



**C. Laveder, M. Motteran,
T. Zaia**

La mia vita con il cellulare

Un (buon) motivo per
imparare la statistica

remesse al progetto



Mondo degli adolescenti

La maggior parte degli adolescenti possiede un telefono cellulare e trascorre il proprio tempo libero utilizzando lo smartphone.



Mondo degli adulti

Spesso i genitori si lamentano dell'uso eccessivo dello smartphone e dei videogiochi da parte dei figli.



Mondo della scuola

Gli insegnanti si interrogano su come catturare l'attenzione e stimolare la motivazione ad apprendere di alunni spesso connessi in rete.



Collaborazione del gruppo di lavoro

Siamo un gruppo di lavoro che collabora insieme da molti anni su teoria e pratica didattica in classe.



Mooc - Unito

La partecipazione al corso su Dati e Previsioni dell'Università di Torino ha fornito utili spunti per l'itinerario da proporre.

Dipendenza? Non solo da “sostanze”. Parliamone



Per decenni il termine “*dipendenza*” è stato associato al concetto di “*sostanze*”, evidenziando come alcune di queste potessero influenzare la fisiologia del cervello; si è dimostrato come il *Sistema della Ricompensa* (un circuito neuronale situato nel *Nucleus Accumbens*) ed i neurotrasmettitori *Dopamina* e *Glutammato* siano i responsabili della dipendenza.

La ricerca clinica ha descritto le forti similitudini di alcuni comportamenti patologici con le dipendenze da sostanze: al posto di una “*sostanza*” vi è una “*attività*”, un “*comportamento*” (dipendenza da gioco d’azzardo, da smartphone, da internet, ecc).

Queste ***Dipendenze Comportamentali*** coinvolgono gli stessi circuiti neurali del piacere e del rinforzo evidenziati nelle tossicodipendenze.

n percorso circolare



Utilizzare **l'interesse per il proprio cellulare** come motore per l'apprendimento di concetti spesso sentiti come lontani o inutili e al contempo di **ricorrere alla statistica per stimolare la riflessione** sul rapporto personale con il proprio smartphone



n percorso circolare

Raccogliere e classificare dati sull'uso del cellulare

“L'unico meccanismo di difesa contro le dipendenze è la consapevolezza che deriva dalla conoscenza. Se uno conosce cosa accade intorno a lui, può riuscire a trovare delle proprie buone ragioni per cambiare un comportamento disfunzionale”



Analizzare i dati raccolti e valutare criticamente le modalità d'uso del cellulare

lassi coinvolte



- Classe II B , Codognè (TV)



- Classe III C, Curtarolo (PD)

Referimento alle Indicazioni Nazionali 2012

- **realizzare una ricerca scientifica insieme ai ragazzi su un problema sentito da loro come autentico e significativo;**
- **rendere interessanti e comprensibili alcuni concetti fondamentali di statistica**, percepiti da loro non come regole astratte da imparare ma come strumento necessario e di immediato utilizzo nelle diverse fasi della ricerca;
- **coinvolgere tutti gli allievi** delle due classi;
- **promuovere lo sviluppo delle capacità descrittive, espositive ed argomentative;**
- **usare in modo consapevole il PC** come strumento di lavoro.

Metodologia

Condurre le attività in **modalità laboratoriale** per:

- coinvolgere gli studenti in tutte le fasi della ricerca
 - definizione del problema da indagare, discussioni in classe,
 - costruzione del questionario, interviste,
 - immissione dei dati,
 - interpretazione dei risultati,
 - produzione di elaborati scritti personali e di gruppo;
- condividere in rete i risultati e confrontare il loro significato anche con un piccolo esempio di ricerca variata;
- usare il computer come strumento per svolgere una ricerca.

Obiettivi di apprendimento disciplinari

Analizzare un problema e definire le informazioni da cercare per comprendere come esso incida sul comportamento di una popolazione.

Distinguere le diverse informazioni rappresentate in un grafico e porsi domande relative ad esse.

Organizzare i dati di un'indagine in tabelle di frequenza.

Utilizzare il foglio elettronico per elaborare dati e rappresentarli con grafici.

Saper calcolare gli indici statistici (media aritmetica, moda e mediana)

Condurre analisi di correlazione lineare fra due variabili e interpretarne gli esiti.

Intuire la differenza fra retta di regressione e retta di Wald; costruire entrambe le rette, sfruttando software specifici, per descrivere un dato fenomeno.

Comprendere il significato di campione statistico e di popolazione.

Descrivere l'attività svolta utilizzando correttamente il linguaggio specifico.

Sintetizzare e confrontare i risultati ottenuti dai gruppi di lavoro, argomentando eventuali diversi punti di vista.

Esprimere valutazioni sintetiche sulle difficoltà incontrate.

Conoscenze e abilità già acquisite

(con diverso livello di approfondimento tra le due classi)

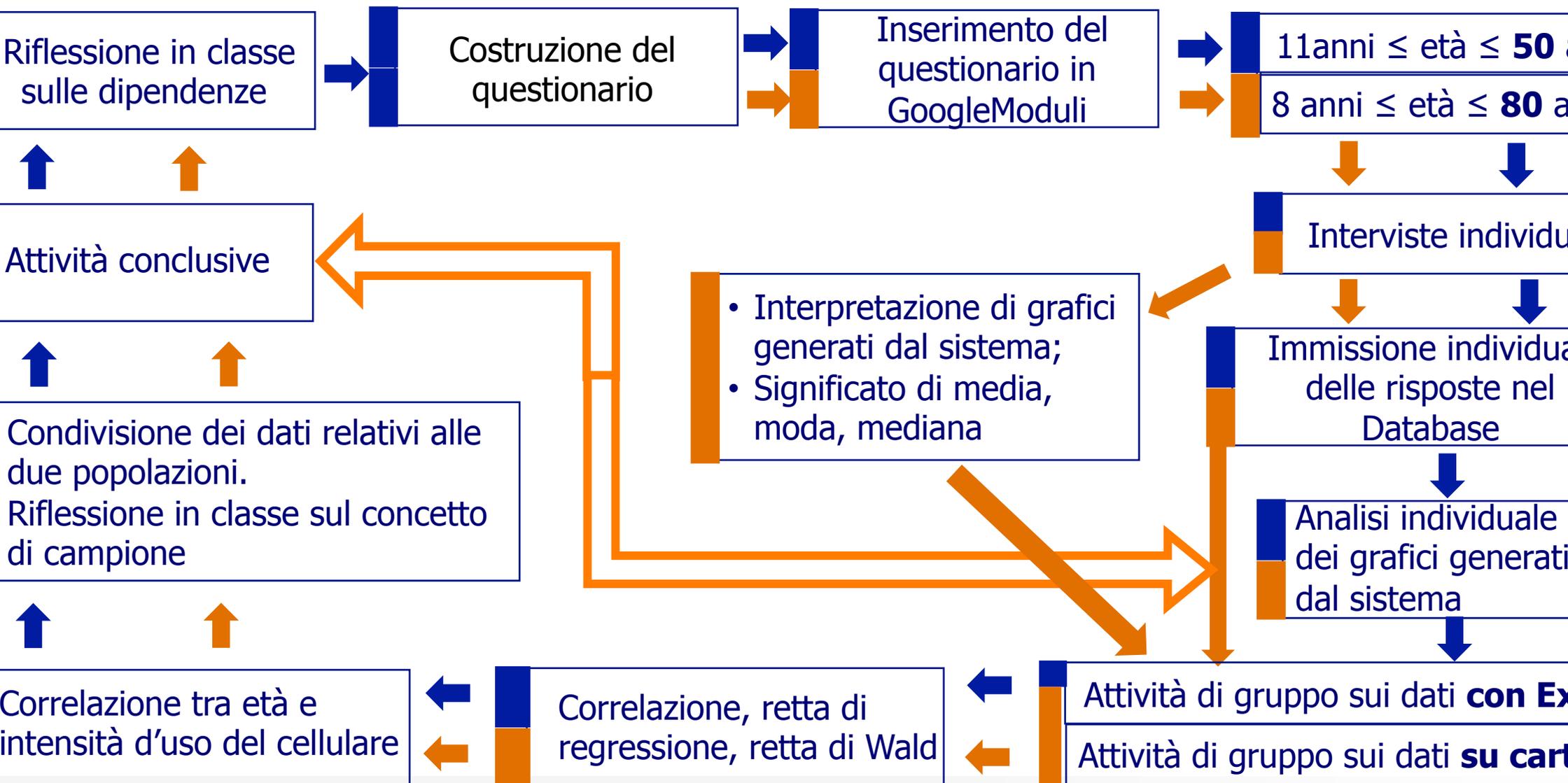
costruire e interpretare tabelle di frequenza e grafici di vario tipo;

calcolo di alcuni indici statistici:

