



### Il progetto WILMA-STAT

#### Premessa

Il progetto WILMA-STAT (Tecnologie informatiche e dispositivi mobili per la rilevazione Statistica), sviluppato da un gruppo di studenti e di insegnanti dell'Istituto Tecnico Industriale "G. Marconi" di Rovereto in collaborazione con l'ITC-irst di Trento e il Servizio Statistica della Provincia Autonoma di Trento, ha fornito agli studenti coinvolti un'esperienza interdisciplinare legata sia agli aspetti tecnologici che agli aspetti di raccolta ed analisi del dato statistico.

Le attività svolte hanno riguardato la progettazione, lo sviluppo, la valutazione e la sperimentazione di uno strumento tecnologico avanzato e innovativo per la raccolta sul territorio, la trasmissione e l'elaborazione di dati di rilevanza statistica.

La piattaforma tecnologica per la sperimentazione era costituita da computer palmari con sistema operativo GNU/Linux (open source) e da un'infrastruttura wireless per il trasferimento dei dati.

Nel corso del progetto sono stati realizzati dei prototipi sperimentali e sufficientemente generali per la rilevazione di dati con dispositivi mobili e con questi è stata condotta un'indagine campionaria.

I dati così raccolti sono stati poi analizzati ed elaborati con il software statistico opensource R.

Questo ha permesso di testare la validità dei prototipi realizzati e allo stesso tempo ha fornito un esempio concreto di ricerca statistica applicata.

Più in generale, il progetto ha dato agli studenti l'opportunità di acquisire competenze tecnologiche di eccellenza e di approfondire le metodologie del trattamento del dato statistico.



Figura1 – Palmare utilizzato

#### L'indagine "Giovani e tecnologie innovative"

Il tema dell'indagine ha riguardato la conoscenza e l'utilizzo delle tecnologie innovative presso i giovani, con particolare riferimento a quelle informatiche. Si tratta di una rilevazione campionaria condotta con i dispositivi palmari ed estesa a circa 400 ragazzi dai 14 anni ai 18 anni, residenti nelle città di Trento e Rovereto. La scelta iniziale di queste due città è stata motivata dall'esistenza di una copertura WiFi e da una semplificazione dei problemi organizzativi.

Il campione è casuale stratificato proporzionale e la stratificazione è stata fatta rispetto al comune di residenza (Trento, Rovereto), al sesso ed all'età.

Dopo la conclusione della fase di stesura del questionario, è stata svolta un'indagine pilota su un numero ristretto di ragazzi al fine di calibrare e strutturare nel miglior modo possibile i tempi e le domande del questionario stesso. La rilevazione effettiva ha visto gli studenti eseguire le interviste nei due centri urbani, seguendo criteri di casualità.

Sui dati ottenuti sono state calcolate le statistiche di base, sono state fatte stime intervallari, sono stati eseguiti test parametrici e funzionali, e test per l'indipendenza. In particolare, gli intervalli sono stati calcolati con un livello di confidenza del 95% e nella trattazione che segue sono riportati fra parentesi, accanto alla stima puntuale. Per i test è stato calcolato il p-value.

#### Analisi dei risultati

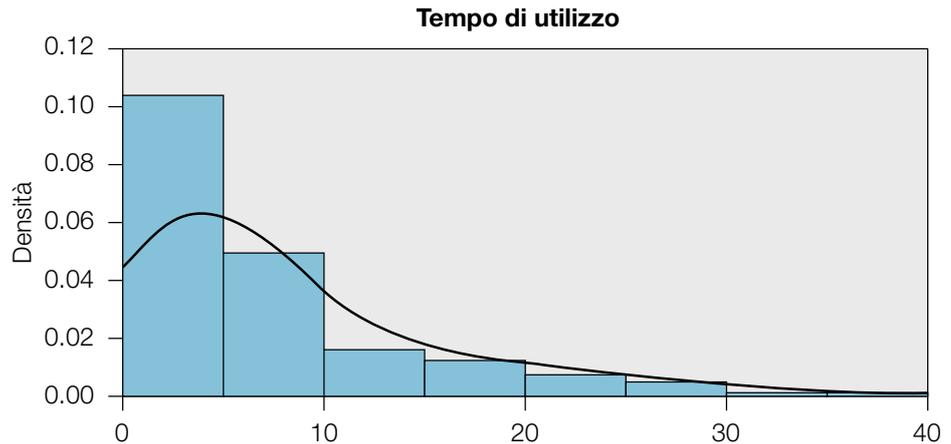
##### Computer e suo utilizzo

Il campione, data la fascia d'età considerata (14-18 anni), è formato prevalentemente da studenti. Quasi tutti usano il computer e precisamente il 93% (da 90,1% a 95,3%); di questi il 48% (da 42,9% a 53,2%) ha un computer personale e tale percentuale cresce all'aumentare dell'età (33% per 14 anni, 63% per 18 anni).

