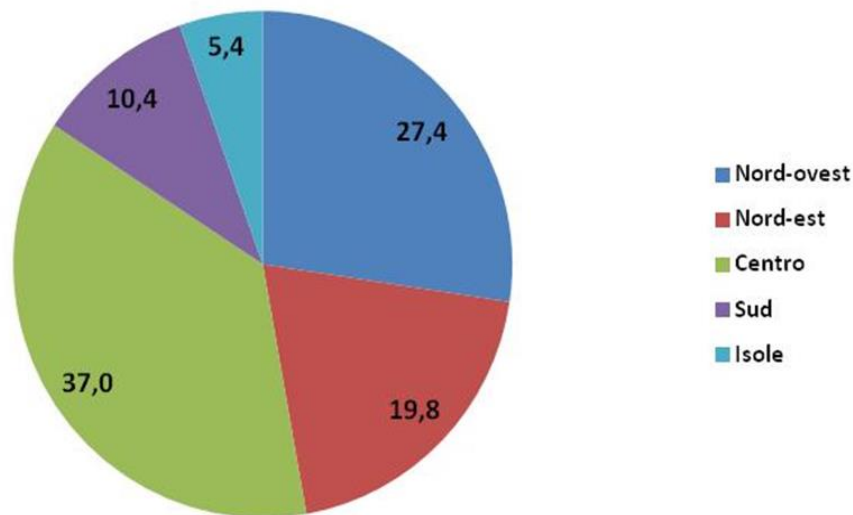


L'ingannevole prospettiva del grafico

Numero di prestiti (% sul totale) effettuato dalle biblioteche pubbliche statali - Italia 2010

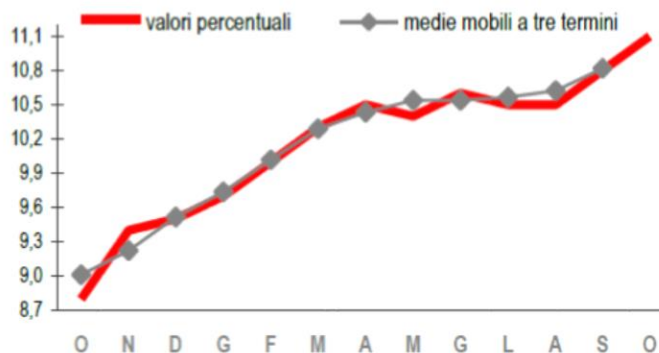


Numero di prestiti (% sul totale) effettuato dalle biblioteche pubbliche statali - Italia 2010

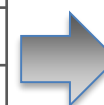


Verificare, verificare, verificare

TASSO DI DISOCCUPAZIONE. Ottobre 2011- ottobre 2012, dati destagionalizzati, valori percentuali



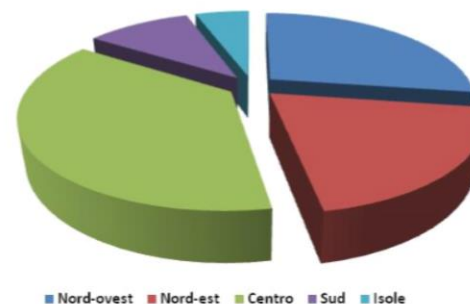
Studente	Libri letti in un anno
Giacomo	6
Mirella	6
Luca	0
Andrea	5
Valerio	3
Martina	6
Anna	2



Numero medio di libri letti in un anno = 4

... affinché la statistica e i suoi strumenti possano rivelarsi utili ed essere impiegati in modo proficuo, è bene imparare a dare ai numeri “una seconda occhiata”!!!

Numero di prestiti (% sul totale) effettuato dalle biblioteche pubbliche statali - Italia 2010



ESEMPIO Fonti, indicatori su IL LAVORO

L'evoluzione del mercato del lavoro in un paese viene studiata attraverso l'analisi di diversi fenomeni, tutti strettamente collegati.

Collettivo da considerare

L'aspetto principale da considerare è **l'ammontare delle forze di lavoro**, cioè le **persone occupate e quelle in cerca di occupazione** (disoccupate).

Le persone occupate comprendono le persone di 15 anni e più che nella settimana di riferimento - quella in cui viene effettuata la rilevazione - hanno svolto almeno un'ora di lavoro in una qualsiasi attività che preveda un corrispettivo monetario.

Le persone in cerca di occupazione comprendono le persone non occupate tra 15 e 74 anni che hanno effettuato almeno un'azione attiva di ricerca di lavoro nei trenta giorni che precedono l'intervista e sono disponibili a lavorare (o ad avviare un'attività autonoma) entro le due settimane successive all'intervista, oppure, inizieranno un lavoro entro tre mesi dalla data dell'intervista e sono disponibili a lavorare (o ad avviare un'attività autonoma) entro le due settimane successive all'intervista, qualora fosse possibile anticipare l'inizio del lavoro.

Fonte ufficiale ISTAT

Data warehouse I.stat

<http://dati.istat.it/>

La definizione e la misurazione di queste grandezze è importante perché permette di calcolare alcuni indicatori che sono usati per capire il mercato del lavoro.

Si tratta del tasso di disoccupazione - rapporto tra le persone in cerca di occupazione e le forze di lavoro - e del tasso di disoccupazione di lunga durata: rapporto tra le persone in cerca di occupazione da almeno 12 mesi e le forze di lavoro.

Un altro indicatore importante è il tasso di occupazione: rapporto tra gli occupati e la popolazione di 15 anni e più (generalmente, e in particolare nei confronti internazionali, si usa al denominatore la popolazione di 15-64 anni).

ESEMPIO Fonti, indicatori su il lavoro

L'Istat pubblica le informazioni relative al mercato del lavoro, attraverso la Rilevazione sulle forze di lavoro che riporta le stime ufficiali degli occupati e delle persone in cerca di lavoro e dà informazioni sulla professione, il ramo di attività economica, le ore lavorate, la tipologia e durata dei contratti, la formazione.

L'Istat diffonde gli indicatori relativi alle retribuzioni, agli oneri sociali e al costo del lavoro, attraverso la **rilevazione Oros**, ideata per produrre informazioni trimestrali sull'andamento di queste grandezze nelle imprese con dipendenti di tutte le classi dimensionali. I dati sono rilasciati alla fine del trimestre successivo a quello di riferimento, conformemente con le prescrizioni del Regolamento del Consiglio europeo sulle statistiche congiunturali.