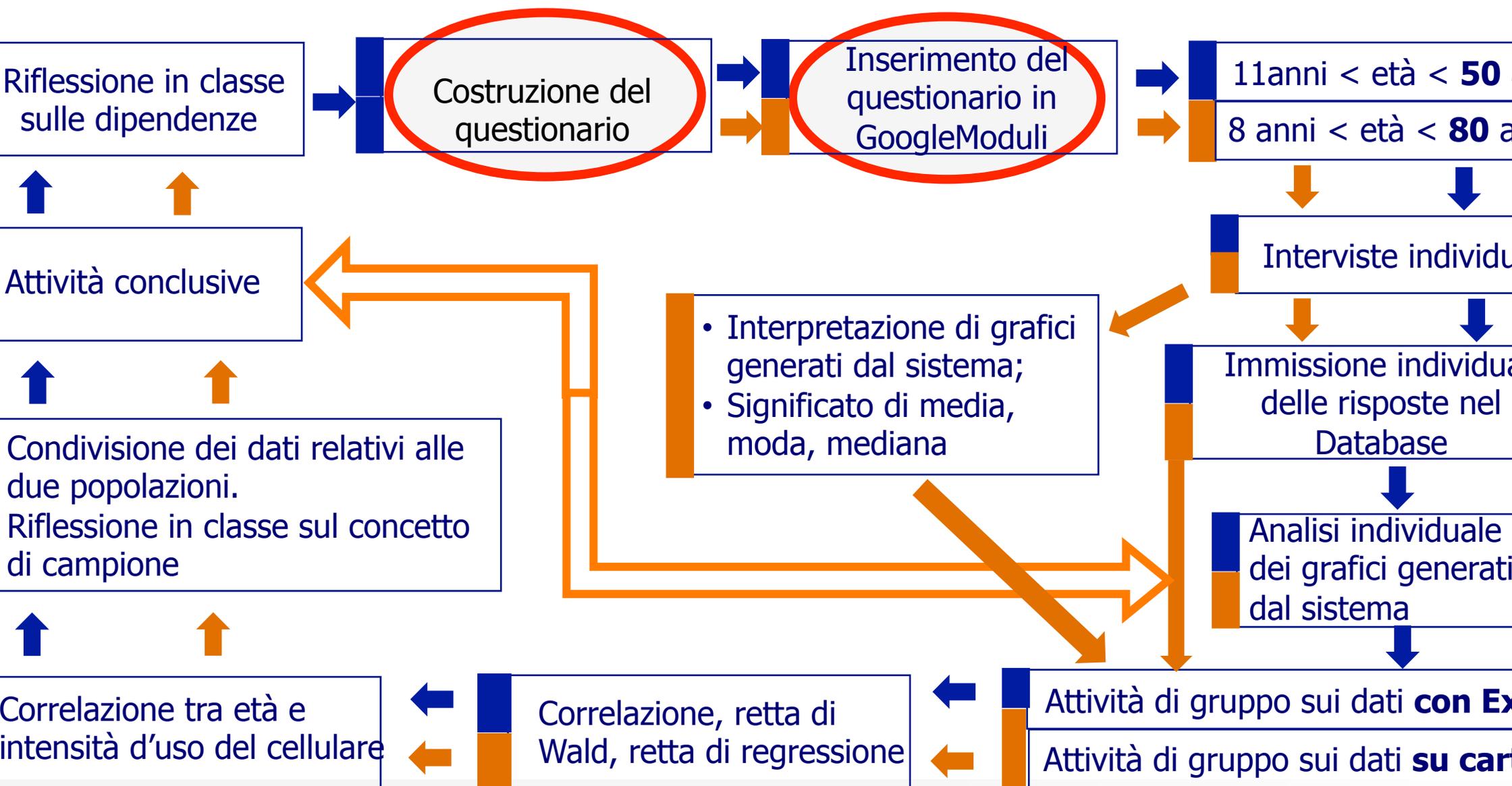
- media aritmetica
- mediana
- moda

Studenti protagonisti

Grado 8 e **Grado 7** : percorsi un poco differenziati

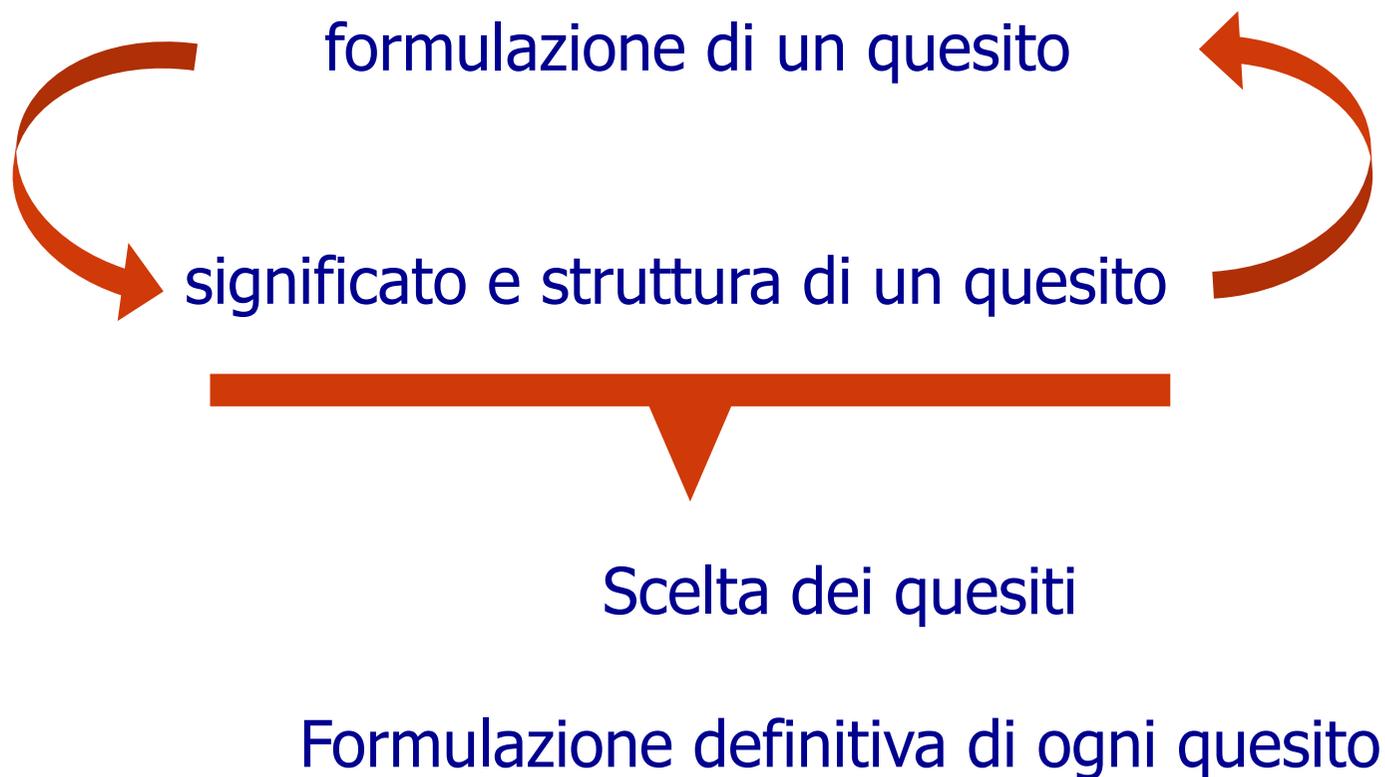


Workshop DIFIMA 2019: i docenti protagonisti



Costruzione del questionario: socializzazione del processo

in gruppi di lavoro e in plenaria, lavoro di tutti



Costruzione del questionario

analisi di alcune domande scartate

Testo del quesito	Motivazione dell'eliminazione
<p>Come reagisci quando ti viene tolto il cellulare?</p> <p>Divento aggressivo</p> <p>Sono tranquillo</p> <p>Sono preoccupato</p>	<p>Alternative</p> <ul style="list-style-type: none">• non mutuamente escludenti,• non esaustive,• con ambiguità di interpretazione.
<p>Sei mai utilizzato in maniera inadeguata il cellulare o internet ?</p> <p>Sì</p> <p>No</p> <p>Qualche volta</p>	<p>Come si interpreta «<i>inadeguata</i>»?</p>

Costruzione del questionario

analisi di alcune domande modificate

Testo proposto	Difetti riscontrati	Testo definitivo
<p>... senti a disagio senza smartphone?</p> <p>Si</p> <p>No</p> <p>Un po'</p> <p>MOTIVA LA TUA RISPOSTA ...</p>	<ul style="list-style-type: none">• Domanda troppo generica• Risposta non esaustiva• Difficoltà a classificare le motivazioni	<p>Ti senti a disagio senza cellulare nei momenti liberi?</p> <ul style="list-style-type: none">• Sempre• Spesso• Qualche volta• Mai
<p>... quanto usi lo smartphone in un giorno?</p> <p>1 ora</p> <p>2 ore</p> <p>3 ore e più</p>	<ul style="list-style-type: none">• Risposte non esaustive• Ordine delle alternative non coerente con altre domande	<p>Quanto usi lo smartphone in un giorno?</p> <ul style="list-style-type: none">• Più di 3 ore• 2 o 3 ore• 1 o 2 ore• Meno di 1 ora

Costruzione del questionario : proposta di lavoro ai colleghi

Distribuzione della copia cartacea del questionario nella versione definitiva (CFR. DIFIMA2019_scheda_questionario_individuale)