Mediamente il computer viene utilizzato circa 8 ore (da 7,14 a 8,76) alla settimana. Va però sottolineato che la distribuzione tende a concentrarsi verso i valori bassi (asimmetria positiva) ed infatti il 50% lo usa al massimo 5 ore.

**Figura 2 – Tempo di utilizzo del computer espresso in ore alla settimana**

Ore settimanali	Frequenze %
0-5	52,7
5-10	25,1
10-15	8,2
15-20	5,9
20-25	3,9
25-30	2,8
30-35	0,8
35-40	0,6
Totale	100,0

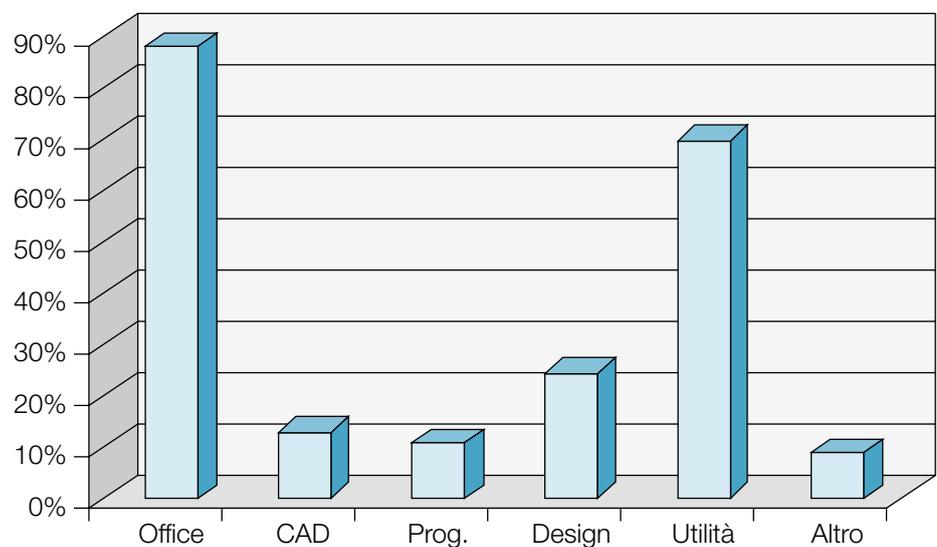


Il sistema operativo più diffuso è Windows (93%). È però interessante notare che una piccola percentuale del 3% utilizza anche GNU/Linux. Quest'ultimo è un sistema che, oltre ad essere utilizzato usualmente come server, inizia a diffondersi anche per applicazioni personali e nelle piccole aziende. Essendo un prodotto open source, è libero (spesso gratuito), è facilmente reperibile in rete; inoltre, essendo disponibile il suo codice sorgente, consente a chi ne sia in grado di modificarlo.

I programmi prevalentemente utilizzati sono risultati essere quelli relativi alla "produttività personale" (Office) e quelli di utilità generale (masterizzazione, ecc.). Molto meno usati sono i programmi che richiedono competenze informatiche approfondite o specialistiche. Questo delinea un utente non molto esperto che ha competenze solo come utilizzatore di software già predisposto. Infatti coloro che utilizzano un ambiente di programmazione sono solo l'11%.

**Figura 3 – Programmi utilizzati**

Programmi	Frequenze %
Office (Word, Excel,...)	88
CAD	13
Programmazione	11
Design, grafica	25
Utilità (masterizzare,...)	70
Altro	9



L'87% di coloro che usano il computer lo utilizza per scopi scolastici (da 84,0% a 90,8%); molto frequente è anche l'uso per gioco 76% (da 71,9% a 80,6%) e per vedere film o ascoltare musica 84% (da 80,7% a 88,1%).

Si nota a tal proposito una differenza statisticamente significativa tra i ragazzi e le ragazze; queste sembrano essere molto meno interessate ai giochi rispetto ai loro coetanei.

