

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

ALDO MORO

Dipartimento di Scienze Economiche e Metodi Matematici

PLS 16/17

Laboratorio di statistica per l'informazione e la conoscenza

Bari, 16 Maggio 2017

**AMBIENTE E INQUINAMENTO :
UN PRESENTE CONTROVERSO
PER UN FUTURO POSSIBILE**

I.I.S.S. «PERTINI-ANELLI» - Turi

EDUCAZIONE AMBIENTALE

Per l'IUCN (International Union for Conservation of Nature), la prima organizzazione mondiale a occuparsi di ambiente costituita nel 1948 con sede in Svizzera, *l'educazione ambientale* è un « processo per cui gli individui acquisiscono **CONSAPEVOLEZZA** ed **ATTENZIONE** verso il loro ambiente, acquisiscono e scambiano **CONOSCENZE, VALORI, ATTITUDINI ED ESPERIENZE**, come anche la determinazione che li metterà in grado di agire, individualmente o collettivamente, per risolvere i problemi attuali e futuri dell'ambiente».



LA NOSTRA INDAGINE

- **CAMPIONE**: 242 unità (gli alunni del triennio dell' I.I.S.S. Pertini di Turi)
- **GENERE**: 51% Maschi e 49% Femmine
- **ETA' MEDIA**: 18 anni
- **RESIDENZA**: Turi(26,45%), Putignano(21,90%), Casamassima(21,49%), Conversano(18,18%), Sammito(7,44%), Castellana(3,72%), Bari(0,41%), Noicattaro(0,41%).
- **QUESTIONARIO**:
 - Percezione ed informazione
 - Abitudini e comportamenti
 - Aspettative future
- **OBIETTIVO**: quantificare il **livello di conoscenza** e di **consapevolezza** riguardo diverse tematiche ambientali

I NOSTRI RISULTATI



PARTE I : PERCEZIONE ED INFORMAZIONE

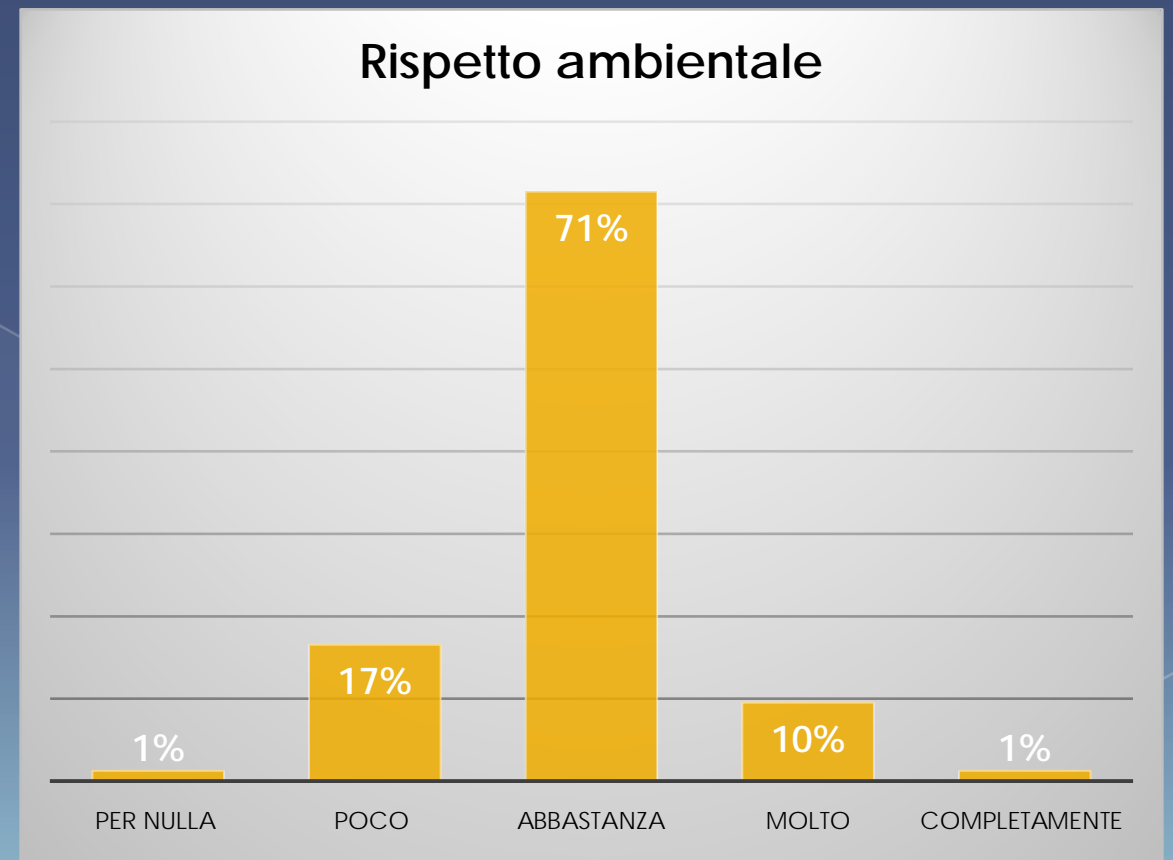
- **DOMANDA N.6:** Rispetto ambientale (CHI QUADRATO per Comuni)
- **DOMANDA N.7:** Canali informativi
- **DOMANDA N.8:** Impegno personale (CHI QUADRATO)
- **DOMANDA N.9:** Impegno comune
(Confronto fra Comuni di residenza)
- **DOMANDA N.10:** Sensibilità scuola
(Confronto fra Comuni di residenza)
- **DOMANDA N.12:** Problematiche ambientali
- **DOMANDA N.13:** Soddisfazione numero aree verdi

DOMANDA N. 6: RISPETTO AMBIENTALE

Rispetto alle tematiche relative all'ambiente, quanto ritieni di essere informato?

Rispetto ambientale	Frequenza assoluta	Frequenza relativa percentuale
Per nulla	3	1%
Poco	40	17%
Abbastanza	173	71%
Molto	23	10%
Completamente	3	1%
Totale	242	100%

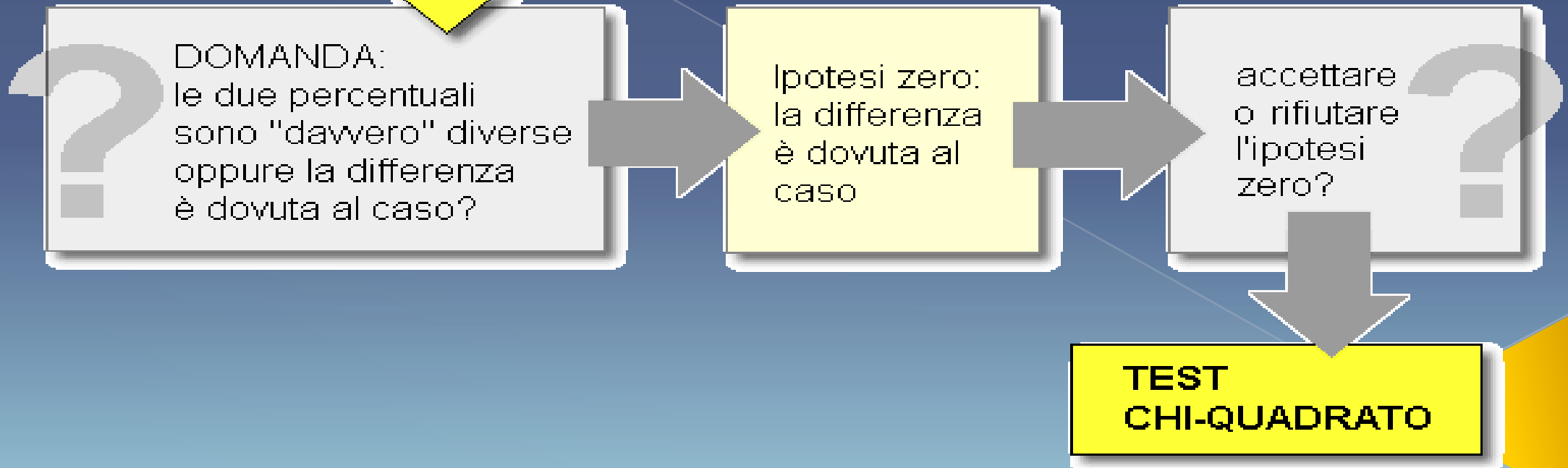
In base ai dati raccolti si deduce che una parte rilevante degli alunni intervistati (oltre l'80%), ritiene di essere informata adeguatamente rispetto alle tematiche relative all'ambiente.





Confrontare due proporzioni o due percentuali: il test *chi-quadrato*

confrontare due percentuali o due proporzioni



Applicazione del test «**chi-quadrato**» alla domanda n.6:
«Rispetto alle tematiche relative
all'ambiente, quanto ritieni di essere informato?»