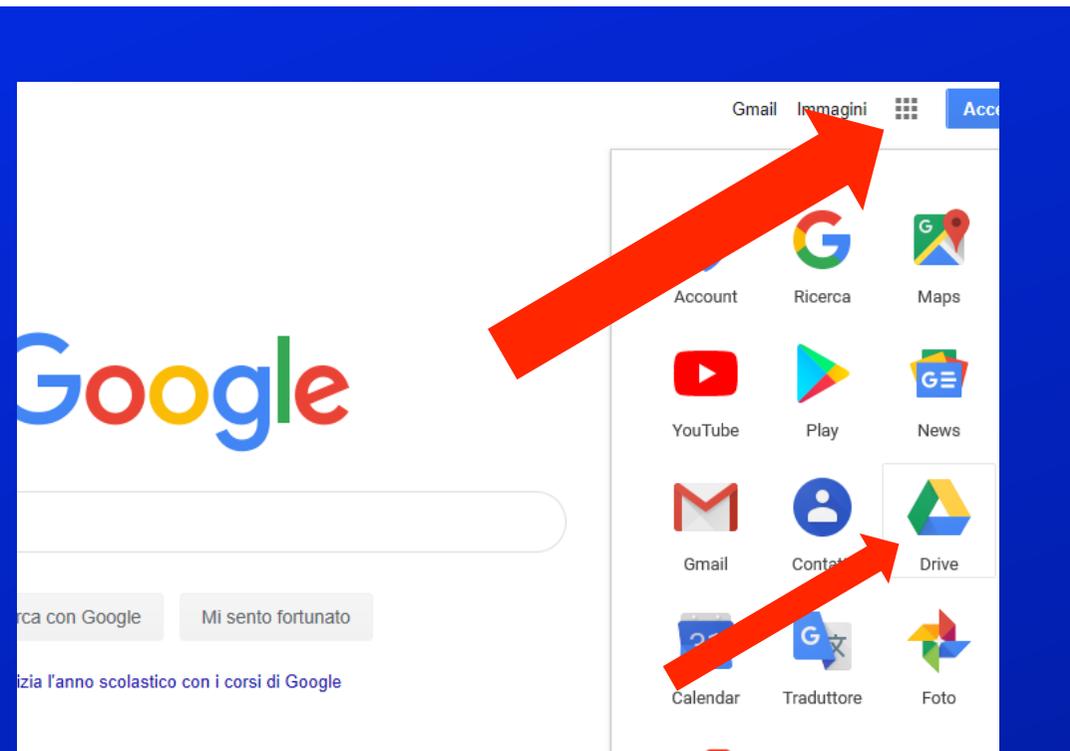
Discussione di gruppo (4 gruppi, 5 minuti) su:

- Quali i punti di forza e di debolezza del questionario elaborato?
- Altre possibili domande che avreste inserito nel questionario?

Confronto con domande che i ragazzi hanno detto avrebbero voluto ne «Il parere dello studente»:

22% degli alunni avrebbe fatto altre domande nel questionario. Queste le proposte:

- Quando usi troppo lo smartphone te ne rendi conto?*
- Ti ritieni dipendente?*
- Sapere se i genitori usano il telefono per lavoro o altri motivi*
- Avrei chiesto maggiormente le motivazioni così da capire il perché di certe risposte*



Uso didattico di Google Moduli

Costruire un questionario on line

1. Account

Per poter accedere a questa funzionalità bisogna avere un account Google (email + pw)

2. Creare Modulo

Inserire le domande un nuovo modulo

3. Inviare Modulo per compilazione

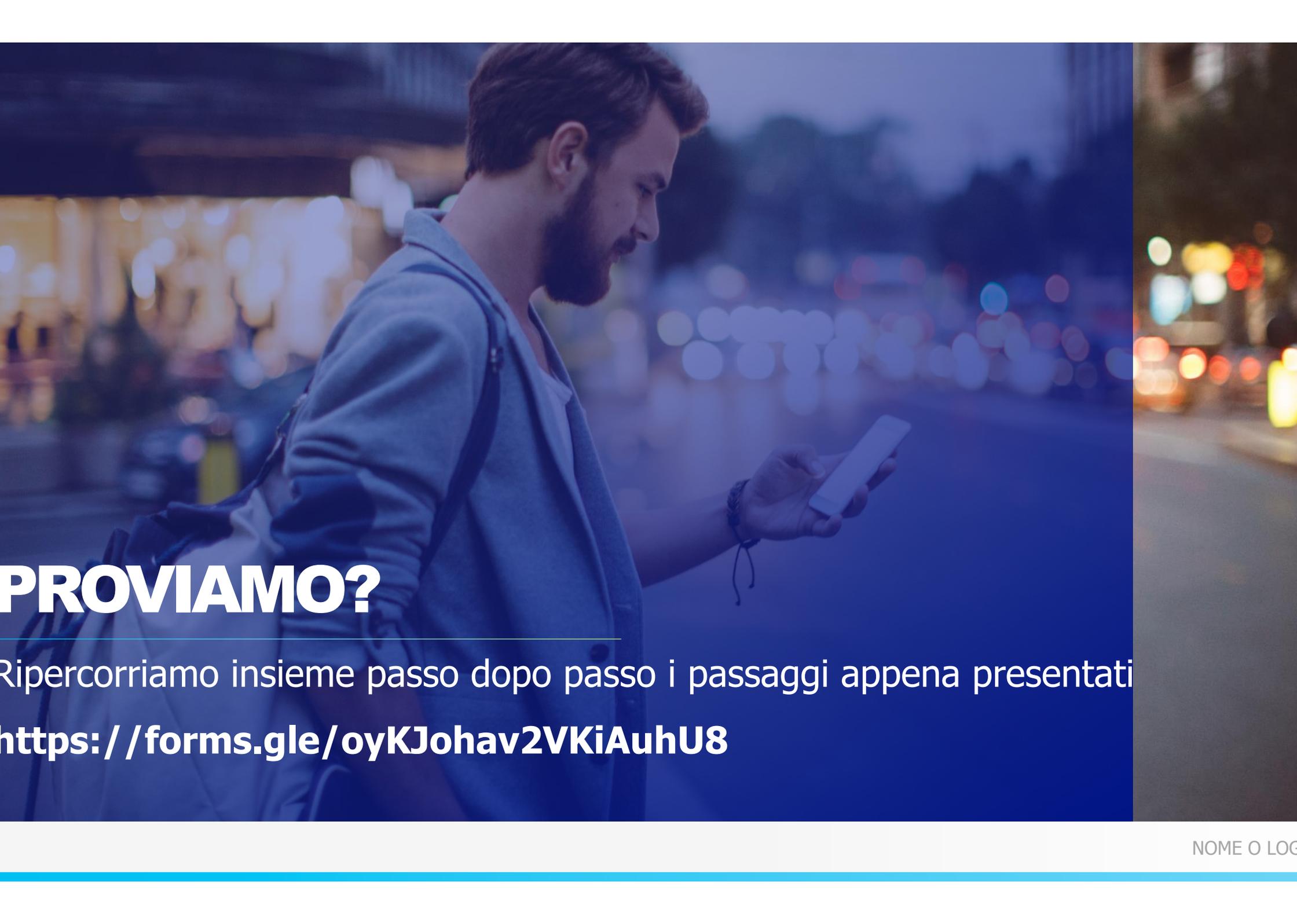
Si può o condividere un link o inviare una mail a chi si desidera risponda alle domande

4. Report automatico

Il sistema salva ogni nuova risposta un foglio di calcolo e elabora automaticamente tutti i dati con grafici (aerogrammi e ortogrammi) con frequenze assolute e %

<https://forms.gle/oyKJohav2VKiAuhU8>

NOME O LOG

A man with a beard and a backpack is looking at his smartphone at night. The background is a blurred city street with bokeh lights. The image has a blue tint.

PROVIAMO?

Ripercorriamo insieme passo dopo passo i passaggi appena presentati

<https://forms.gle/oyKJohav2VKiAuhU8>

ACCEDERE ALL'ACCOUNT e CREARE MODULO

USARE Se **NON FUNZIONA CONNESSIONE**

Andiamo all'account Google creato appositamente per la scuola (o con il proprio account personale) e lo mettiamo in DRIVE.

Segue a titolo di esempio il percorso che viene proposto quando si accede da PC, ci sono leggere variazioni se si accede da smartphone o tablet.

The screenshot shows the Google Drive web interface. At the top left is the Drive logo. To its right is a search bar labeled 'Cerca in Drive'. Below the search bar is a section titled 'Il mio Drive' with a dropdown arrow. Underneath is the 'Accesso rapido' (Quick access) section, which displays three document thumbnails. The first thumbnail is titled 'Esiti Risultati competenze chiave europee'. The second thumbnail is titled 'Esiti Risultati a distanza' and has a red arrow pointing to it. The third thumbnail is titled 'IO E IL CELLULARE'. Below each thumbnail is a card showing the document icon, the title, and the last modifier. The first card shows 'Esiti_risultati competenze...' modified by 'paola brotto'. The second card shows 'Esiti_risultati a distanza.do...' modified by 'Antonio Facco'. The third card shows 'Io e il cellulare per DIFIMA ...' modified by 'te'. On the left side of the interface is a sidebar with a 'Nuovo' button at the top, followed by 'Il mio Drive' (highlighted), 'Condivisi con me', 'Recenti', 'Speciali', 'Cestino', and 'Copie di backup'.

DA QUALI PARTI E' FORMATO UN MODULO

per DIFIMA 19

Tutte le modifiche sono state salvate in Drive

INVIA

DOMANDE RISPOSTE

Alcune domande per scoprire qual è il rapporto che hai con il tuo cellulare.