**Conoscenze informatiche**

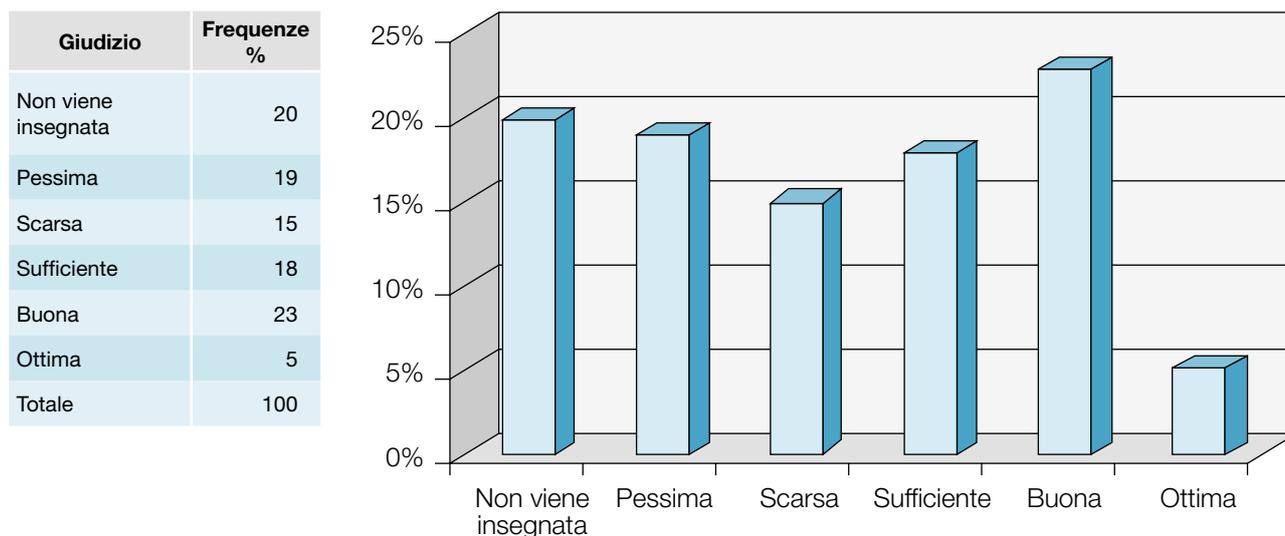
Alla domanda "Come reputi le tue conoscenze?" il 34% ha espresso un giudizio negativo, da nulle a scarse, mentre il 58% un giudizio positivo da suffi-

ciente ad ottimo. Sufficiente è la valutazione più frequente ed è espressa dal 32% degli intervistati. Le ragazze valutano più negativamente le proprie conoscenze rispetto ai maschi (mancanza di autostima?). Le conoscenze vengono acquisite in vari modi contemporaneamente: per conto proprio (56%), a scuola (52%), da amici o conoscenti (39%), frequentando corsi extrascolastici (11%).

La scuola quindi concorre alla formazione informatica per il 56% dei ragazzi.

La qualità dell'insegnamento dell'informatica nella scuola viene valutata negativamente dal 54% del campione (non viene insegnata, pessima, scarsa) come si può osservare dalla figura 4.