Tabella delle frequenze osservate

Risposte →	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto	Completamente	Totale
Paesi ↓						
Conversano	0	12	29	2	1	44
Putignano	1	7	35	1	9	53
Casamassima	0	9	39	3	1	52
Turi	1	7	47	7	2	64
Totale	2	35	150	13	13	213

La risposta a questa domanda dipende da quanto i dati ottenuti si discostano dai dati che «sarebbe lecito attendersi se gli studenti dei diversi comuni avessero risposto allo stesso modo e se i dati fossero influenzati soltanto dalla variazione casuale».

Tabella delle frequenze attese (tabella di contingenza)

Risposte → Paesi ↓	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto	Completamente	Totale
Conversano	0,41	7,23	30,99	2,69	2,69	44
Putignano	0,50	8,71	37,32	3,23	3,23	53
Casamassima	0,49	8,54	36,62	3,17	3,17	52
Turi	0,60	10,52	45,07	3,91	3,91	64
Totale	2	35	150	13	13	213

Il valore del **chi-quadrato** quantifica la differenza fra i dati osservati e quelli attesi, ed è la somma delle celle, per ciascuna delle quali si calcola il valore della frazione:

$$\frac{(\text{dato osservato} - \text{dato atteso})^2}{\text{dato atteso}}$$

$$\chi^2 = \dots = 24,80$$

Grado di libertà = 12

Ora, confrontando il valore di chi-quadrato (24,80) con quelli tabulati, notiamo che esso è maggiore di 21,03

Ciò consente di ritenere che la differenza delle risposte degli studenti dei diversi comuni sia significativa al livello di probabilità 5%

In sostanza: in base ai risultati ottenuti, l'affermazione « il grado di informazione sulle tematiche ambientali varia a seconda del comune di residenza degli studenti, ha il 95% di probabilità di essere vera (e quindi il 5% di essere falsa).

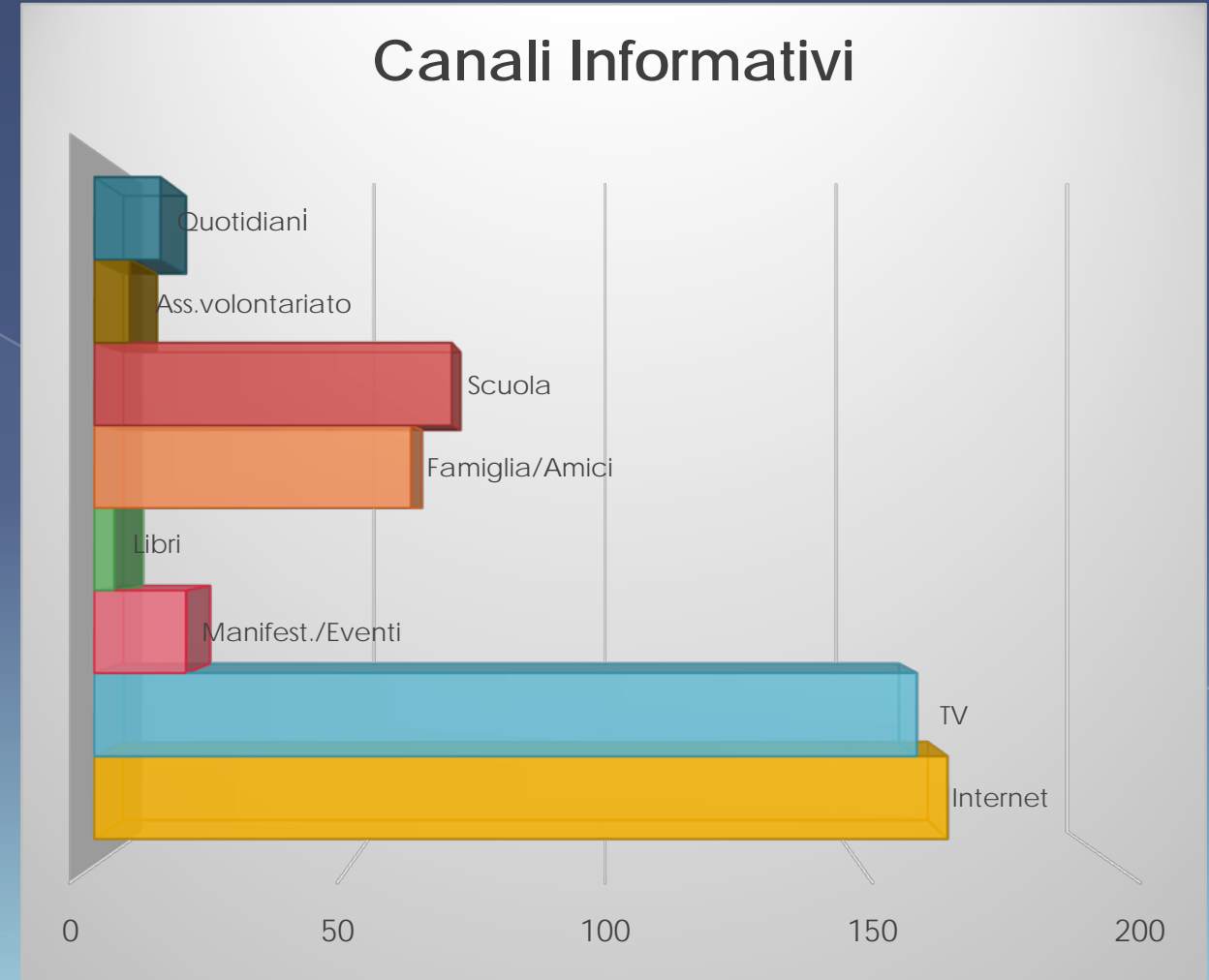
Gradi di libertà	Probabilità
	5%
1	3,841
2	5,991
3	7,815
4	9,488
5	11,070
6	12,592
7	14,067
8	15,51
9	16,92
10	18,31
11	19,68
12	21,03

DOMANDA N. 7: CANALI INFORMATIVI

Attraverso quali canali ti informi principalmente circa le tematiche ambientali? (Max due risposte)

Canali informativi	Frequenza assoluta	Frequenza su totale studenti
Internet	167	69,01%
TV	161	66,53%
Manifestazioni/eventi	18	7,44%
Libri	4	1,65%
Famiglia/amici	62	25,62%
Scuola	70	28,93%
Associazioni di volontariato	7	2,89%
Quotidiani	13	5,37%

Le notizie vengono acquisite principalmente attraverso i moderni media multimediali quali i social network presenti su Internet e le emittenti televisive. Molto basso è il numero di alunni che apprende le tematiche in questione dal mezzo «stampa» (libri e quotidiani). Discreto è il grado di conoscenza acquisito tramite la scuola e la famiglia.



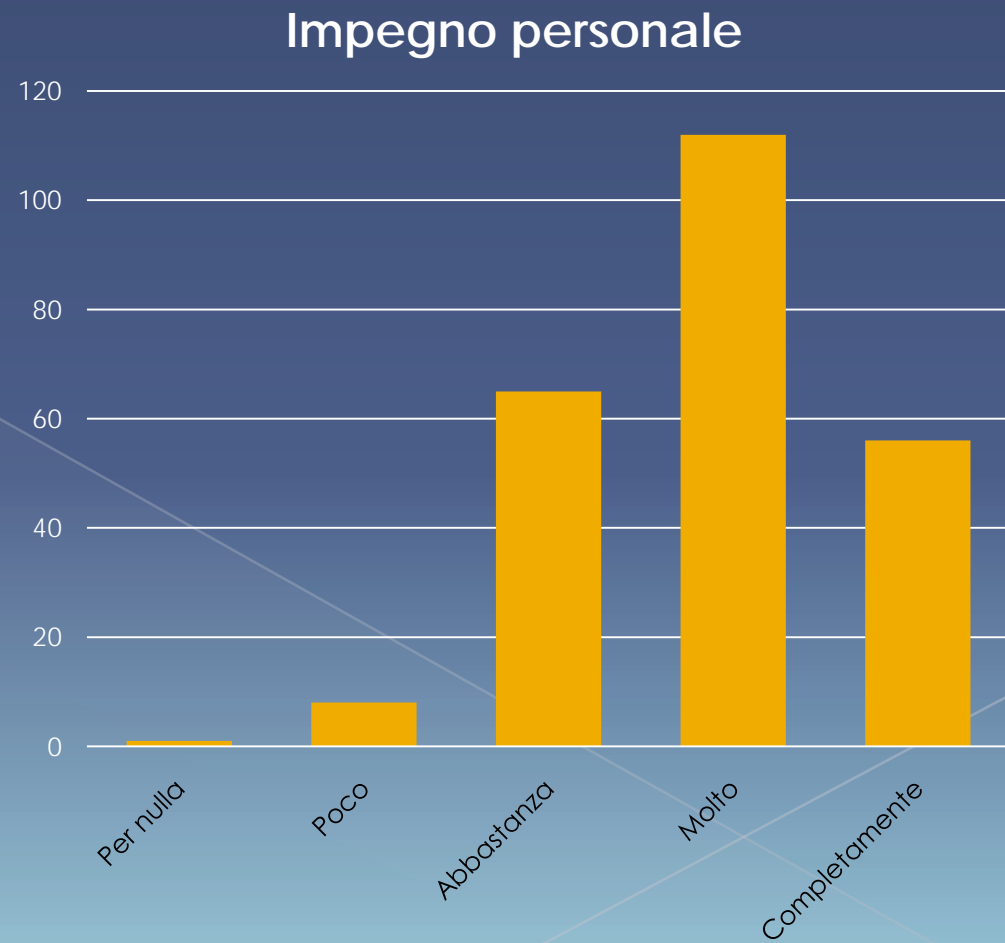
DOMANDA N. 8: IMPEGNO PERSONALE

Quanto è importante per te tutelare l'ambiente?