Nelle domande dalla 4 in poi dovrai dare un giudizio su una scala da 1 a 4:

1= mai	oppure	Per nulla
2=qualche volta	oppure	poco
3= spesso	oppure	abbastanza
4= sempre	oppure	molto

Sesso *

F

M

Età *

Testo risposta breve

1 Qual è l'app che usi di più? *

UI icons: +, 📄, Tr, 📷, 🎥, ☰

lo e il cellulare per DIFIMA 19

Tutte le modifiche sono state salvate in Drive

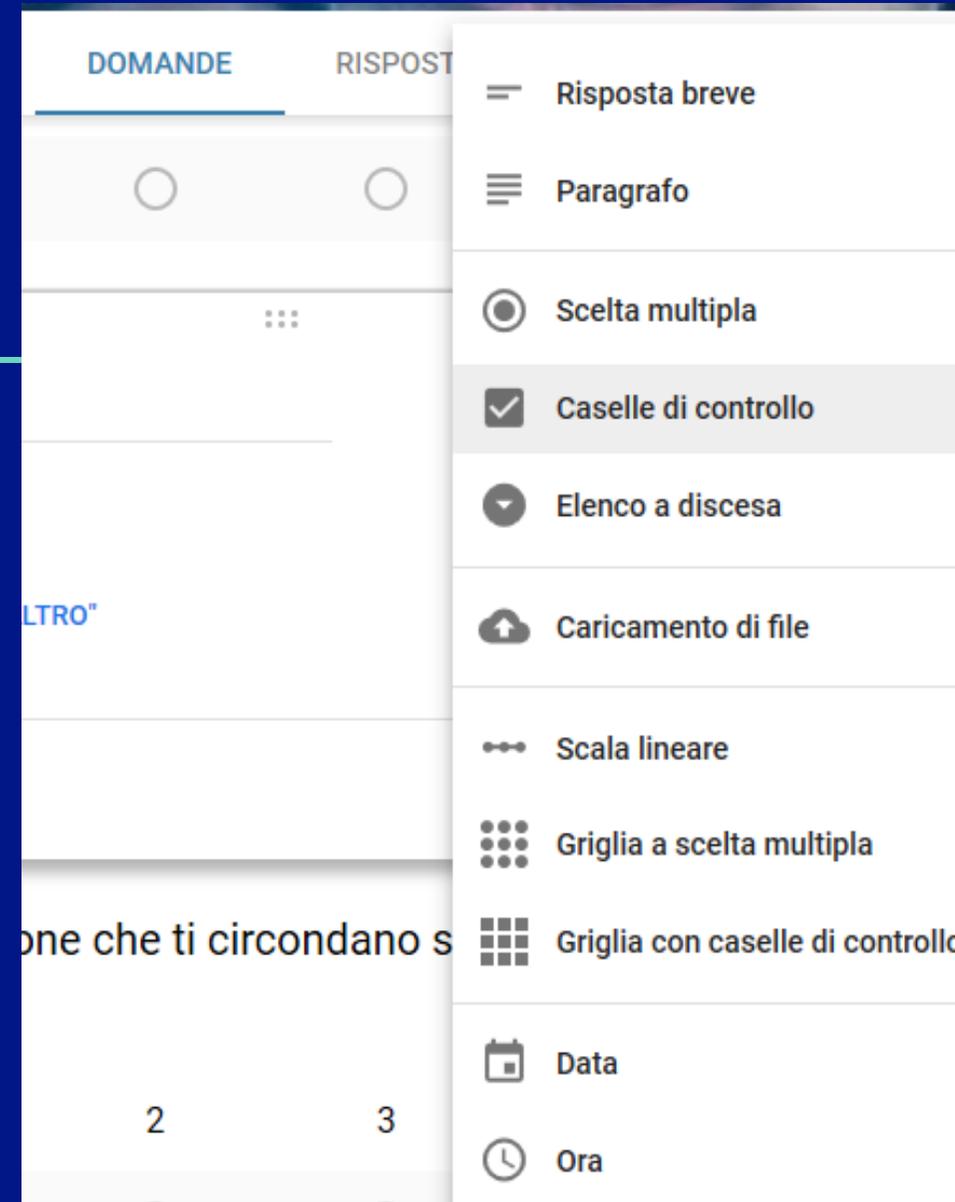
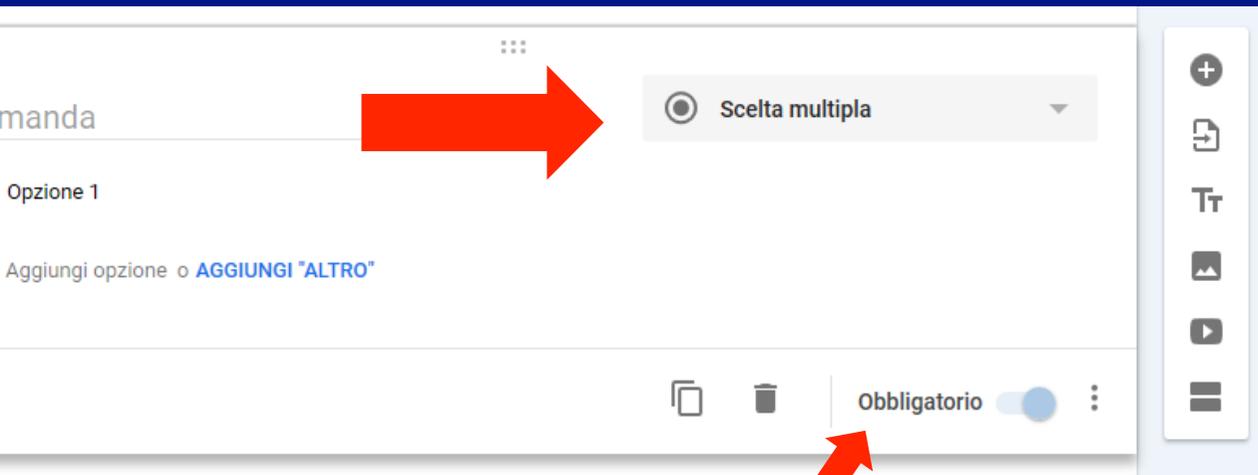
DOMANDE RISPOSTE

0 risposte

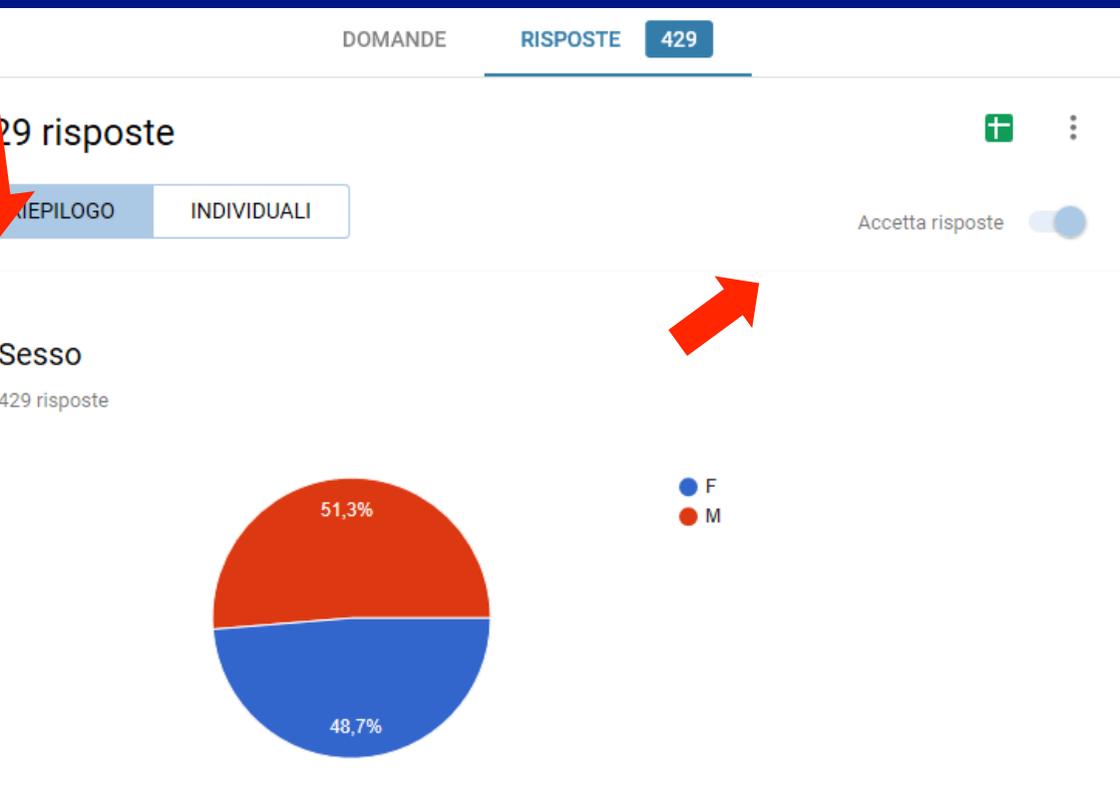
Accetta risposte

In attesa di risposte

COME CREARE LA DOMANDA



QUALI INFORMAZIONI IN «RISPOSTE»



Informazioni cronologiche	Sesso	Età	3. Qual è l'app che usi di più?	4. Dai molta importanza all'immagine c appare di te n social?
3/28/2019 10:35:19	M	8	Altro	
3/28/2019 10:52:15	F	8	Altro	
3/28/2019 10:26:42	F	9	Altro	
3/28/2019 10:42:19	F	10	Youtube	
3/9/2019 12:44:09	F	11	Youtube	
3/28/2019 10:35:21	F	11	Whatsapp	
3/9/2019 12:29:15	M	12	Instangram	
3/9/2019 12:38:26	M	12	Youtube	
3/11/2019 10:31:47	F	12	Whatsapp	
3/11/2019 10:34:10	F	12	Whatsapp	
3/11/2019 10:34:53	F	12	Youtube	
3/11/2019 10:36:50	F	12	Instangram	
3/11/2019 10:37:48	M	12	Youtube	
3/11/2019 10:39:47	F	12	Whatsapp	
3/11/2019 10:41:11	F	12	Whatsapp	
3/11/2019 10:41:48	M	12	Youtube	

LABORAZIONE GUIDATA DEI DATI: Scheda di lavoro individuale

Scopo: valutazione, formativa in Grado 8 e sommativa in Grado 7, dell'abilità a:

- leggere un grafico,
- ricavare gli indici statistici da rappresentazioni grafiche,
- scegliere il grafico più opportuno in diverse situazioni,
- fare inferenze.

Dati di riferimento: 285 interviste realizzate tra abitanti di Curtarolo

Strumenti da usare per l'analisi: ortogrammi e aerogrammi in formato cartaceo allegati alla scheda.