**Figura 4 – Giudizio sulla qualità dell'insegnamento dell'informatica nella scuola frequentata**

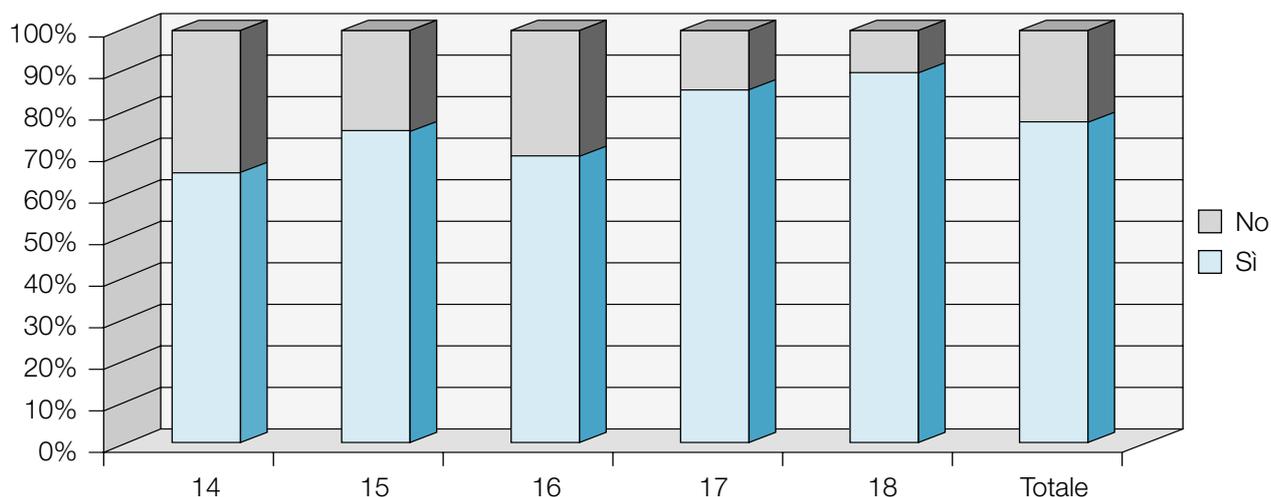


Dal test del chi quadro emerge una dipendenza tra il giudizio sulle proprie conoscenze e il giudizio sulla qualità dell'insegnamento nella scuola. L'ECDL, che è la patente europea del computer, organizzata prevalentemente dalle scuole, non sembra essere ancora molto diffusa fra i giovani. Infatti essa è posseduta dall'11% (da 7,5% a 13,6%) del campione ed il 13% la sta facendo, mentre il restante 76% non la conosce o non la possiede. Dai test statistici fatti risulta che giudizio sulla qualità dell'insegnamento e possesso dell'ECDL sono tra loro indipendenti. I manuali e le riviste specialistiche vengono lette dal 13% (da 9,9% a 16,5%) del campione.

### Internet

Sono state poi poste una serie di domande riguardanti Internet. L'81% (da 77,1% a 85,2%) dispone del collegamento ad Internet ed è significativo che ben il 57% abbia una connessione veloce (ADSL) che permette anche di utilizzare applicazioni di rete avanzate quali ascoltare musica online, commercio elettronico, scambio di immagini, uso come servizio telefonico. Gli utilizzatori della rete sono il 78% (da 73,7% a 81,9%). Ben 66% sono i quattordicenni che si collegano e la percentuale raggiunge il 90% per i diciottenni. Mentre, dal test statistico eseguito, non si evince una differenza significativa tra maschi e femmine.

**Figura 5 – Uso di Internet condizionato all'età**



(valori %)

Uso \ Età	14	15	16	17	18	Tot.
No	34	24	30	14	10	22
Sì	66	76	70	86	90	78
Totale	100	100	100	100	100	100

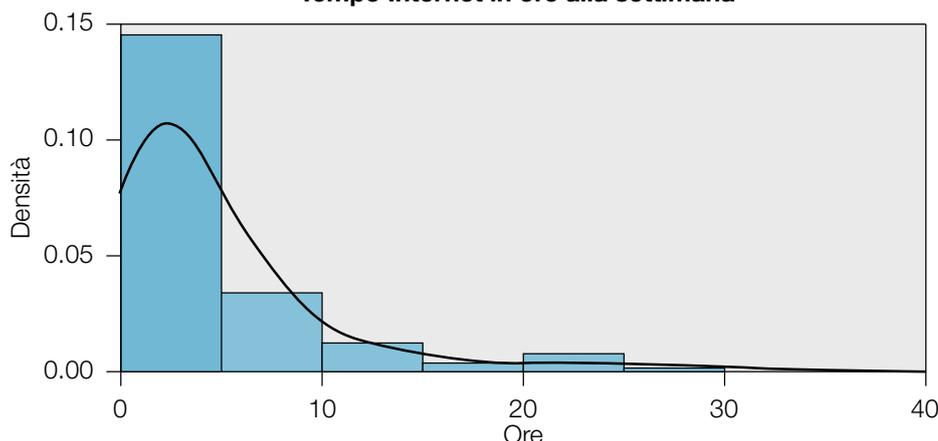
Come era da attendersi, il motore di ricerca preferito è Google (73%), seguito da Virgilio (11%) ed il brow-

ser più utilizzato è Internet Explorer (86%). Una piccola percentuale, ma significativa, del 6% di utenti utilizza Mozilla/Firefox che è un prodotto opensource, cioè il cui codice sorgente è libero e disponibile in rete. Mediamente i giovani si collegano 4,8 ore alla settimana (da 4,13 a 5,41).