Impegno personale	Frequenza assoluta	Frequenza percentuale
Per nulla	1	0,4%
Poco	8	3,3%
Abbastanza	65	26,9%
Molto	112	46,3%
Completamente	56	23,1%
Totale	242	100%

69%

In base ai dati raccolti si ricava che quasi la totalità degli alunni ritiene la tutela ambientale come qualcosa di importante; significativo è il dato che più dei 2/3 di loro ritiene che sia essenziale (*molto/completamente*) tutelarla.



TEST CHI-QUADRATO

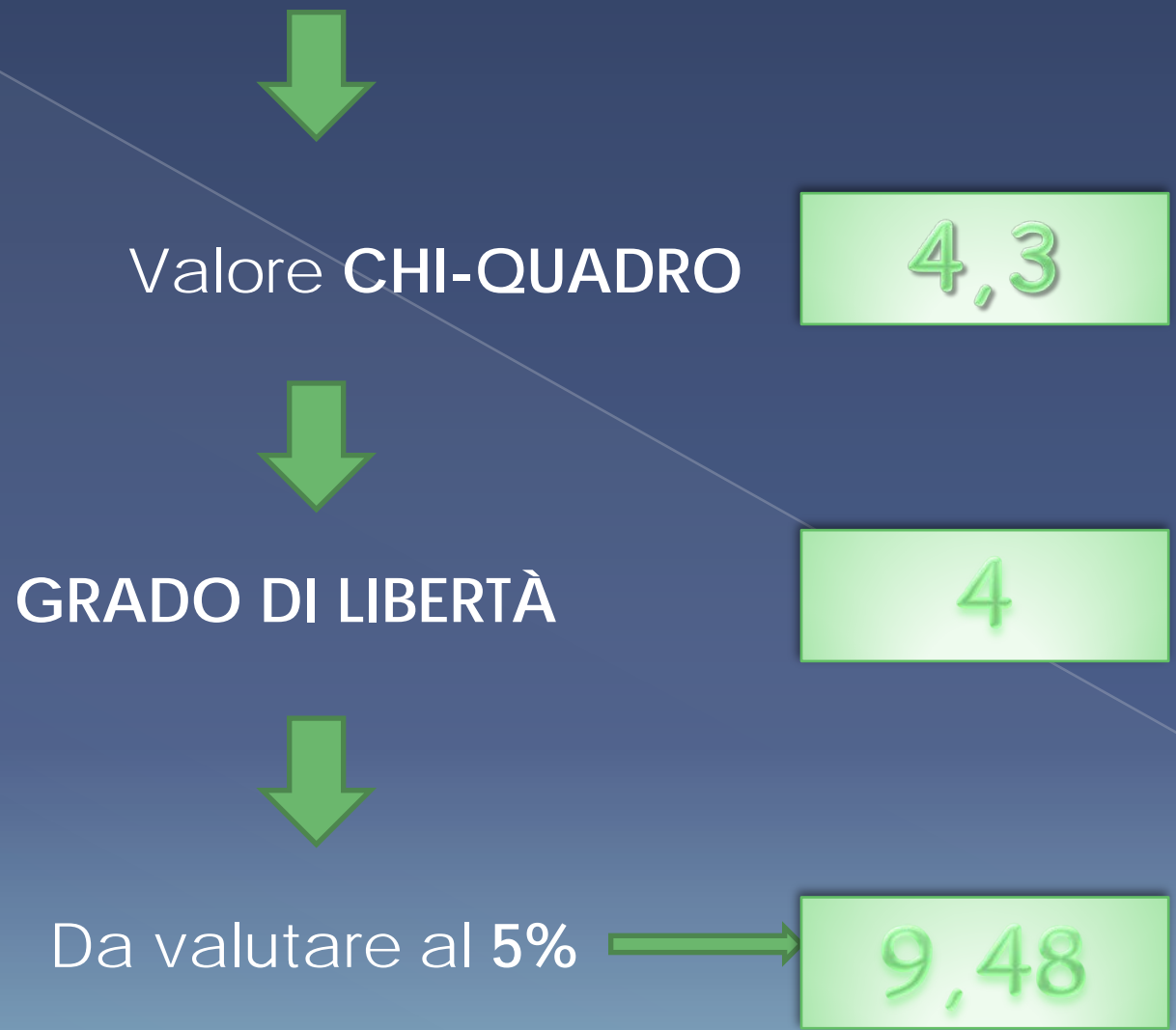
Applicazione del test «chi-quadrato» alla domanda n.8 :
Quanto è importante per te tutelare l'ambiente?

Tabella valori osservati

Colonna1	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto	Completamente	Totale
Maschi		6	34	54	24	118
Femmine	1	2	31	58	32	124
Totale	1	8	65	112	56	242

Tabella frequenze attese

Colonna1	Per nulla	Poco	Abbastanza	Molto	Completamente	Totale
maschi	0,49	3,90	31,69	54,61	27,31	118
femmine	0,51	4,10	33,31	57,39	28,69	124
Totale	1	8	65	112	56	242



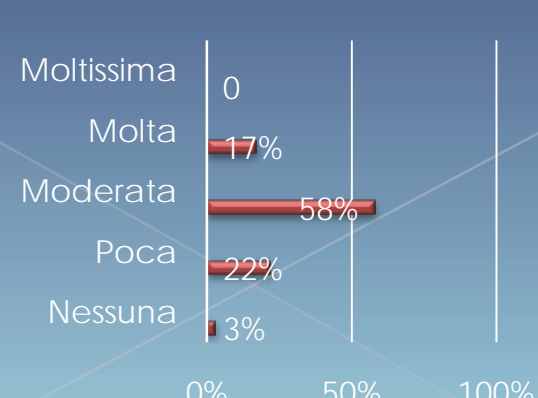
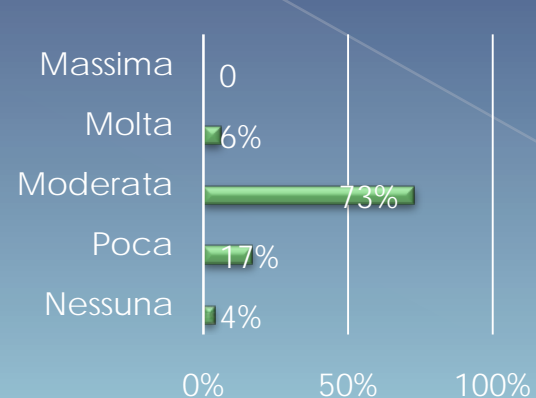
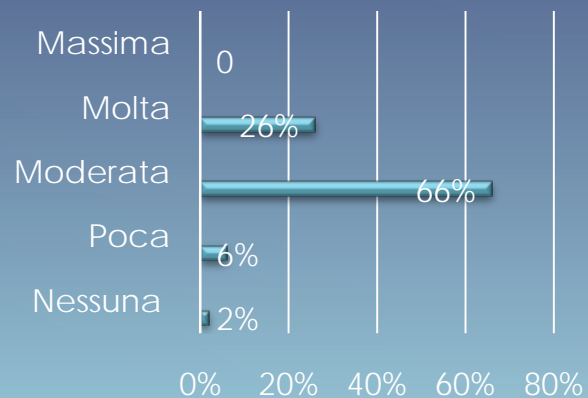
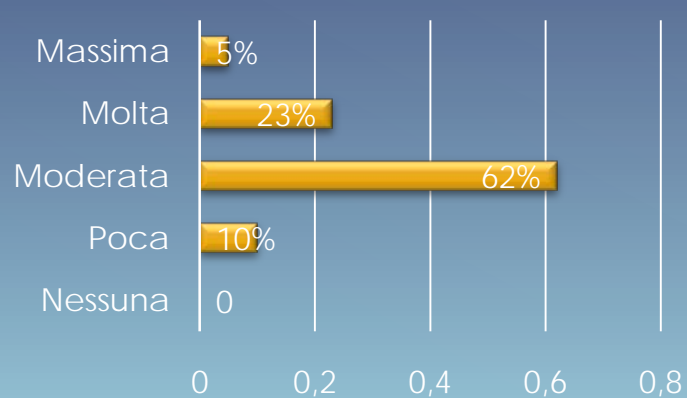
Conclusione

Il valore del chi quadro è minore di 9,48.
Non ci sono margini statistici per stabilire se ci sia correlazione tra sesso e importanza attribuita alla tutela ambientale.
Le differenze tra valori osservati e valori attesi sono dovute al caso, con probabilità pari al 95%.