Per conoscere l'**andamento dei mercati del lavoro in altri paesi ed effettuare confronti internazionali** si possono consultare i dati di **Eurostat (Ufficio di statistica delle Comunità europee)**, dell'**Ocse (Organizzazione per la cooperazione economica e lo sviluppo)** dell'**Employment outlook**, con cadenza annuale e quelli dell'**Ilo (Organizzazione internazionale del lavoro)**

Abbiamo anche ISFOL [http://, www.isfol.it/temi/Lavoro_professioni/mercato-del-lavoro](http://www.isfol.it/temi/Lavoro_professioni/mercato-del-lavoro) su temi specifici del mercato del lavoro

ESEMPIO Fonti, indicatori su il lavoro

Si ricorda che

Forze di lavoro: *comprendono le persone occupate e quelle disoccupate*

Occupati: comprendono le persone di 15 anni e più

Disoccupati: comprendono le persone non occupate tra i 15 e i 74 anni

Inattivi: comprendono le persone che non fanno parte delle forze di lavoro, ovvero quelle non classificate come occupate o in cerca di occupazione.

$$\text{Tasso di occupazione} = \frac{n. \text{ occupati}}{\text{pop. di riferimento}}$$

$$\text{Tasso di disoccupazione} = \frac{\text{persone in cerca di occupazione}}{\text{forze lavoro}}$$

$$\text{Tasso di inattività} = \frac{\text{non forze lavoro}}{\text{pop. di riferimento}}$$

(tasso di inattività + tasso di attività = 100%)

Lavoro e retribuzioni

Occupati e disoccupati (mensili)

Ad aprile 2016 stima occupati +0,2% (+51 mila) su mese. Disoccupazione all'11,7% (+0,1 punti)

Comunicato stampa, martedì 31 maggio 2016

Forze di lavoro – dati trasversali trimestrali

L'indagine fornisce trimestralmente le stime dei principali aggregati dell'offerta di lavoro

File standard, giovedì 26 maggio 2016

Forze di lavoro – dati trasversali trimestrali

L'indagine fornisce trimestralmente le stime dei principali aggregati dell'offerta di lavoro

File per la ricerca, giovedì 26 maggio 2016

Retribuzioni contrattuali

Ad aprile 2016 le retribuzioni contrattuali invariate su marzo e in aumento dello 0,6% su aprile 2015

Comunicato stampa, giovedì 26 maggio 2016

Inserimento professionale dei laureati

L'indagine rileva le condizioni di lavoro di una singola leva di laureati dopo circa tre anni dal conseguimento del titolo

Informazioni sulla rilevazione, mercoledì 25 maggio 2016

Forze di lavoro – dati trasversali trimestrali

L'indagine fornisce trimestralmente le stime dei principali aggregati dell'offerta di lavoro

Microdati ad uso pubblico, mercoledì 25 maggio 2016

[Archivio](#)

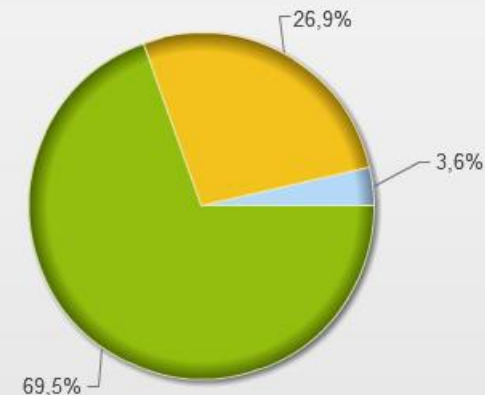
>> Occupati per settore di attività economica

>> Tasso di occupazione 15-64 anni

>> Tasso di disoccupazione

>> Tasso di disoccupazione giovanile (15-24 anni)

Occupati per settore di attività economica



 Agricoltura  Industria  Servizi

Anno 2014, composizione percentuale



Nomenclatura ISTAT – Excelsior - ISFOL

3 - PROFESSIONI TECNICHE

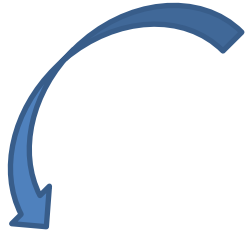
3.3 - Professioni tecniche nell'amministrazione e nelle attività finanziarie e commerciali

3.3.1 - Tecnici dell'amministrazione e dell'organizzazione

3.3.2 - Tecnici delle attività finanziarie ed assicurative

3.3.3 - Tecnici dei rapporti con i mercati

3.3.4 - Tecnici della distribuzione commerciale ed assimilati



specialisti nella gestione finanziaria di imprese, organizzazioni, banche ed assicurazioni; nell'erogazione al pubblico di servizi bancari e assicurativi; le famiglie nei loro investimenti finanziari; stimano e liquidano danni e calcolano rischi per le imprese assicurative e le banche; intermediano titoli e contratti.

IN DETTAGLIO

3.3.2 - Tecnici delle attività finanziarie ed assicurative

3.3.2.1 - Tecnici della gestione finanziaria

3.3.2.2 - Tecnici del lavoro bancario

3.3.2.3 - Agenti assicurativi

3.3.2.4 - Periti, valutatori di rischio, liquidatori ed assimilati

3.3.2.5 - Agenti di borsa e cambio, tecnici dell'intermediazione titoli ed assimilati