Struttura della scheda:

- Un testo a completamento
- Domande aperte

cheda di lavoro: le inferenze sono difficili

... (1) degli intervistati si sente spesso a disagio se è senza cellulare nei momenti liberi, il ... (2) usa lo smartphone da 1 a 3 ore al giorno, mentre il ... (3) lo controlla ogni mezz'ora.

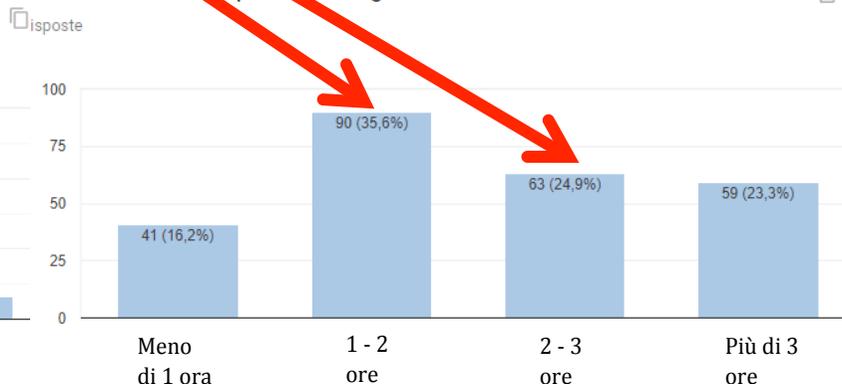
Percentuali di risposte corrette (quasi uguali nella due classi)

- Domanda 1: 89%
- Domanda 2: 35%
- Domanda 3: 78%

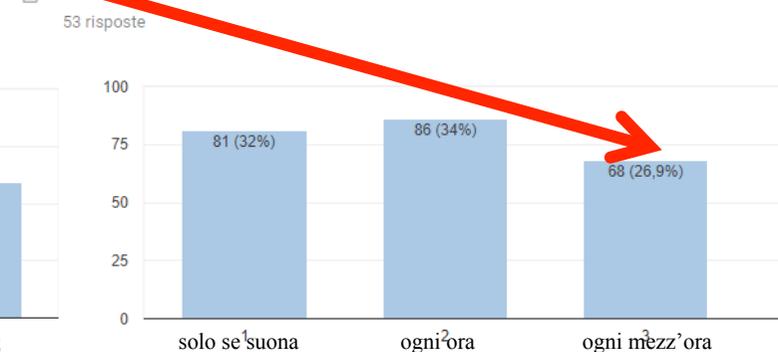
Quanto si sente a disagio senza cellulare nei momenti liberi?



Quanto usi lo smartphone in un giorno?

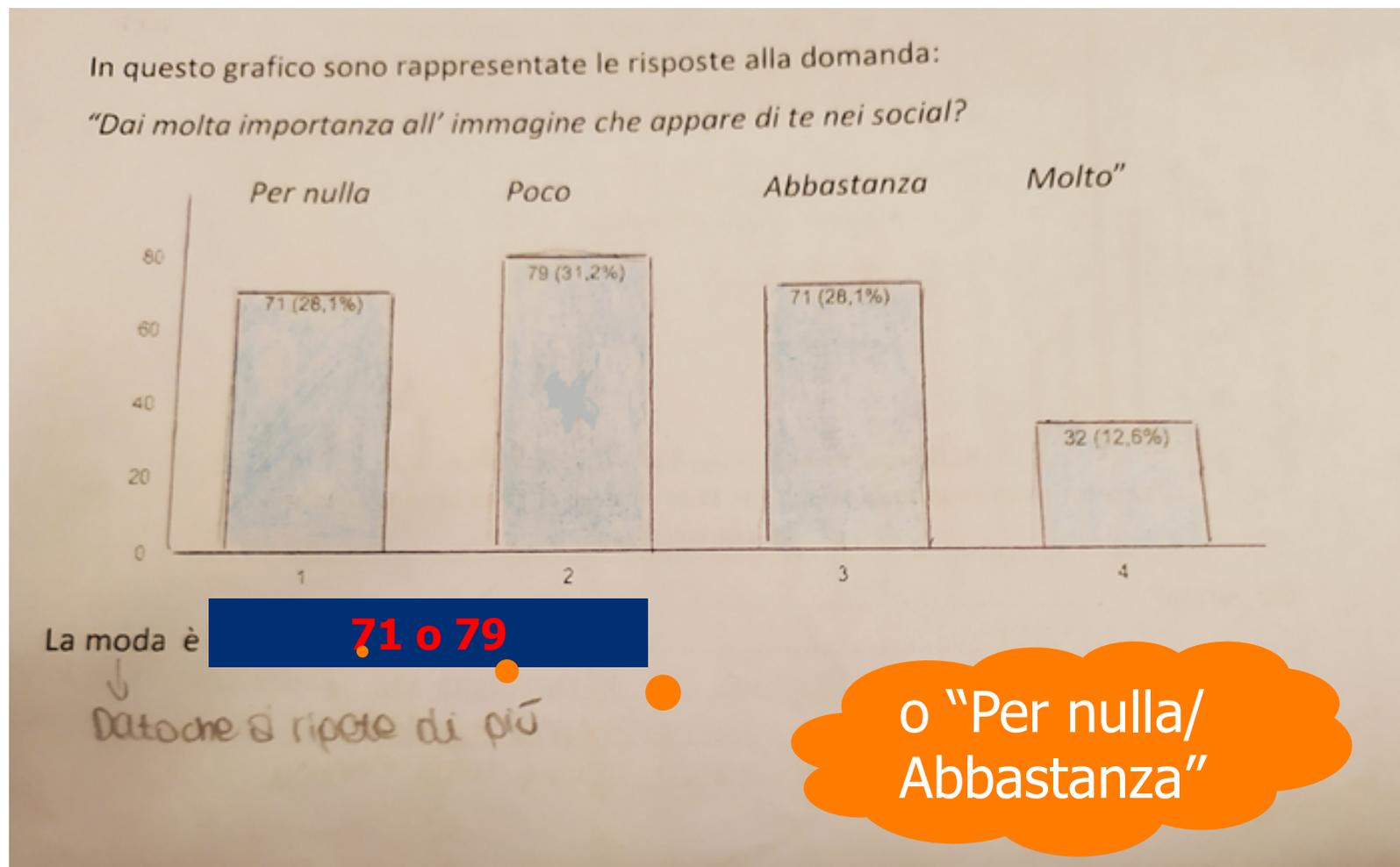


Quando hai il cellulare, circa ogni quanto tempo lo controlli?



cheda di lavoro: ...sorprese della moda

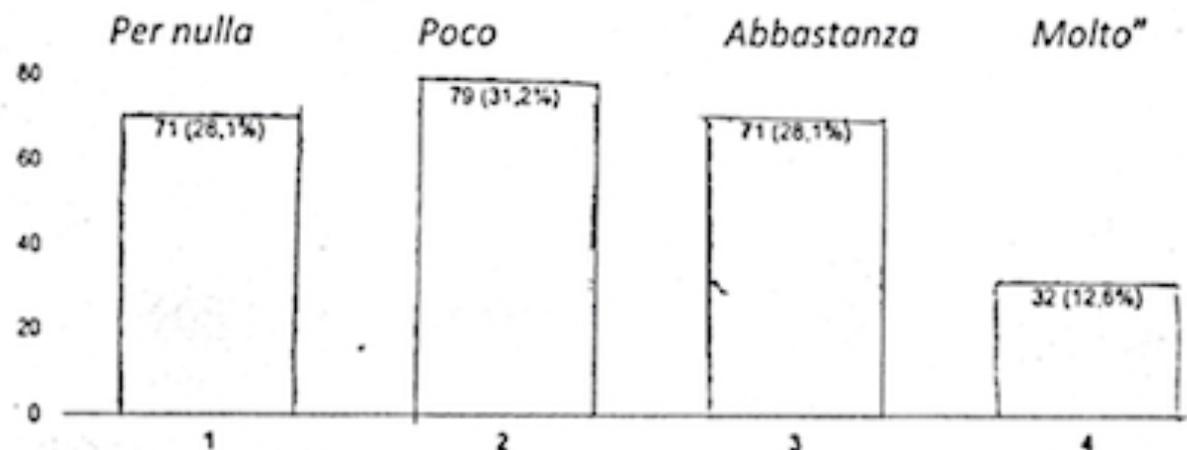
protocollo:



cheda di lavoro: la media non si può fare sempre

un protocollo:

In questo grafico sono rappresentate le risposte alla domanda: "Dai molta importanza all'immagine che appare di te nei social?"



Giuseppe afferma che per calcolare la media aritmetica delle risposte bisogna eseguire questo calcolo:

$$(71+79+71+32):4$$

Giuseppe ha ragione? Scegli la risposta giusta e completa.

Sì, perché LA MEDIA ARITMETICA DI UN'INSIEME DI DATI EQUIVALE AL RAPPORTO FRA LA LORO SOMMA E IL N° DEI DATI RACCOLTI

No, perché

NESSUNA RISPOSTA ESATTA NELLE DUE CLASSI !