DOMANDA N.9: IMPEGNO COMUNE

Quanta importanza il tuo comune riserva alla tutela ambientale?

Carattere	Conversano			Putignano			Casamassima			Turi		
	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %
Massima	2	0.05	5%	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
Molta	10	0.23	23%	14	0.26	26%	3	0.06	6%	11	0.17	17%
Moderata	28	0.62	62%	35	0.66	66%	38	0.73	73%	37	0.58	58%
Poca	4	0.10	10%	3	0.06	6%	9	0.17	17%	14	0.22	22%
Nessuna	0	0	0%	1	0.02	2%	2	0.04	4%	2	0.03	3%
Totale	44	1	100%	53	1	100%	52	1	100%	64	1	100%



CONCLUSIONI

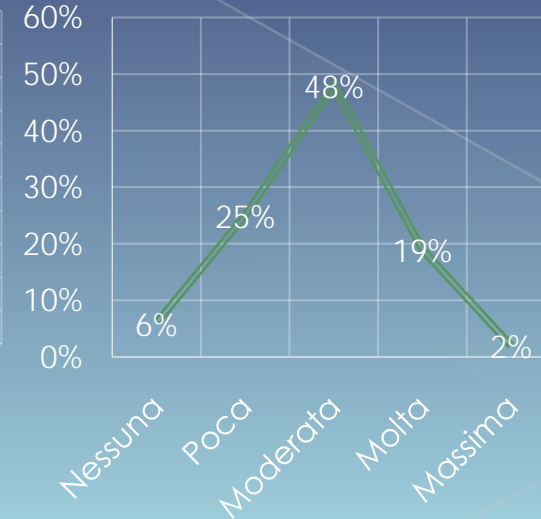
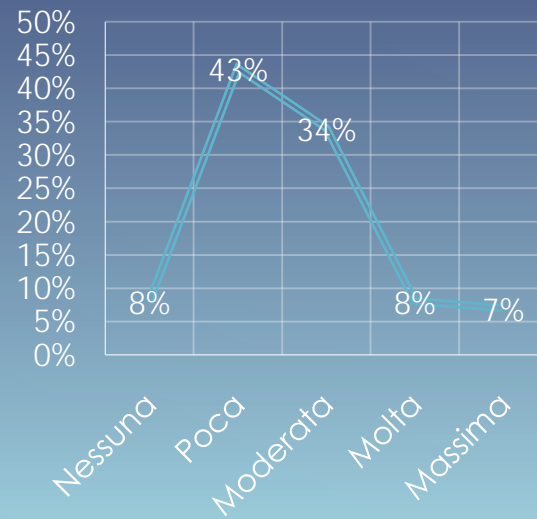
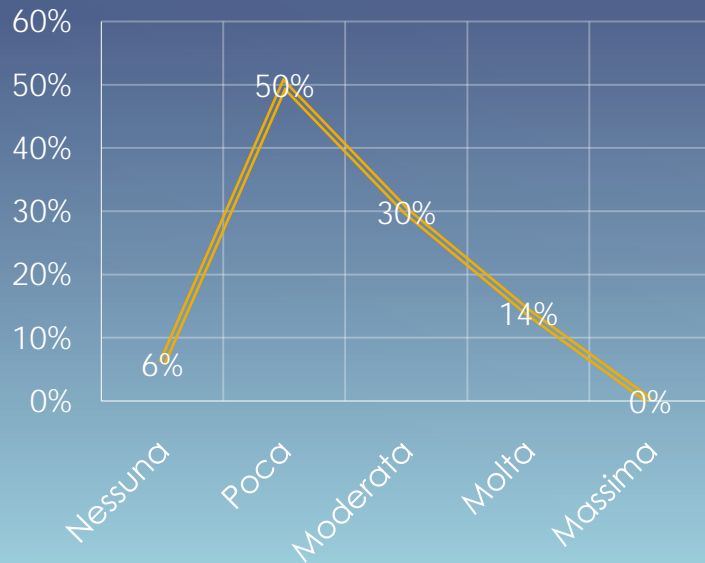
Riguardo i provvedimenti adottati nei comuni di residenza emerge, secondo l'opinione del campione intervistato, una **moderata attenzione** (60-70%%) da parte dell'Istituzione ad **attuare strategie ed iniziative** mirate per la **tutela e la salvaguardia dell'ambiente**.

Infatti, anche se i Comuni promuovono interventi di protezione e recupero ambientale e adottano provvedimenti atti a ridurre i vari fenomeni dell'inquinamento (atmosferico, acustico, acque, elettromagnetico, etc.) per assicurare la salubrità dei luoghi, la popolazione continua a percepire una ***“non particolare ed efficace politica ambientale”*** per la risoluzione del problema inquinamento.

DOMANDA N. 10: SENSIBILITÀ SCUOLA

Ritieni che nella tua scuola ci sia sensibilità verso le tematiche ambientali?

Carattere	Conversano			Putignano			Casamassima			Turi		
	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %
Nessuna	3	0.06	6%	4	0.08	8%	3	0.06	6%	7	0.11	11%
Poca	22	0.5	50%	23	0.43	43%	13	0.25	25%	30	0.47	47%
Moderata	13	0.30	30%	18	0.34	34%	25	0.48	48%	23	0.36	36%
Molta	6	0.14	14%	4	0.08	8%	10	0.19	19%	3	0.04	4%
Massima	0	0	0%	4	0.07	7%	1	0.02	2%	1	0.02	2%
Totale	44	1	100%	53	1	100%	52	1	100%	64	1	100%



CONCLUSIONI

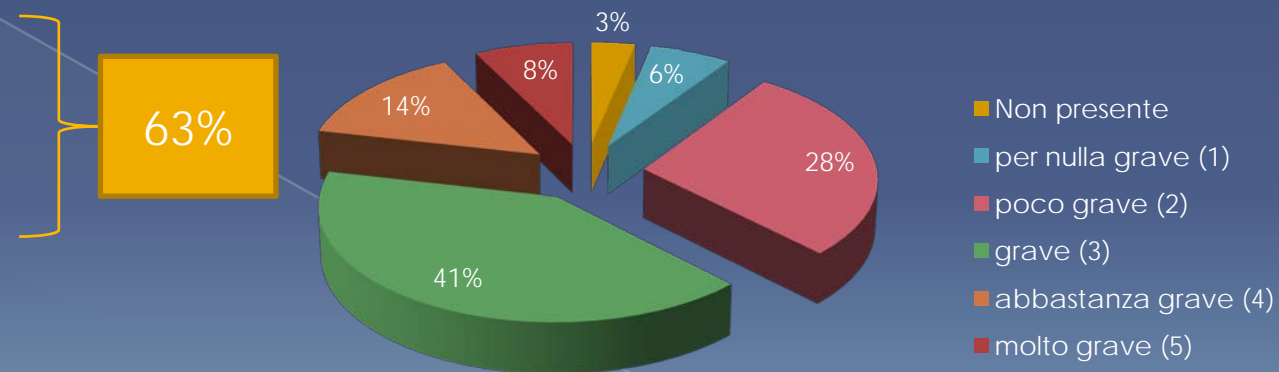
È significativo il dato che emerge da questa domanda: il 50% circa degli alunni residenti a Conversano, Putignano, Turi e il 30% degli alunni residenti a Casamassima ritiene scarsa l'attività di sensibilizzazione (*education*) che l'Istituto scolastico "S. Pertini" riserva alle tematiche ambientali che, aggiunta al 35% circa dell'attività "moderata", va a connotare in maniera inconfutabile come la suddetta **attività di sensibilizzazione** svolta dall'Istituto scolastica venga ritenuta insufficiente dagli alunni.