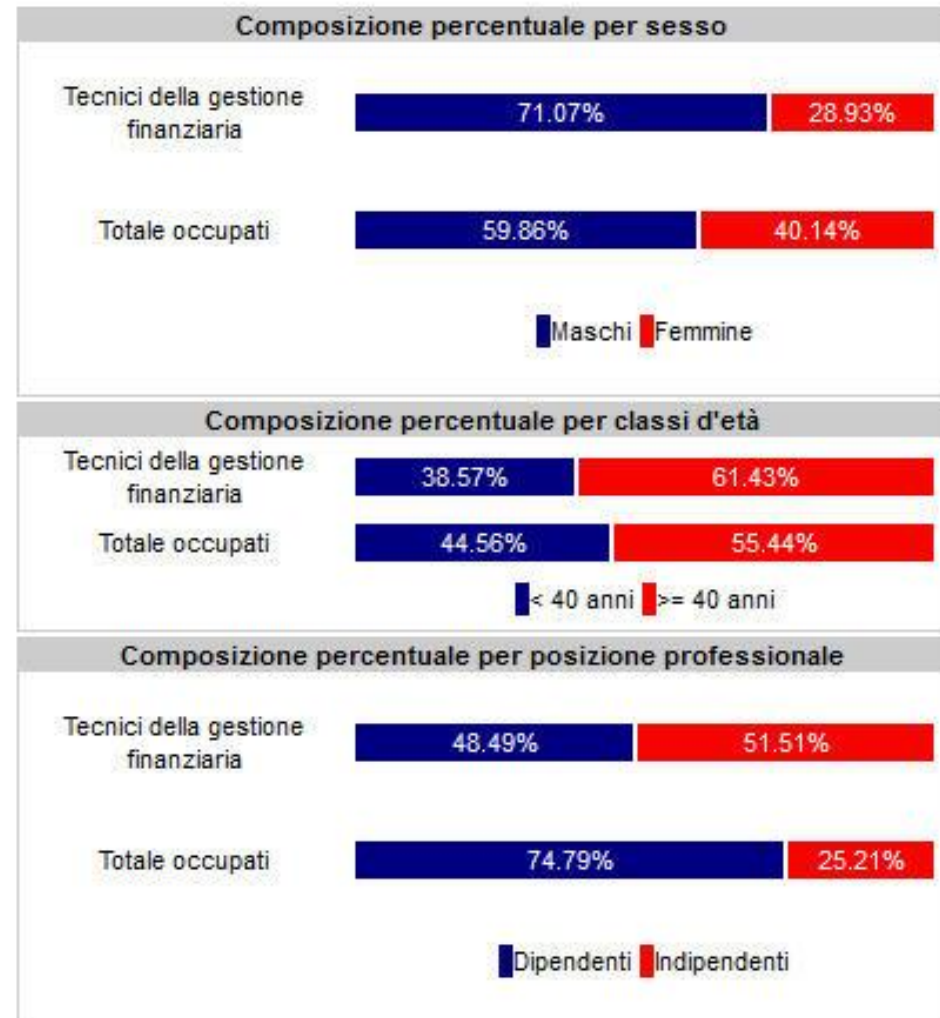
3.3.2.9 - Altre professioni intermedie finanziario-assicurative

compiti e le attività specifiche della professione:

3.3.2.1 - Tecnici della gestione finanziaria

I Tecnici della gestione finanziaria assistono gli specialisti nella rilevazione e nell'analisi dei dati finanziari e di investimento di imprese o di organizzazioni per individuare e valutare lo stato e i rischi delle relative esposizioni; raccolgono e gestiscono alle dipendenze di banche o altri istituti finanziari il risparmio delle imprese e delle famiglie, informano sulle modalità e sui rischi degli investimenti, vendono prodotti finanziari di banche e di assicurazioni, titoli azionari e obbligazionari.

Numero di occupati nella professione (migliaia): 60



Condizione occupazionale professioni finanziarie e assicurative

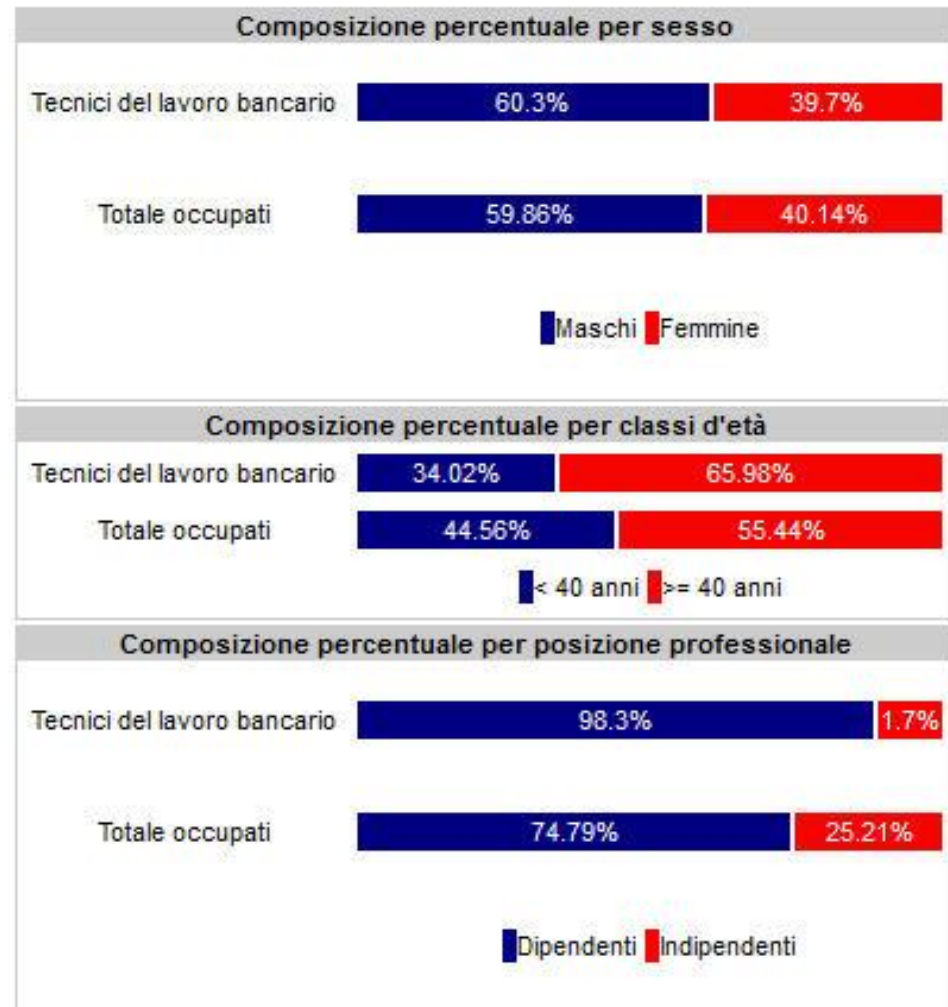
Numero di occupati nella professione (migliaia): 104

compiti e le attività specifiche della professione:

3.3.2.2 - Tecnici del lavoro bancario

I Tecnici del lavoro bancario curano le attività amministrative bancarie in back ed in front office, fornendo ai clienti assistenza sui servizi bancari offerti; seguono le procedure per determinare i rischi connessi alla corresponsione di mutui e prestiti; individuano le condizioni ottimali per la loro restituzione.