In terza tutti rispondono «sì»

In seconda prevalgono risposte mancanti o «non so rispondere»

LABORAZIONE GUIDATA DEI DATI: Scheda di lavoro i gruppo

Popolazione:

- Curtarolo: 285 intervistati
- Codognè: 426 intervistati

Classi divise in quattro gruppi

Prima parte: come nella scheda individuale

Seconda parte: calcolare con Excel coefficienti di correlazione lineare, costruire grafici, tracciare rette di regressione

LABORAZIONE GUIDATA DEI DATI: 7, contare su carta

...enda elaborata autonomamente da un gruppo
...contare i dati: si sono trascritte le iniziali della
...ola presente nelle alternative della risposta e si
...o messe in corrispondenza con un particolare
...no grafico

Sesso	Età	3.Qual è l'app che usi di più?	4.Dai molta importanza all'immagine che appare di te nei social?	5. Ti senti a disagio senza cellulare nei momenti liberi
M	50	Whatsapp	.	2
M	50	Altro	X	3
F	50	Altro	X	2
F	50	Whatsapp	.	1
M	50	Facebook	*	1
F	50	Facebook	*	2
M	50	Whatsapp	.	1
M	50	Whatsapp	.	2
M	51	Whatsapp	.	1
M	51	Whatsapp	.	1
F	51	Whatsapp	.	2
M	52	Whatsapp	.	2
F	52	Whatsapp	.	2
M	52	Facebook	*	1
M	54	Whatsapp	.	1
F	55	Whatsapp	.	1
M	56	Whatsapp	.	1
F	60	Whatsapp	.	1
F	62	Whatsapp	.	3
F	62	Whatsapp	.	2
F	62	Whatsapp	.	1
F	63	Altro	X	1
F	65	Whatsapp	.	1
M	66	Whatsapp	.	1
F	67	Whatsapp	.	1
F	67	Whatsapp	.	1
M	70	Altro	X	1
M	70	Altro	X	1
M	71	Facebook	*	2
M	75	Whatsapp	.	1
F	75	Altro	X	1
M	75	Altro	X	1
F	75	Altro	X	1
F	76	Altro	X	1
M	77	Whatsapp	.	1
M	80	Instagram	-	2



Handwritten notes and symbols:

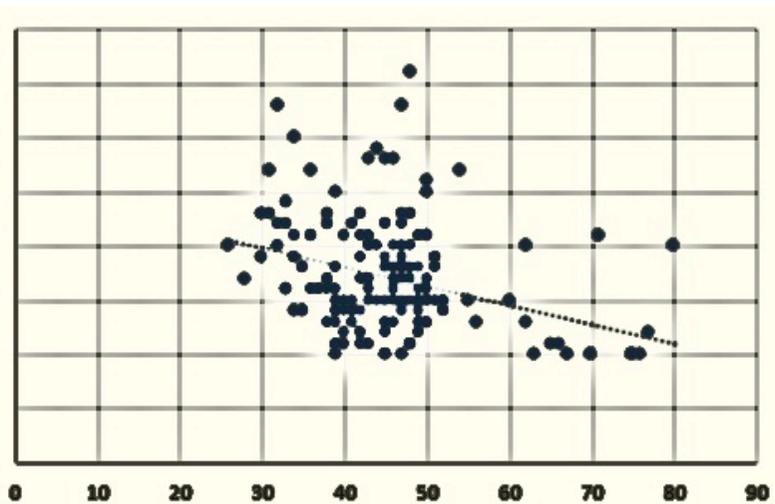
1 = 23
2 = 10
3 = 2
4 = 0

W A I F
⊙ X - *

LABORAZIONE GUIDATA DEI DATI: Analisi di correlazione e regressione : «giocare» con i dati

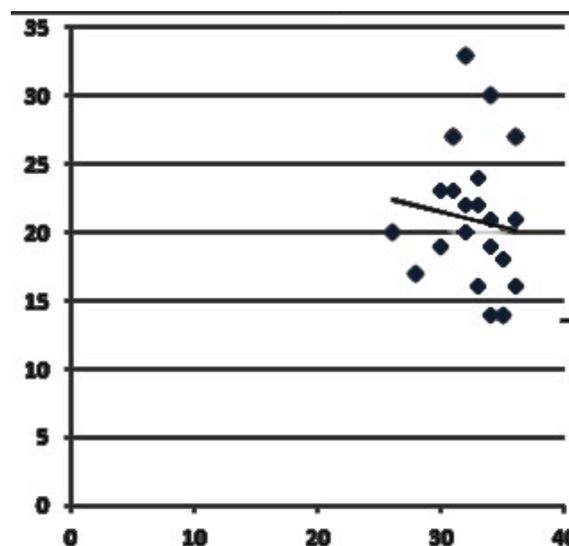
Grafici a dispersione dei punteggi totali in funzione dell'età degli intervistati

Da 26 a 80 anni



-0,35

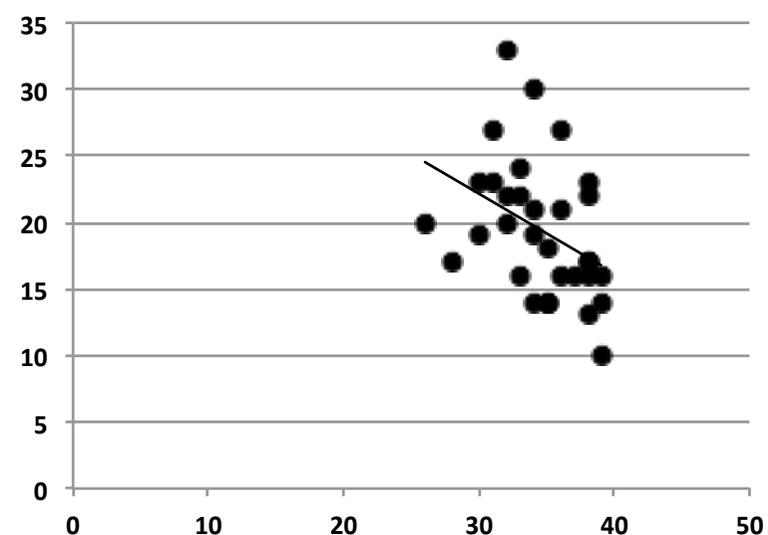
Da 26 a 36 anni



Coefficienti di correlazione

-0,22

Da 32 a 39 anni



-0,49

Al cambiare della popolazione cambiano i coefficienti di correlazione e le inclinazioni delle rette

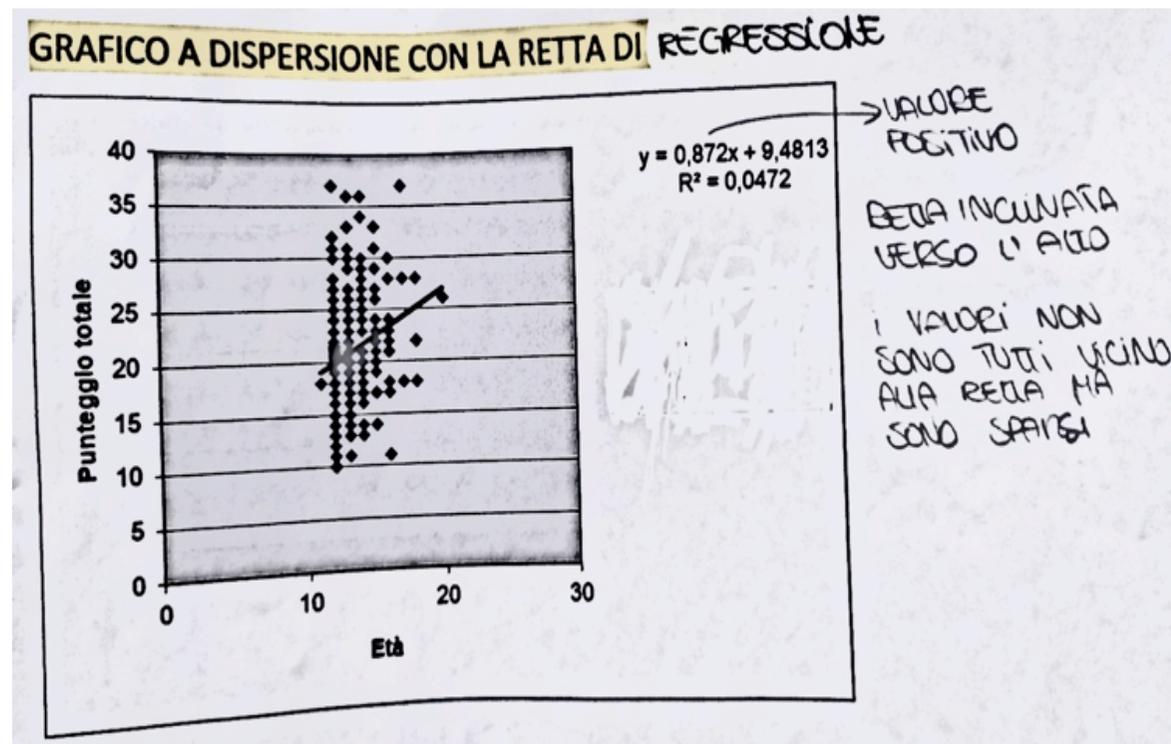
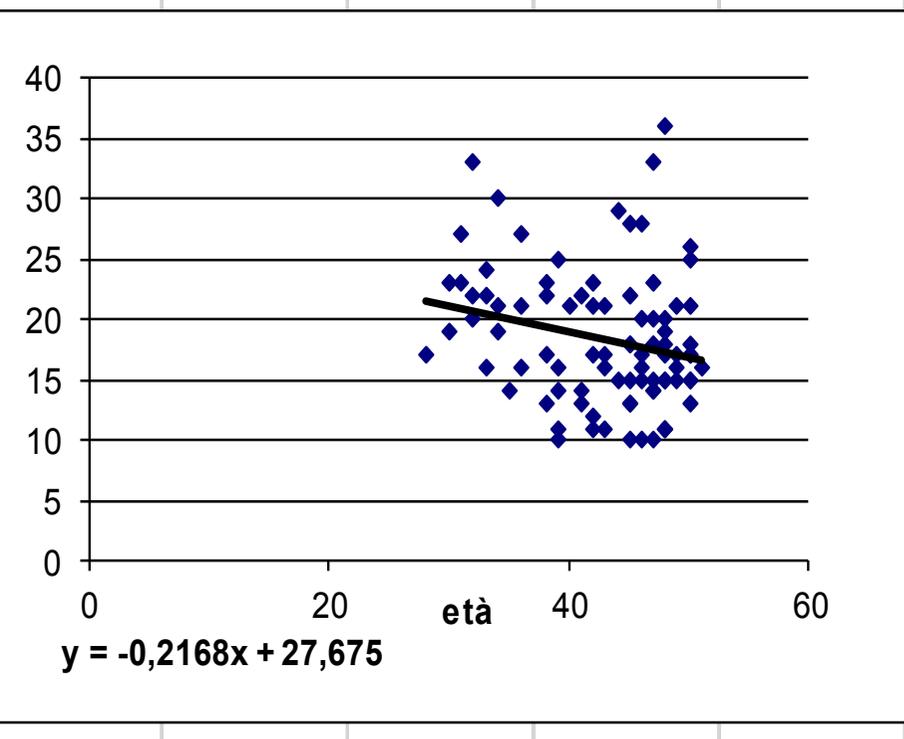
Discussione fra i gruppi

Per un gruppo di Grado 7 della fascia di età inferiore ai 25, gli intervistati erano 264, per l'altro gruppo che aveva analizzato la stessa fascia di età erano 260 ...