DOMANDA N. 12: PROBLEMI AMBIENTALI

12 a) Quantità di rumore

Quantità di rumore	Frequenza assoluta	Frequenza percentuale
Non presente	8	3%
per nulla grave (1)	15	6%
poco grave (2)	68	28%
grave (3)	99	41%
abbastanza grave (4)	34	14%
molto grave (5)	18	8%
Totale	242	100%

Quantità di rumore

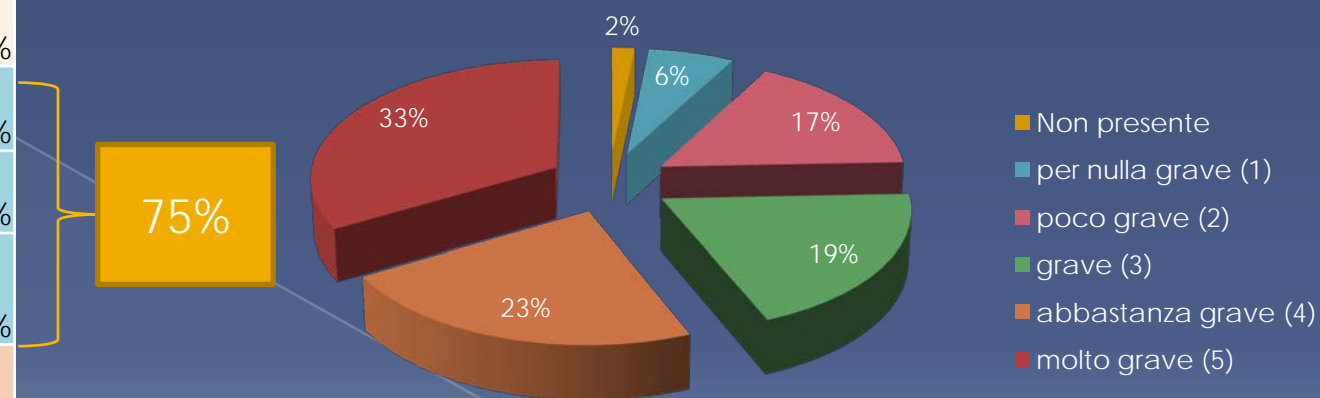


La quasi totalità del target (91%) avverte il «rumore» come problema di inquinamento ambientale e di questo un'area molto rilevante(63%) lo ritiene un fattore significativamente «grave» per l'ambiente.

12 b) Mancanza di verde pubblico

Mancanza di verde pubblico	Frequenza assoluta	Frequenza percentuale
Non presente	4	2%
per nulla grave (1)	15	6%
poco grave (2)	40	17%
grave (3)	47	19%
abbastanza grave (4)	55	23%
molto grave (5)	81	33%
Totale	242	100%

Mancanza di verde pubblico



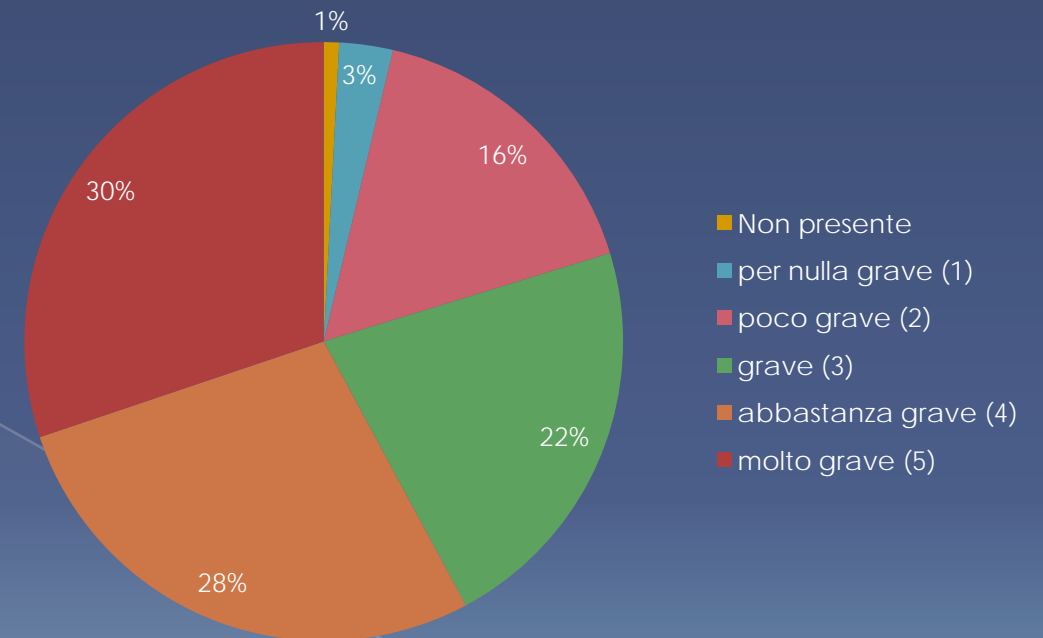
Pur presentando il territorio analizzato caratteristiche agricole accentuate, i ragazzi avvertono la mancanza di verde pubblico come un problema di inquinamento ambientale.

12 c) Inquinamento dell'aria

Inquinamento dell'aria	Frequenza assoluta	Frequenza percentuale
Non presente	2	1%
per nulla grave (1)	7	3%
poco grave (2)	40	16%
grave (3)	53	22%
abbastanza grave (4)	67	28%
molto grave (5)	73	30%
Totale	242	100%

80%

Inquinamento dell'aria



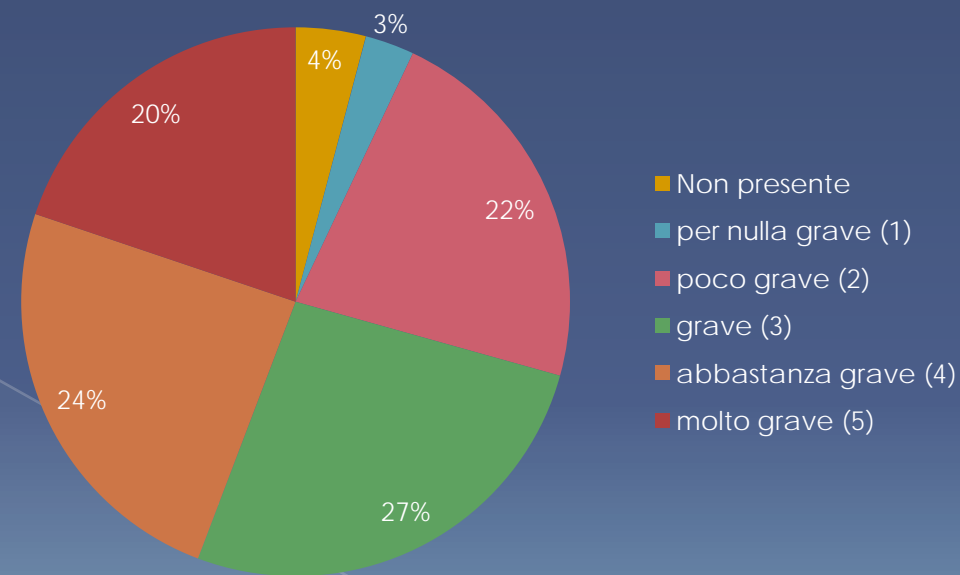
In base ai dati raccolti si può constatare che il 30% degli alunni ritiene che l'inquinamento dell'aria sia un problema *molto grave* e il 28% crede che esso sia *abbastanza grave*. La restante parte della popolazione giudica tale problematica poco rilevante.

12 d) Alterazione del suolo

Alterazione del suolo	Frequenza assoluta	Frequenza percentuale
Non presente	10	4%
per nulla grave (1)	7	3%
poco grave (2)	54	22%
grave (3)	64	27%
abbastanza grave (4)	59	24%
molto grave (5)	48	20%
Totale	242	100%

71%

Alterazione del suolo



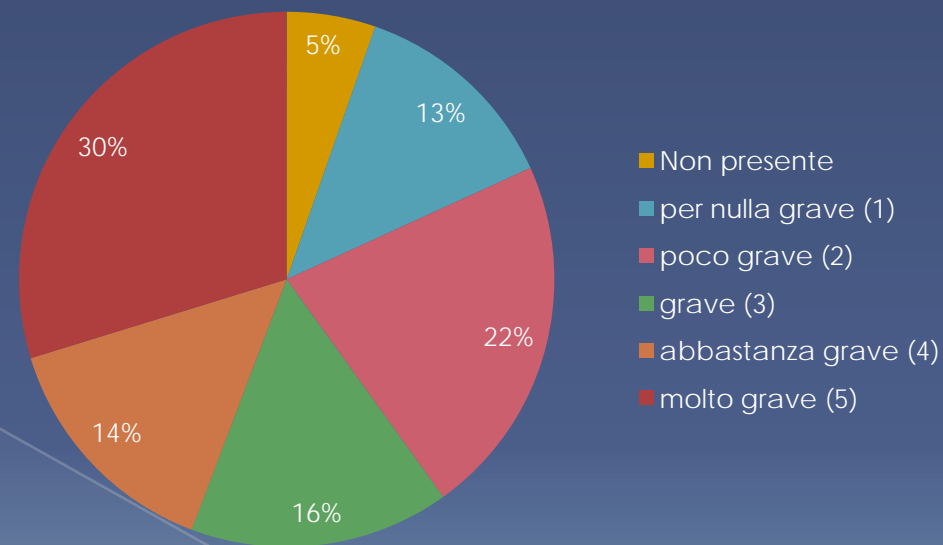
Osservando il grafico riguardante la problematica ambientale dell'alterazione del suolo si constata che il 71% della popolazione ritiene che tale problema sia significativamente grave.