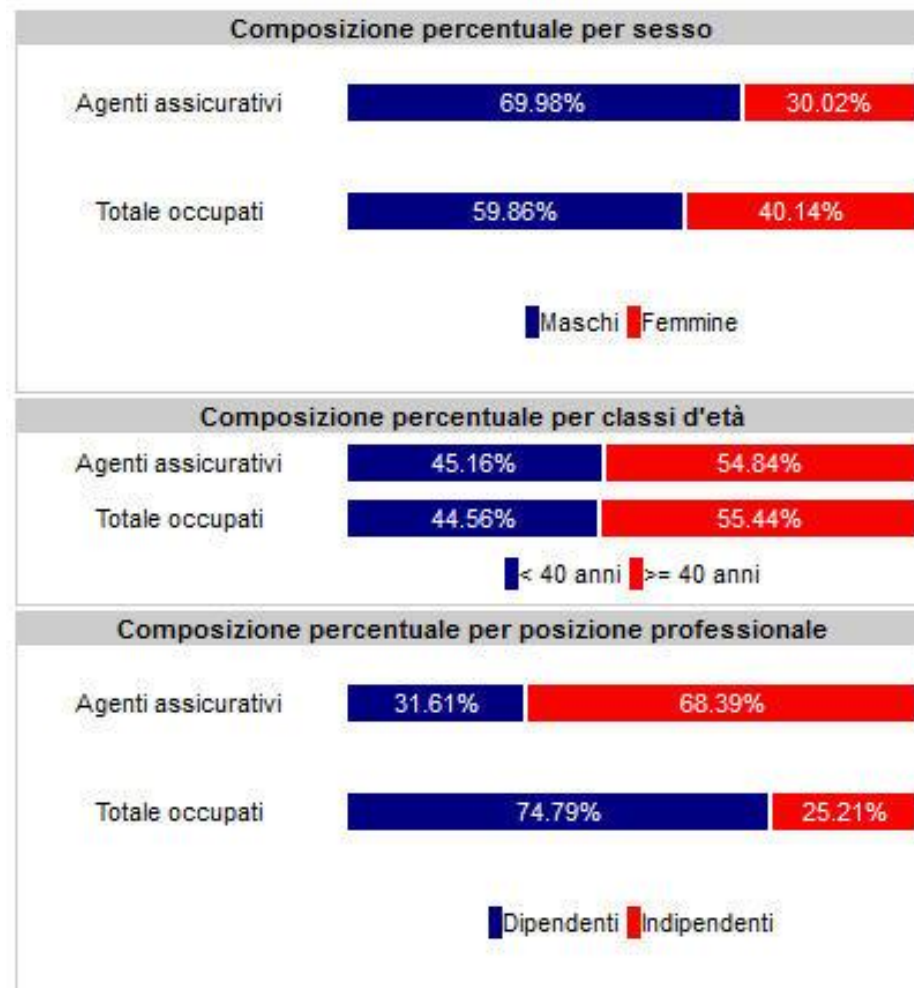
Fonte:ISFOL



compiti e le attività specifiche della professione:

3.3.2.3 - Agenti assicurativi

Gli Agenti assicurativi forniscono ai clienti assistenza sui servizi assicurativi offerti; seguono le procedure per determinare il grado di rischio connesso alla sottoscrizione di polizze standard a determinati soggetti; sottoscrivono polizze per conto delle assicurazioni a favore di imprese, organizzazioni o persone.

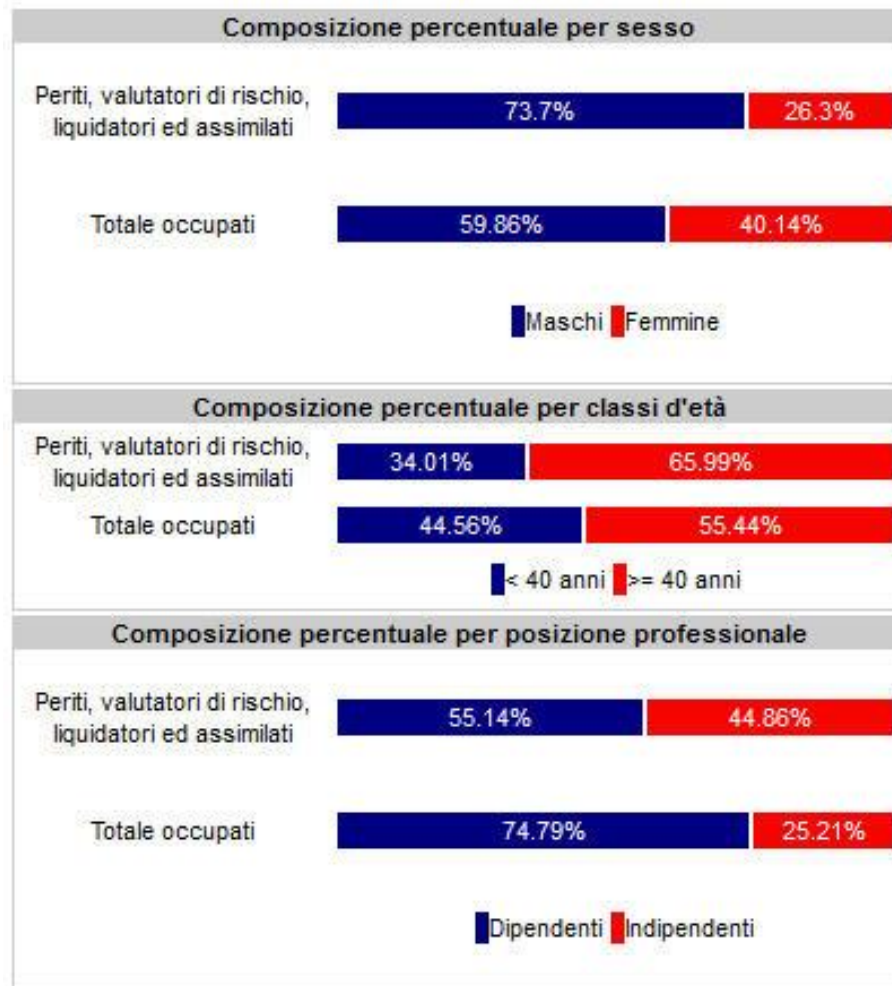


compiti e le attività specifiche della professione:

3.3.2.4 - Periti, valutatori di rischio, liquidatori ed assimilati

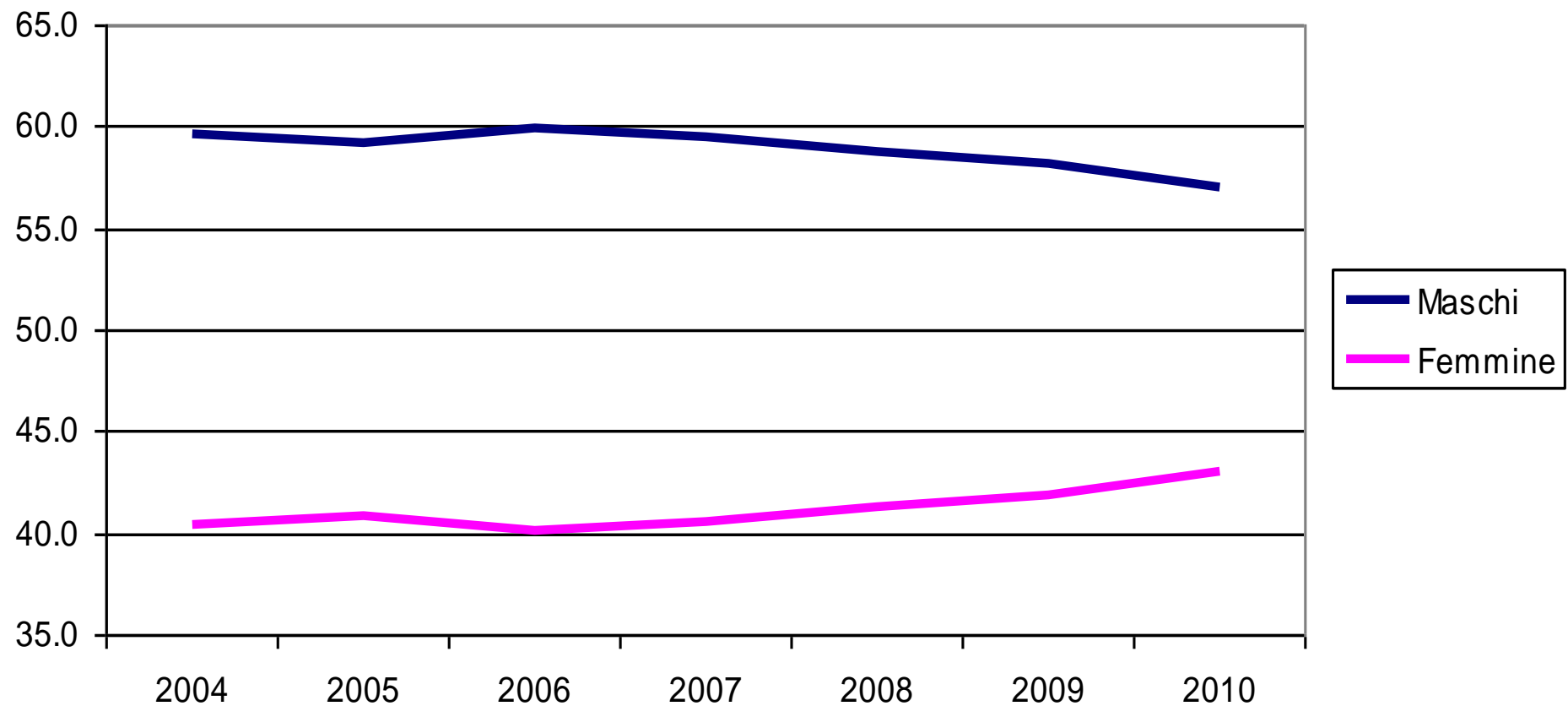
Le professioni comprese nella categoria raccolgono informazioni e dati per individuare responsabilità, stimare danni, valutare il ricorrere di eventi coperti da polizze assicurative, definire, secondo le procedure, l'ammontare dei pagamenti; istruiscono polizze non standard valutando, secondo procedura, i rischi connessi; individuano, controllano e verificano le procedure standard di valutazione del rischio; liquidano le polizze verificando che le procedure di sottoscrizione della polizza, di stima dei danni o degli eventi, di valutazione delle condizioni contrattuali e dei corrispettivi da pagare siano state rispettate.