Non bisognava contare
quelli con meno di
undici anni!

DISCUSSIONE FRA I GRUPPI: Analisi di correlazione e regressione, familiarizzare con eq. retta

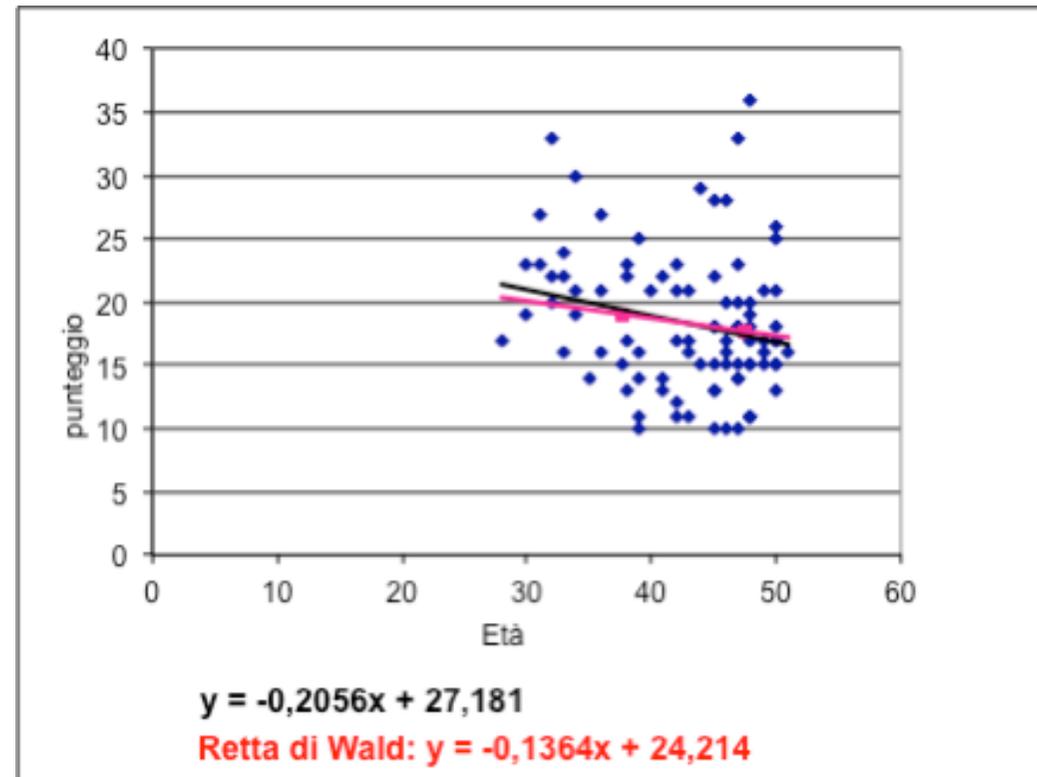
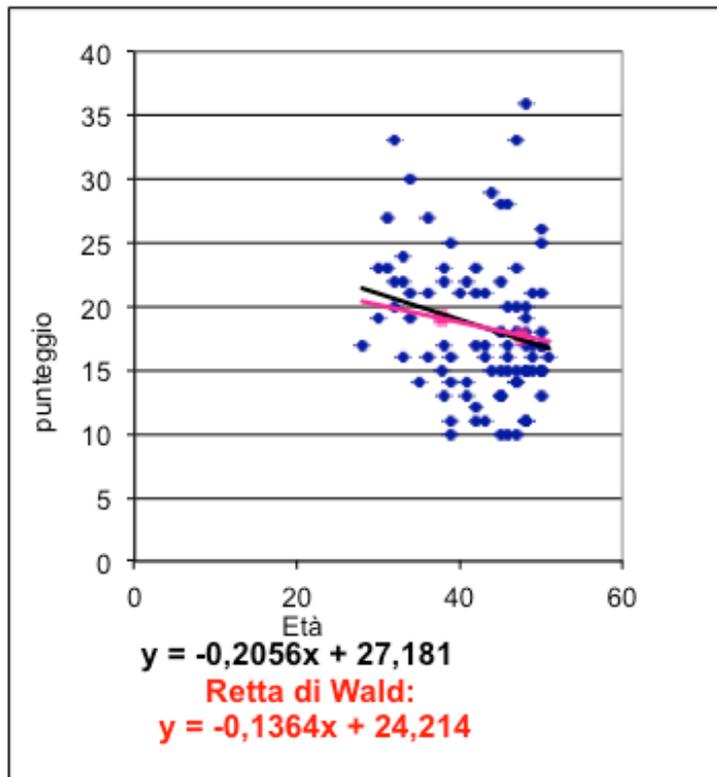


grafici diversi → l'inclinazione di una retta dipende dal segno e dal valore assoluto del coefficiente angolare

DISCUSSIONE FRA I GRUPPI: Analisi di correlazione e regressione: «uguali e/o diversi?»

Due gruppi hanno analizzato gli stessi dati; quando hanno confrontato i risultati, hanno osservato che i coefficienti a dispersione appaivano **diversi, ma** le equazioni delle rette di regressione e Wald erano **uguali**.

QUAL E' IL MOTIVO DI QUESTA INCONGRUENZA?



Analisi di correlazione e regressione: importanza della scelta del campione

IPOTESI INIZIALE: le conclusioni dell'indagine si possono estendere a qualunque popolazione se i risultati di una scuola sono confermati anche nell'altra

Analisi su 285 intervistati



Paolo: "Non è facile costruire un campione adatto perché bisogna fare indagini su molte persone per far sì che sia precisa".

Alessia: "Elaborare i numerosi dati non è semplice, bisogna scegliere attentamente, non seguendo la stessa categoria di persone, ma più casuale"



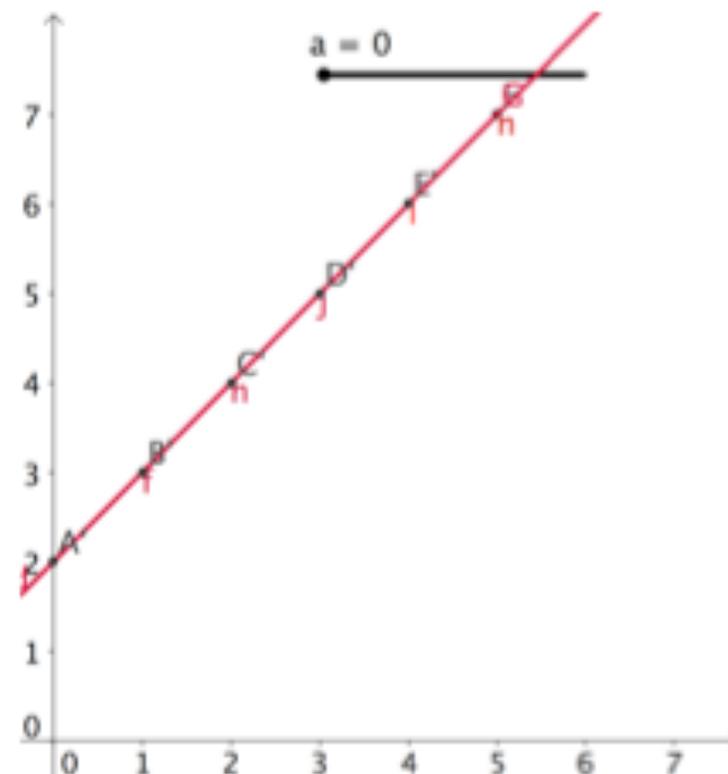
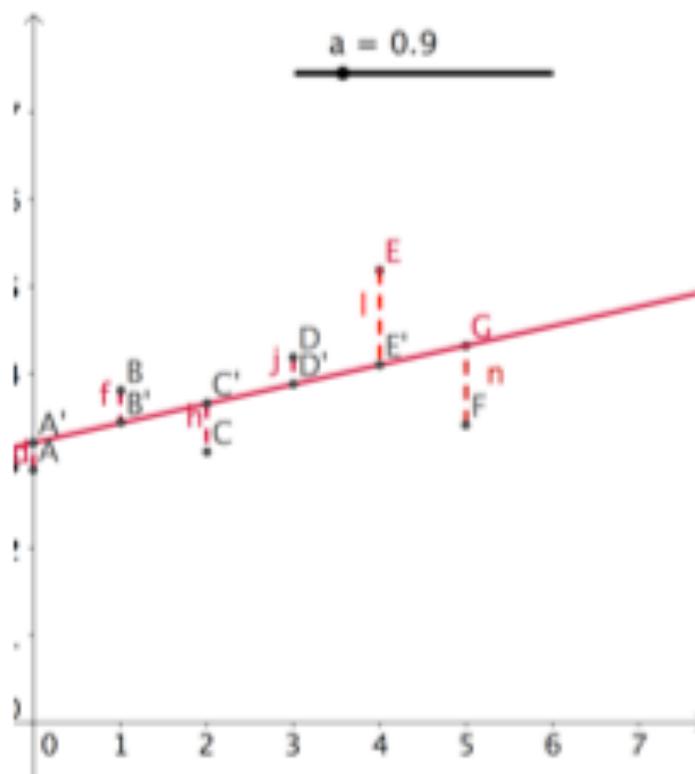
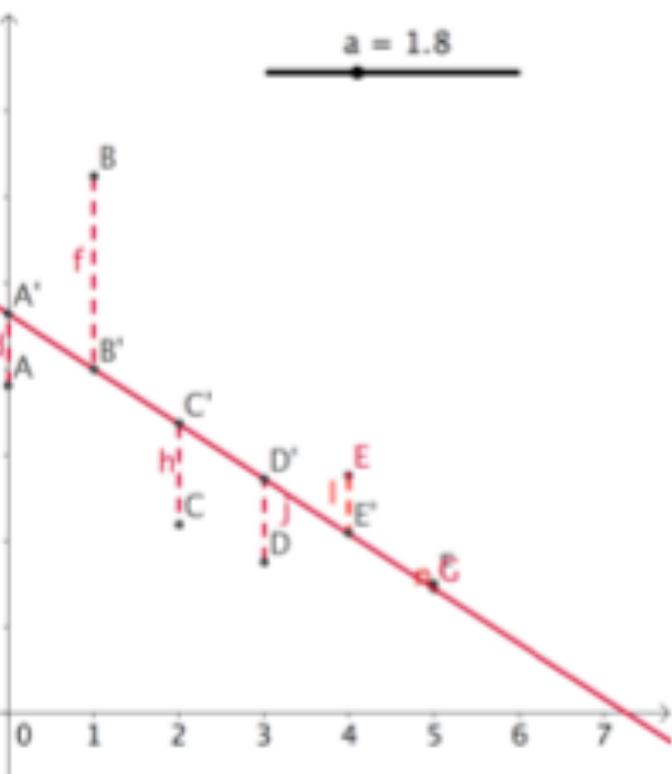
METODO RICERCA VARIATA