12 e) Inquinamento delle acque

Inquinamento delle acque	Frequenza assoluta	Frequenza percentuale
Non presente	13	5%
per nulla grave (1)	31	13%
poco grave (2)	53	22%
grave (3)	38	16%
abbastanza grave (4)	35	14%
molto grave (5)	72	30%
Totale	242	100%

60%

Inquinamento delle acque



Analizzando il grafico si rileva che il 30% degli alunni ritiene che l'inquinamento delle acque sia un problema *molto grave* e il 30% crede che esso sia *abbastanza grave* o *grave*. La restante parte della popolazione giudica tale problematica poco rilevante.

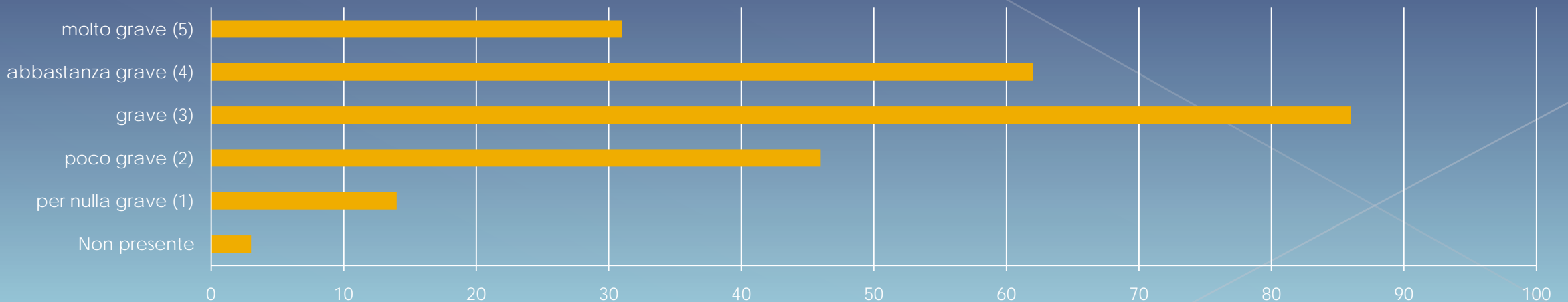
12 f) Mobilità urbana

Mobilità urbana	Frequenza assoluta	Frequenza percentuale
Non presente	3	1%
per nulla grave (1)	14	6%
poco grave (2)	46	19%
grave (3)	86	35%
abbastanza grave (4)	62	26%
molto grave (5)	31	13%
Totale	242	100%

74%

Osservando il grafico riguardante la problematica ambientale della mobilità urbana, si può ricavare che la maggior parte della popolazione (74%) ritiene che tale problema sia significativamente grave.

Mobilità urbana

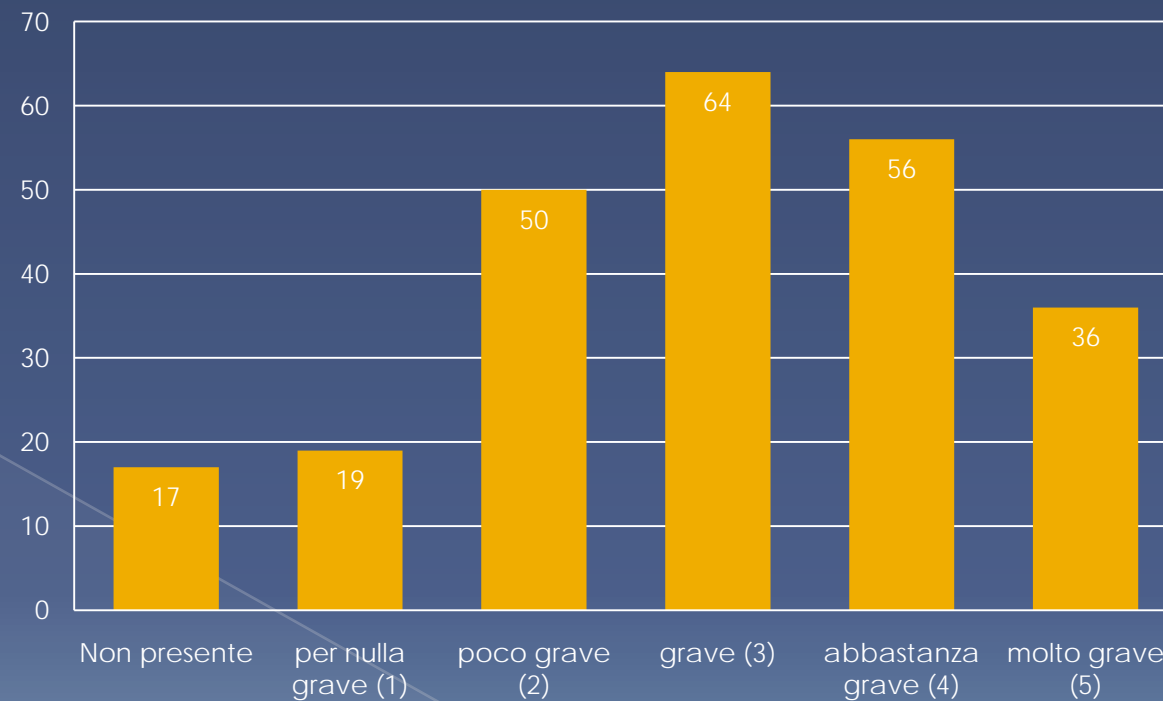


12 g) Inquinamento elettromagnetico

Inquinamento elettromagnetico	Frequenza assoluta	Frequenza percentuale
Non presente	17	7%
per nulla grave (1)	19	8%
poco grave (2)	50	21%
grave (3)	64	26%
abbastanza grave (4)	56	23%
molto grave (5)	36	15%
Totale	242	100%

64%

Inquinamento elettromagnetico



Dal grafico si desume che i ragazzi dell'I.I.S.S. Pertini, visti i risultati dell'indagine, valutano l'inquinamento elettromagnetico un problema non particolarmente grave. Infatti il 15% dei ragazzi giudica il problema non presente o di lieve entità e il 21% poco grave. Solo il 15% valuta il fenomeno «molto grave».

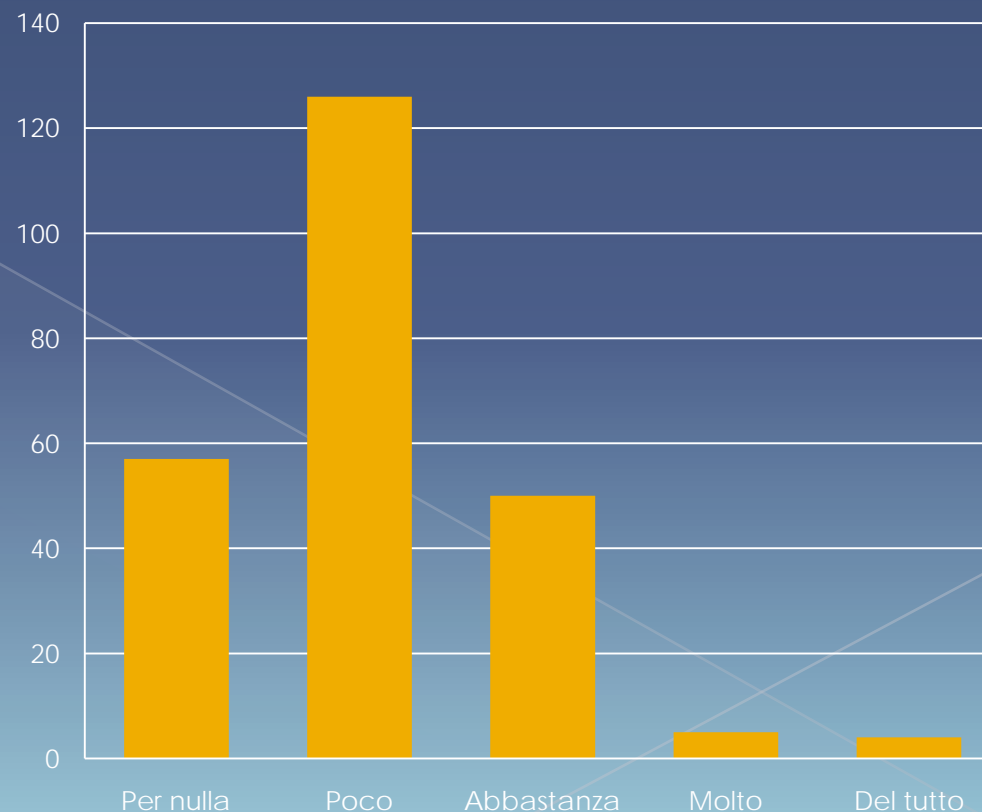
DOMANDA N. 13: SODDISFAZIONE NUMERO AREE VERDI

Quanto sei soddisfatto del numero di aree verdi presenti nella tua città?