Numero di occupati nella professione (migliaia): 18



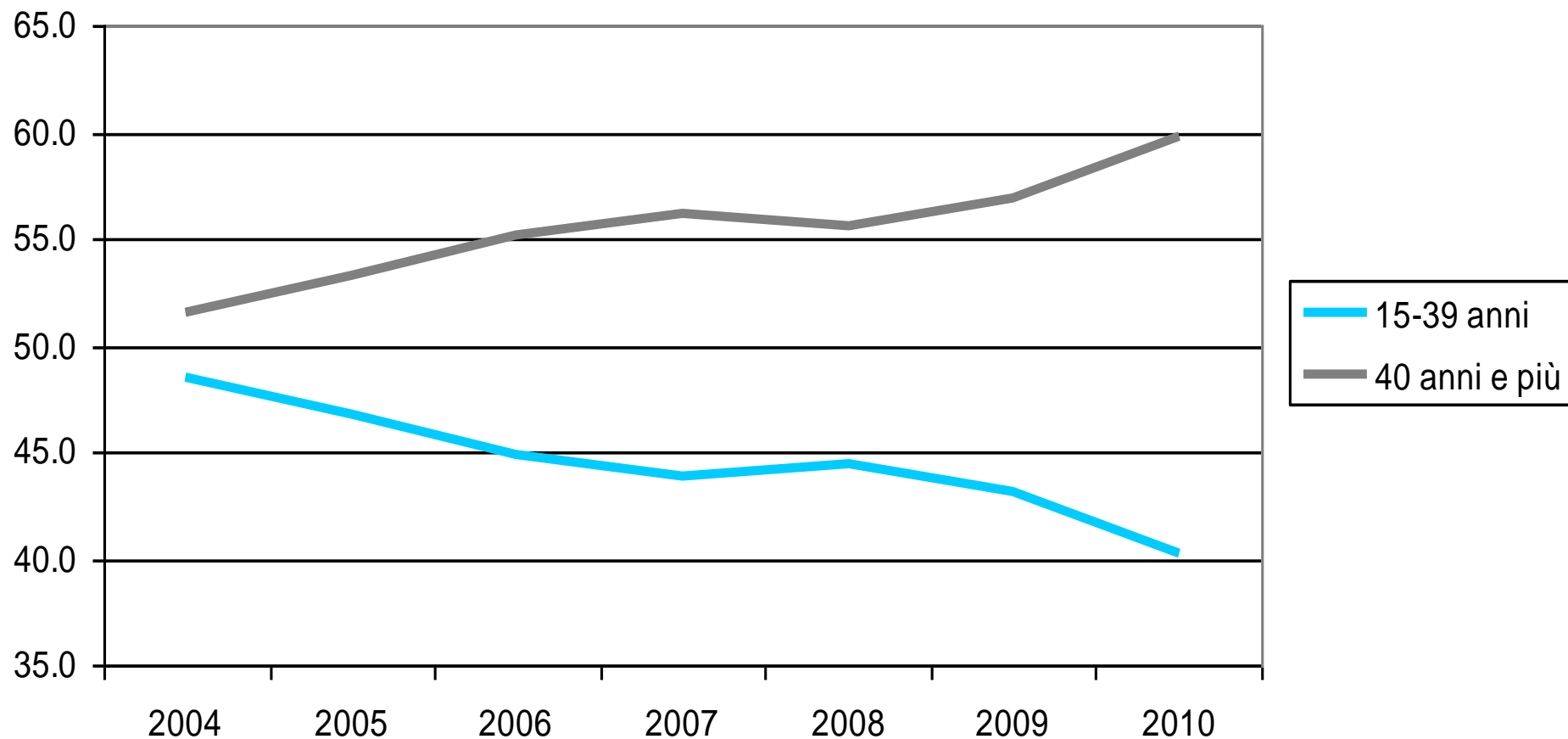
A livello nazionale

Grafico 1 – ITALIA: composizione percentuale degli occupati nell'intermediazione finanziaria per sesso, anni 2004-2010



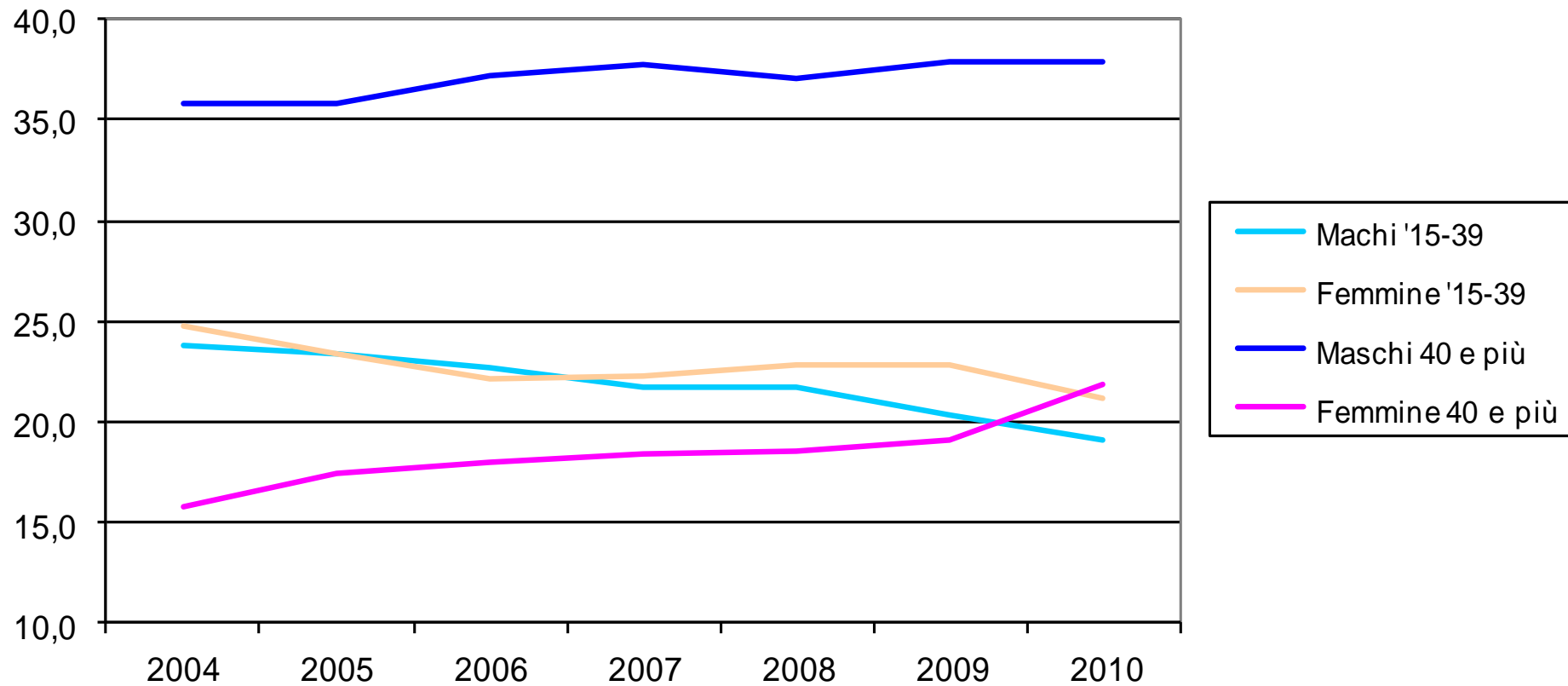
A livello nazionale

Grafico 2 – ITALIA: composizione percentuale degli occupati nell'intermediazione finanziaria per classe di età, anni 2004-2010