Analisi su 426 intervistati



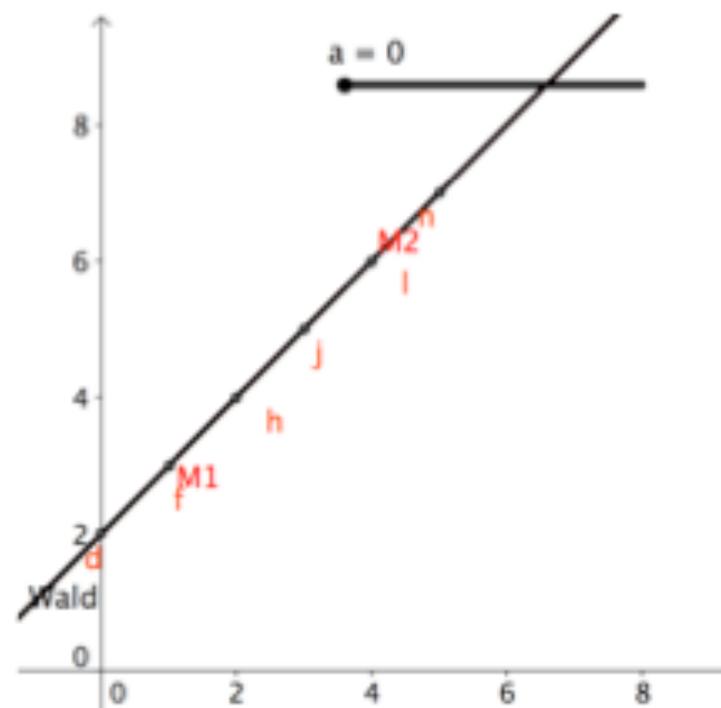
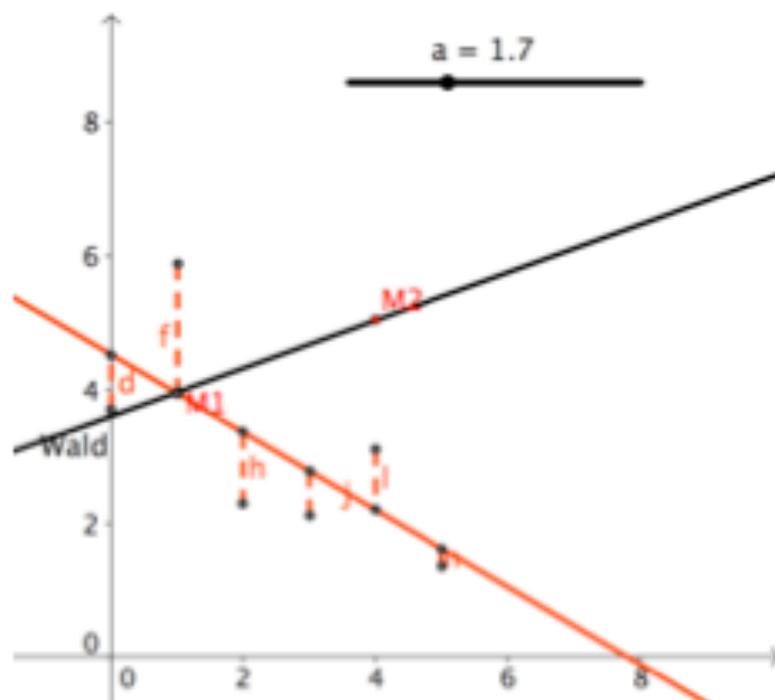
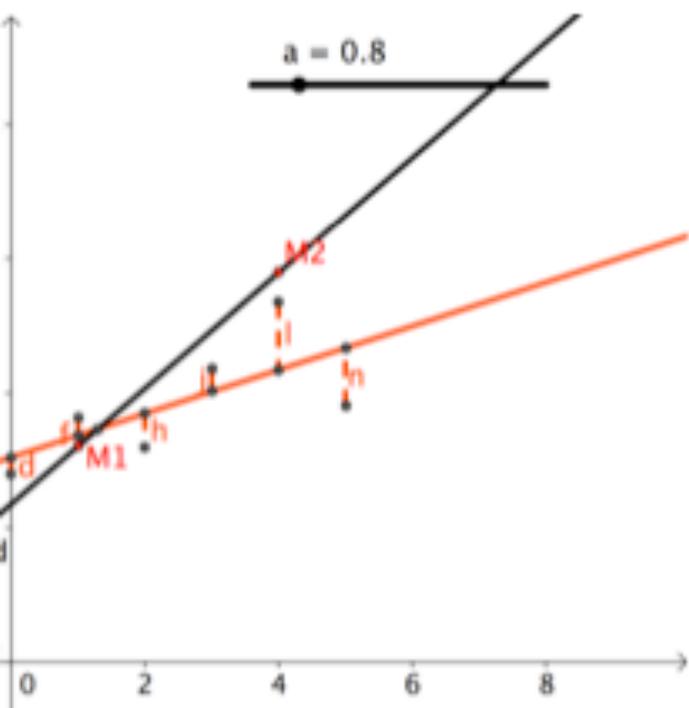
Lavoro di supporto degli insegnanti

Algebra: retta di regressione



Lavoro di supporto degli insegnanti

Algebra: retta di regressione e retta di Wald



NO STRUMENTO DIDATTICO PER LA CONDIVISIONE

padlet usato per comunicare tra scuole e con esterno di ciascuna classe

Chiara Laveder + 1 • 6g

IO E IL CELLULARE

Da Curtarolo a Codognè risultati di uno scambio

<https://it.padlet.com/nuovachia/cellulare>

- LA III C CURTAROLO Presenta.....**
progetto_classe_Full HD_(5).m... di Chiara Laveder
google drive
- COSA è la DIPENDENZA?**
Video sulla dipendenza da sostanze
Nuggets di Filmbilder
youtube
- OSSERVAZIONI DELLA CLASSE II B - Codognè (TV)**
lo e il cellulare _COMMENTI O...
Documento Word
padlet drive
- LA RICERCA DELLA III C di Curtarolo**
Presentazione del lavoro con power point
Qual è il nostro rapporto con il...
Store photos and docs online. ...
live

Alcuni Commenti

Questa esperienza è stata interessante perché ci ha fatto riflettere sul tempo che passiamo sui social

Aurora

In ogni caso anche qui ci sono delle eccezioni, ad esempio l'ottantenne che preferisce Instagram, tra le app

Tommaso

Il lavoro è stato molto coinvolgente e interessante perché, per esempio, in una giornata abbiamo fatto tantissimi calcoli per arrivare ai risultati e devo dire che era molto stressante ma in fin dei conti questa esperienza è stata magnifica

Mattia

Grazie a questo lavoro ho capito molto bene cosa significa rappresentare i dati con grafici e tabelle, ci vuole tempo e molto impegno, non è affatto semplice!

Maria Sole



Fare un'indagine non è facile come sembra, bisogna creare le domande, per ricavare dati e elaborarli

Martin



Grazie a questa esperienza ho potuto mettermi nei panni di coloro che con dati e numeri molto vasti lavorano quotidianamente

Davide



IX CONGRESSO DIFIMA
Torino, 9 ottobre 2019

Grazie

-  Chiara Laveder
-  nuovachia@gmail.com
-  Margherita Motteran
-  motteran_m@alice.it
-  Teresa Zaia
-  t.zaia@virgilio.it