Soddisfazione numero aree verdi	Frequenza assoluta	Frequenza percentuale
Per nulla	57	23%
Poco	126	52%
Abbastanza	50	21%
Molto	5	2%
Del tutto	4	2%
Totale	242	100%

75%

Soddisfazione numero aree verdi



Analizzando i dati raccolti si desume una rilevante insoddisfazione (75%) per l'insufficienza del numero di aree verdi presenti nei Comuni di residenza degli alunni. Soltanto una minima parte (4%) è *molto* o *del tutto* soddisfatta del numero di aree verdi esistenti.

PARTE II: ABITUDINI E COMPORAMENTI

DOMANDA N.18: Raccolta differenziata (per Comuni)

DOMANDA N.19: Materiali da differenziare

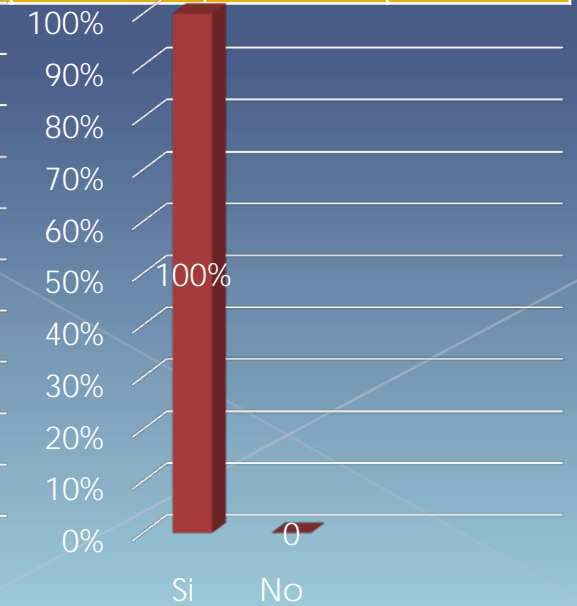
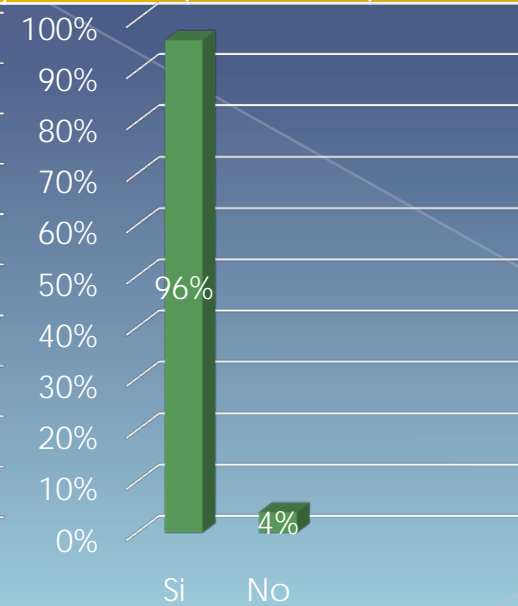
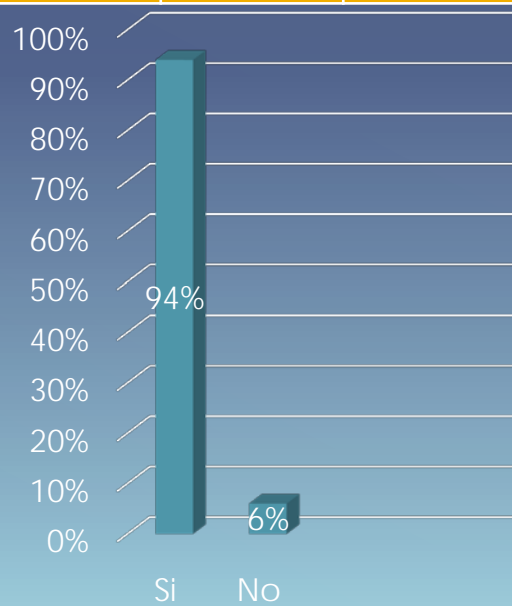
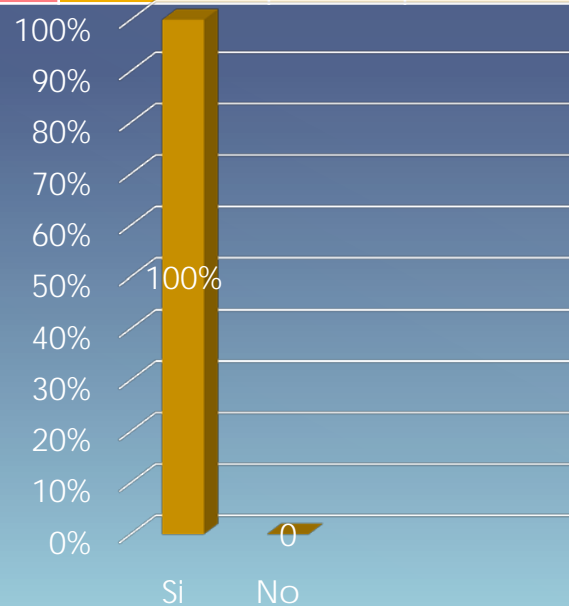
DOMANDA N.22: Frequenza delle azioni personali nella
raccolta differenziata

DOMANDA N.18: RACCOLTA DIFFERENZIATA

Effetti/Nella tua famiglia si effettua la raccolta differenziata?

Analizzando i risultati dei Comuni dove risiede la maggior parte della popolazione studentesca:

Carattere	Conversano			Putignano			Casamassima			Turi		
	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %	Fr. assoluta	Fr. relativa	Fr. Rel. %
Si	44	1	100%	50	0,94	94%	50	0,96	96%	64	1	100%
No	0	0	0%	3	0,06	6%	2	0,04	4%	0	0	0%
Totale	44	1	100%	53	1	100%	52	1	100%	64	1	100%



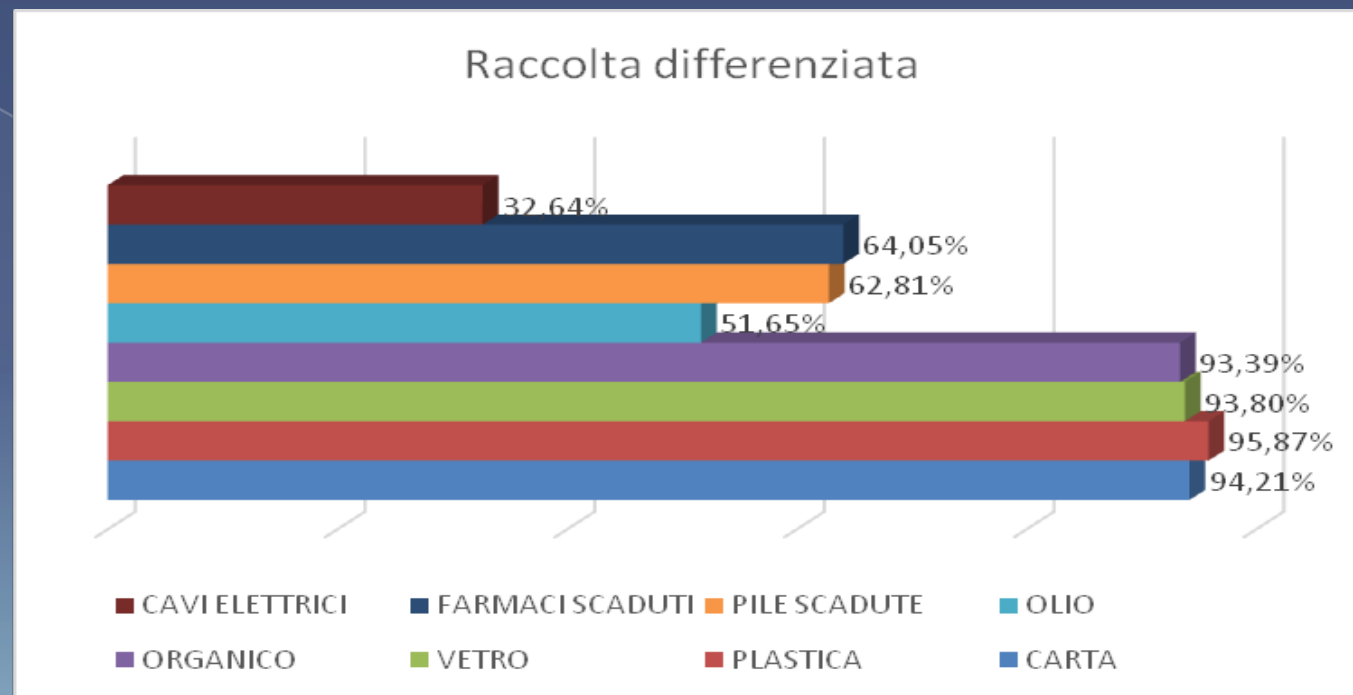
CONCLUSIONI

Si rileva che la raccolta differenziata è effettuata a Turi e a Conversano al 100%, a Casamassima al 96% e a Putignano al 94%.