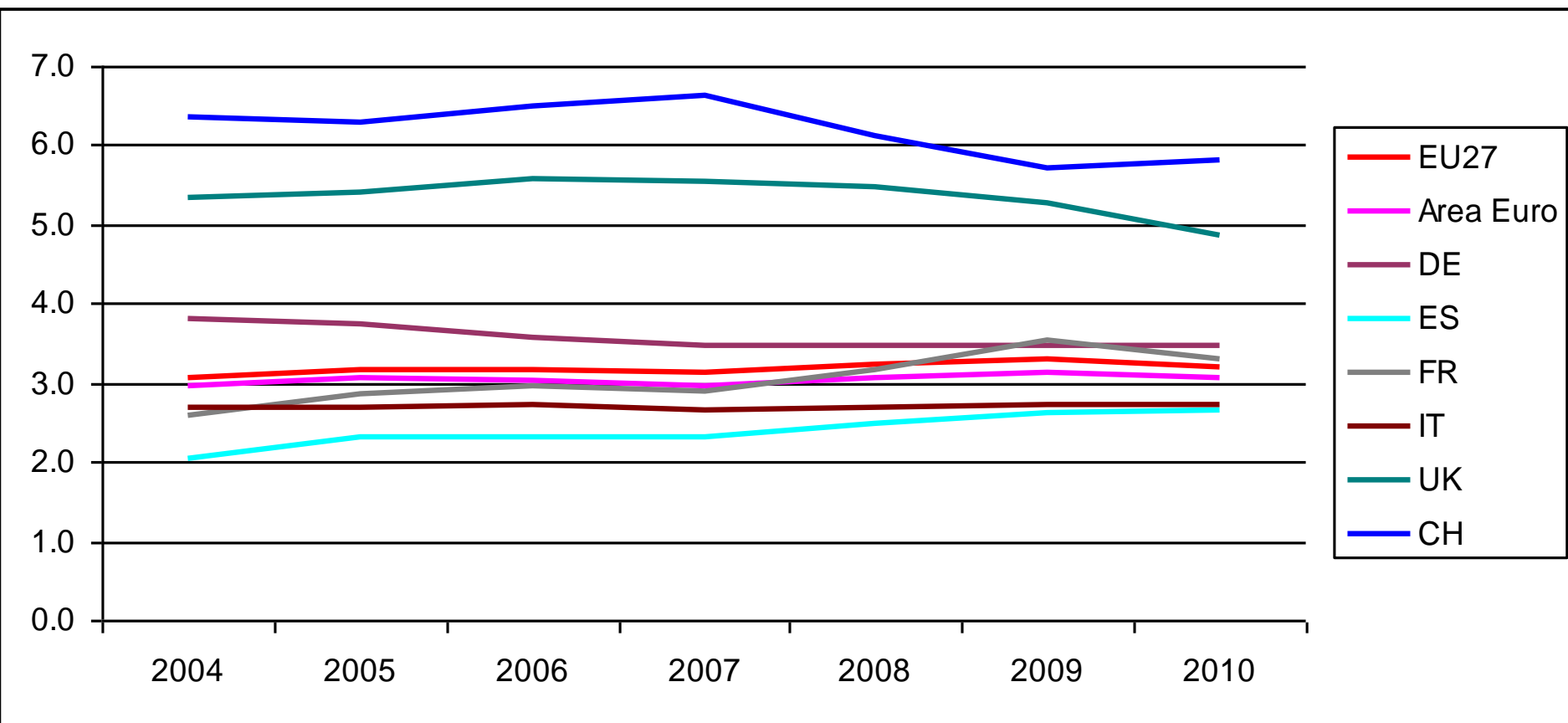
A livello nazionale

Grafico 3 – ITALIA: composizione percentuale degli occupati nell'intermediazione finanziaria per sesso e classe di età, anni 2004-2010



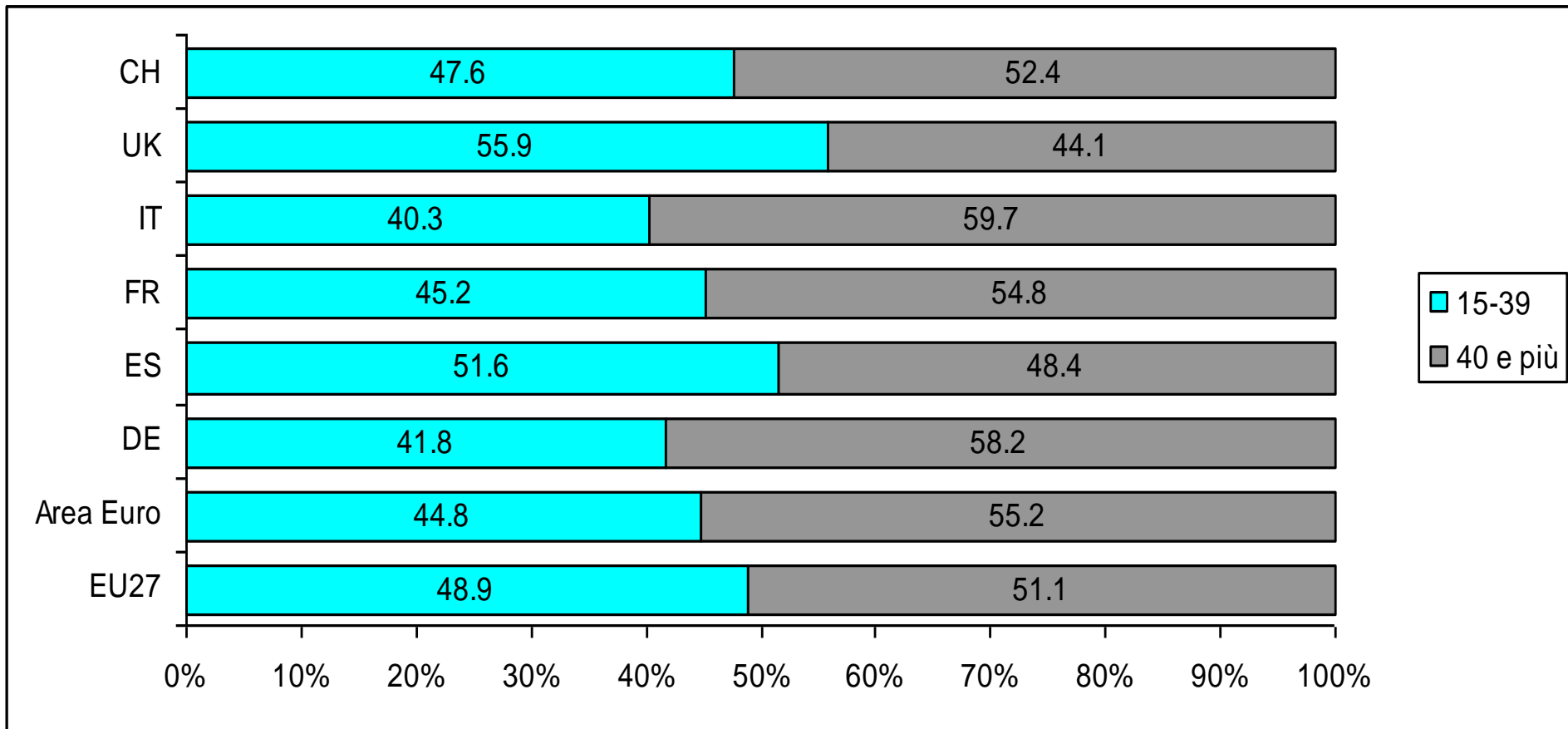
Un confronto internazionale

Grafico 4 - Occupati di 15 anni e più nell'intermediazione finanziaria (ogni 100 occupati di 15 anni e più)