Anche in questo caso la distribuzione del tempo di collegamento tende a concentrarsi verso i valori bassi, infatti il 50% si collega al massimo 3 ore.

**Figura 6 – Tempo di utilizzo di internet**

Ore settimanali	Frequenze %
0-5	73,5
5-10	17,4
10-15	4,0
15-20	1,3
20-25	2,7
25-30	0,7
30-40	0,3
Totale	100,0

**Tempo Internet in ore alla settimana**

Molto diffuso è l'uso della posta elettronica; solo il 17% non la utilizza mai.

Quasi tutti si servono di Internet per reperire informazioni o curiosità: il 90% (da 87,2% a 93,8%). Il 52% (da 46% a 57%) la utilizza per scaricare musica, programmi o altro. In questo caso si evidenzia una notevole differenza, avallata dal test statistico eseguito, tra maschi (69%) e femmine (34%).

Il 53% (da 47,5% a 58,8%) utilizza i servizi chat, meno frequente è l'uso della rete per acquisti (21%) .

Internet può essere anche un'occasione per interagire con gli altri: il 32% (da 27,2% a 37,7%) degli utenti lo utilizza per giochi o lavori di gruppo con amici o con altri utenti della rete.

Le sale Internet sono però poco frequentate, solo dal 13% (da 8,8% a 16,3%), ed i raduni multiplayer sono semiconosciuti. Una piccola percentuale degli utenti, il 9% (da 6,1% a 12,8%), possiede una pagina Web, si tratta ovviamente di ragazzi con particolari competenze informatiche.

### Cellulare

Come ci si attendeva, quasi tutti posseggono un cellulare, per la precisione il 94% (da 92,1% a 96,7%). Sono state analizzate altre modalità di utilizzo, diverse da quelle comuni, ed è emerso che il 53% lo usa per comunicare tramite MMS, dispositivo che permette di inviare messaggi multimediali che contengono testo, audio e video, il 13% utilizza il cellulare collegato al PC, modalità che consente ad esempio la gestione dell'agenda telefonica e la possibilità di scaricare suonerie e applicazioni varie, l'11% se ne serve per navigare in Internet, modalità che generalmente viene utilizzata sui portatili perché consente una connessione in movimento ma che ha un costo maggiore rispetto a quella tradizionale.

### Decoder digitale terrestre e parabola

Simili tecnologicamente, il decoder digitale terrestre e la parabola permettono di avere moltissimi canali

di qualità migliore rispetto alla televisione analogica con la disponibilità di funzioni di interattività.

I due sistemi sono in competizione fra loro. Fino ad un anno fa il digitale terrestre non esisteva, ed è anche per questo che è poco diffuso ma in crescita, ha un costo contenuto ed ha molti canali in chiaro gratuiti. Il satellitare c'è già da molti anni, consente di avere molti più canali del digitale terrestre però ha un costo più elevato e meno canali in chiaro gratuiti.

Dalla rilevazione fatta è emerso che il 12% del campione (da 8,8% a 15,2%) possiede il decoder digitale terrestre e lo utilizza mediamente 5,61 ore alla settimana per seguire programmi che possono essere sia a pagamento che non. Il 33% interagisce con i programmi e il 22% usufruisce dei vari servizi disponibili, ad esempio quelli postali, per le prenotazioni ed altro.

L'uso della parabola, come si diceva, è invece più diffuso, 29% del campione (da 24,3% a 33,3%), e viene utilizzata mediamente 10,40 ore alla settimana (da 8,22 a 12,58), anche in questo caso per seguire programmi che possono essere sia a pagamento che non.

### Conclusioni

Dal sondaggio si configurano due tipologie di utente: l'utente medio, che rappresenta la maggioranza degli intervistati, che si pone come utilizzatore del software più diffuso e delle tecnologie, informatiche e non, nelle loro applicazioni standard, e l'utente esperto, che sembra rappresentare una quota marginale ma significativa, che si muove nel mondo dell'open source, che non è solo utilizzatore di software ma sa programmare, che possiede una pagina web, che legge manuali e che usa le nuove tecnologie nelle loro applicazioni più avanzate e specialistiche.

L'indagine completa con le relative elaborazioni è disponibile sul sito dell'Istituto Tecnico Industriale "G. Marconi" di Rovereto: [www.marconirovereto.it](http://www.marconirovereto.it)