DOMANDA N. 19: MATERIALI DA DIFFERENZIARE

Se fai la raccolta differenziata, di quali materiali?

MATERIALI	FREQUENZA ASSOLUTA	FREQUENZA SU TOT.STUDENTI
CARTA	228	94,21%
PLASTICA	232	95,87%
VETRO	227	93,80%
ORGANICO	226	93,39%
OLIO	125	51,65%
PILE SCADUTE	152	62,81%
FARMACI SCADUTI	155	64,05%
CAVI ELETTRICI	79	32,64%

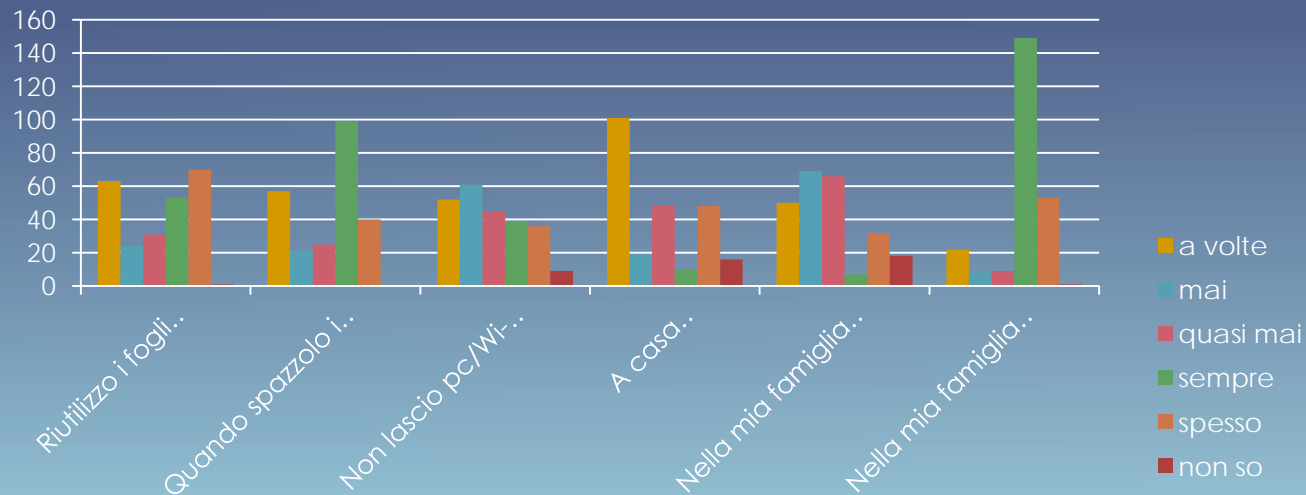


Dall'indagine si connota in maniera netta la differenza di raccolta tra i materiali classici (carta, plastica, vetro, organico) rispetto agli «altri» (olio, pile scadute, farmaci scaduti, cavi elettrici).

DOMANDA N. 22: FREQUENZA DELLE AZIONI PERSONALI NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Inserisci la frequenza delle seguenti azioni

	Riutilizzo i fogli stampati solo da un lato per appunti/brutta copia	Quando spazzolo i denti o mi insapono sotto la doccia, chiudo il rubinetto dell'acqua	Non lascio pc/Wi-Fi/TV/tablet/altro... in modalità stand-by	A casa consumiamo prodotti ecologici o sostenibili	Nella mia famiglia consumiamo prodotti alla spina	Nella mia famiglia si è soliti riutilizzare i sacchetti per la spesa
a volte	63	57	52	101	50	22
mai	24	21	61	19	69	8
quasi mai	31	25	45	48	66	9
sempre	53	99	39	10	7	149
spesso	70	40	36	48	32	53
non so	1	0	9	16	18	1



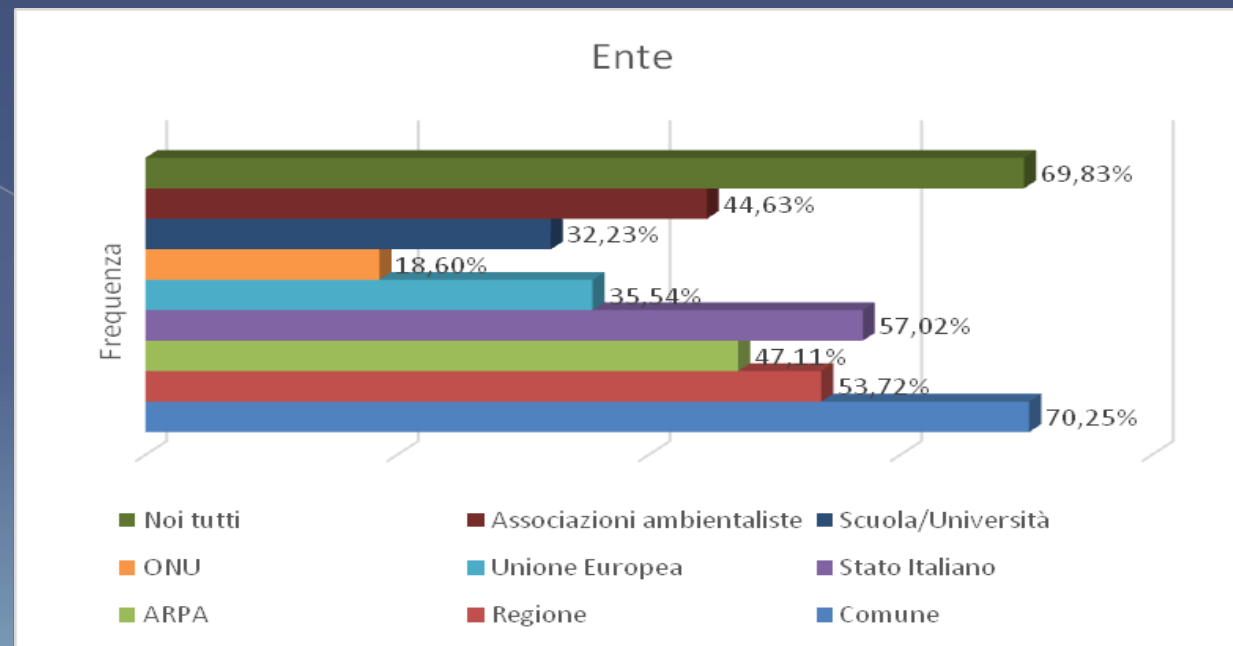
Dalla lettura del grafico emergono dei dati molto interessanti sugli stili di vita del target group e delle proprie famiglie ed in particolare: che una buona parte degli intervistati (48%) raramente riutilizza la carta; che il 42% non chiude il rubinetto dell'acqua quando si spazzola i denti o si insapona sotto la doccia; che il 65% degli studenti non ha l'abitudine di mettere in stand-by i propri strumenti elettronici quando non li sta utilizzando ed, che addirittura, il 69% del campione raramente utilizza prodotti ecologici o sostenibili.

PARTE III: ASPETTATIVE FUTURE

DOMANDA N.27:

Chi dovrebbe aumentare il proprio impegno per migliorare l'ambiente?

Ente	Frequenza	Frequenza su tot studenti
Comune	170	70,25%
Regione	130	53,72%
ARPA	114	47,11%
Stato Italiano	138	57,02%
Unione Europea	86	35,54%
ONU	45	18,60%
Scuola/Università	78	32,23%
Associazioni ambientaliste	108	44,63%
Noi tutti	169	69,83%



Dalla lettura del grafico emerge che gli studenti sono del parere che, oltre ad un maggiore impegno personale, sia auspicabile a livello locale, un maggior intervento da parte dei Comuni e dalle istituzioni centrali quali la Regione e l'ARPA.

REALIZZATO DA:

Classe 5°A

I.I.S.S. « Pertini - Anelli» - Turi (BA)

Fortunato Rosalba

Giampaolo Carmen

Laterza Paola

Narciso Federica

Classe 5°C

I.I.S.S. Sandro Pertini - Turi (BA)

Sara Palmisano

Francesca Iacobelli

Rosa Maria Esposito

Davide Bolognini

Alessia Di Caro

Daniela Santostasi

Paolo Salice

Michelangelo Di Caro