Un confronto internazionale

Grafico 6 - Occupati nell'intermediazione finanziaria per classi di età (anno 2010)



ESEMPIO Fonti, indicatori su I PREZZI (Istat)

FONTI SICURA: WWW.ISTAT.IT

Le statistiche sui prezzi comprendono tutti gli indicatori che registrano **l'evoluzione nel tempo dei prezzi dei beni e dei servizi prodotti e scambiati in un paese.**

Impossibile rilevare i prezzi di tutti i beni scambiati in una nazione, si seleziona pertanto un campione di prodotti rappresentativi di tutti quelli prodotti o consumati nel paese

I prezzi possono essere rilevati in diverse fasi della produzione e della commercializzazione. Dopo aver rilevato i prezzi dei beni e servizi del campione, si procede a calcolare appositi **numeri indice** che esprimono l'andamento dei prezzi nel tempo rispetto a un anno scelto come base.

Per Italia l'Istat pubblica diversi indici dei prezzi:

l'indice dei prezzi dei prodotti acquistati dagli agricoltori, che misura le variazioni dei prezzi dei beni e servizi utilizzati dal settore agricolo;

gli indici dei prezzi alla produzione, che misurano le variazioni dei prezzi dei prodotti nel primo stadio della loro commercializzazione sul mercato interno. Gli indici in questo gruppo si dividono in:

- indice dei prezzi alla produzione dei prodotti venduti dagli agricoltori;
- indice dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali;

ESEMPIO Fonti, indicatori su I PREZZI (Istat)

L'**inflazione** descrive una situazione in cui il livello generale dei prezzi tende a salire in maniera continuativa nel tempo. Il tasso di inflazione (la variazione percentuale del livello dei prezzi di periodo in periodo) si può misurare in diversi modi; uno dei metodi più usati si basa appunto sugli **indici dei prezzi al consumo**.

Comunicato mensile (Istat) contenente i dati definitivi, preceduto da un altro comunicato con i dati provvisori, tre diversi indici dei prezzi al consumo:

- **indice dei prezzi al consumo per l'intera collettività nazionale (Nic)**
misura l'inflazione a livello dell'intero sistema economico, considerando cioè l'Italia come un'unica grande famiglia di consumatori; è il parametro di riferimento del governo per indicare l'inflazione programmata nel Documento di programmazione economica e finanziaria
- **indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati (Foi)**
si riferisce ai consumi dell'insieme delle famiglie che fanno capo a un lavoratore dipendente extragricolo
- **indice dei prezzi al consumo armonizzato per i paesi dell'Unione Europea (Ipca)**
misura dell'inflazione comparabile a livello europeo.

ESEMPIO Fonti, indicatori su I PREZZI (Istat)

gli indici del costo di costruzione di alcuni manufatti dell'edilizia (fabbricati, capannoni, tronchi stradali);

gli indici dei prezzi al consumo, che misurano le variazioni dei prezzi di un paniere di beni e servizi destinati al consumo finale delle famiglie.

L'indice dei prezzi alla produzione dei prodotti industriali misura le variazioni dei prezzi dei prodotti nell'industria, esclusa l'edilizia, le costruzioni navali, aerospaziali e ferroviarie e il settore degli armamenti.

Ogni settore rientra nell'indice con un suo peso. I **prezzi sono rilevati alla produzione, cioè al momento in cui i prodotti escono dalle imprese, al netto dell'Iva**; sono raccolti su un campione di imprese, che comunicano i prezzi di **alcuni prodotti**.

Oltre alla pubblicazione dell'indice mensile, l'Istat calcola anche la **variazione percentuale dell'indice rispetto al periodo precedente** (la variazione congiunturale) e quello rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente (la variazione tendenziale).

Attenzione all'uso del PIL

PIL nominale misurato a prezzi correnti

PIL reale misurato a prezzi costanti di un certo anni scelto come base

Supponiamo che si produca due beni: X e Y.

Consideriamo due anni, 2014 e il 2015, e misuriamo prezzi e quantità vendute di tali beni.

Si sanno i seguenti dati:

- relativamente a X, nel 2014 sono stati venduti 2.000 Kg a 1 Euro/Kg, mentre nel 2015 si sono venduti 1.980 Kg a 1,12 Euro/Kg.
- relativamente a Y nel 2014 si sono venduti 700 pezzi a 3 Euro l'uno, mentre nel 2015 si sono venduti 840 pezzi a 2 Euro l'uno.

Calcolo del PIL nominale per i due anni considerati.

Per il 2014 il PIL nominale sarà $2.000 \times 1 + 700 \times 3 = 4.100$

Per il 2015 il PIL nominale sarà $1.980 \times 1,12 + 840 \times 2 = 3.8976,60$

ESEMPIO Fonti, indicatori su i prezzi

Il PIL nominale è diminuito, ma la produzione è davvero diminuita?

Il confronto tra questi due dati non è immediato, poiché dipende dall'**effetto congiunto delle variazioni delle quantità prodotte e anche dalle variazioni dei prezzi.**

Pertanto, se vogliamo quantificare la variazione della produzione, occorre “annullare” l'effetto di variazione del prezzo. Per questo si ricorre al calcolo del PIL reale, cioè del PIL a prezzi costanti, scegliendo ad esempio il 2014 come base.

Calcoliamo quindi il PIL del 2015, ma ai prezzi del 2014: $1.980 \times 1 + 840 \times 3 = 4.500$.

Contrariamene a quanto suggeriva il confronto dei valori nominali, la produzione tra il 2014 e il 2015 non è diminuita, ma anzi è aumentata. L'effetto della diminuzione era dovuto alle variazioni dei prezzi, ma tale fenomeno si può valutare solo ricorrendo al PIL reale.

Grazie
per
l'attenzione

matilde.bini@unier.it