



Ufficio di Statistica
in collaborazione con il Servizio Politiche Giovanili, Sociali e
Sportive, Politiche di Genere

Lorenzo Maraviglia

Analisi delle risposte ad un questionario sugli effetti del
consumo di droghe somministrato nell'ambito del progetto
AttivaMente

Ottobre 2011

Presentazione

In questo breve rapporto sono analizzate le risposte fornite da un campione di studenti della provincia di Lucca che hanno partecipato al progetto “Attivamente”.

I campioni sono in realtà due. Il primo è costruito da un gruppo di questionari compilati ad inizio intervento, prima che fossero realizzate le azioni informative mirate previste dal progetto.

Il secondo – un po’ meno numeroso – è invece costituito da questionari riempiti ad intervento ultimato.

Il questionario somministrato è sempre lo stesso nelle due fasi. Il campione ex ante è utilizzato per ricostruire il quadro generale dei comportamenti, dei giudizi e delle conoscenze relative alle droghe illegali. L’enfasi è soprattutto sulla consapevolezza degli effetti cerebrali provocati dalle principali sostanze stupefacenti, ma la tematica del rapporto con tali sostanze è indagata anche rispetto ad altri ambiti di esperienza soggettiva (ad esempio il giudizio verso i comportamenti di chi si droga). Questa parte dell’analisi è quella più sviluppata, dal momento che da essa si possono trarre molte informazioni interessanti sul modo in cui i giovani della nostra provincia si rapportano al fenomeno “droga”.

Il campione ex post viene invece utilizzato per cercare di capire quali sono stati gli effetti dell’intervento sulle conoscenze degli studenti che vi hanno partecipato. L’analisi è in questo caso più circoscritta ma, al tempo stesso, più difficile da un punto di vista tecnico (e più incerta nei risultati, dal momento che l’obiettivo di una valutazione di impatto del progetto non è stato inserito organicamente nel disegno originario della rilevazione, bensì è emerso in una fase successiva).

I risultati dell’analisi di entrambi i campioni contribuiscono ad integrare il quadro delle conoscenze sui compartimenti giovanili e forniscono spunti utili per la programmazione di ulteriori azioni ed interventi volti a rafforzare la consapevolezza degli studenti circa le implicazioni del consumo di sostanze stupefacenti.

Il questionario, il campione, le mancate risposte

Il questionario

Il questionario auto-somministrato nell'ambito del progetto "AttivaMente" si compone di sette sezioni.

Nella prima sono raccolte informazioni su alcune caratteristiche anagrafiche (sesso, età) e di background familiare (titolo di studio dei genitori) dei rispondenti.

La seconda sezione è costruita da una batteria di domande che analizzano la soddisfazione degli intervistati per la propria condizione psico-fisica, alle relazioni familiari e amicali, allo status socio-economico.

La terza sezione è costituita da una batteria di domande in cui si chiede agli intervistati di indicare il proprio accordo/disaccordo rispetto ad un insieme di giudizi sugli effetti dell'uso di sostanze stupefacenti ("le sostanze psico-attive possono alterare le relazioni fra persone" ecc.) e ad alcuni stereotipi comportamentali potenzialmente collegabili al consumo di droghe ("quando sono con gli amici mi piace esagerare" ecc.).

La quarta sezione contiene quesiti che cercano di far emergere se gli intervistati, nel corso della loro esperienza quotidiana, frequentano ambienti in cui circolano sostanze stupefacenti.

La quinta sezione chiede direttamente ai rispondenti se hanno mai fatto uso di sostanze stupefacenti (droghe illegali) e, se SI, quali.¹

La sesta sezione è volta a sondare le conoscenze degli intervistati sugli effetti delle principali sostanze stupefacenti.

Nella settima sezione viene chiesto di indicare le persone (genitori, amici, insegnanti ecc.) con le quali si è avuto modo di affrontare l'argomento "droga", e/o quelle con le quali si avrebbe desiderio di poter parlare dell'argomento.

Il campione

Il campione ex ante è costituito da 1.104 studenti provenienti da 23 istituti superiori della provincia di Lucca. L'apporto di casi fornito dalle singole scuole è molto variabile.² Ciò dipende dal fatto che la composizione del campione è il risultato di un duplice processo di auto-selezione: a livello di istituti e a livello di classi. In altre parole, le scuole hanno deciso di partecipare al progetto su base volontaria e, all'interno delle scuole aderenti, le singole classi hanno scelto se somministrare o meno il questionario. E' importante sottolineare che il meccanismo di auto-selezione non opera invece a livello di singoli casi: in genere, tutti i componenti delle classi partecipanti hanno compilato e restituito il questionario. Questo fatto non è tuttavia sufficiente ad escludere distorsioni. I ragazzi del campione potrebbero essere un gruppo "selezionato" – dunque non pienamente rappresentativo della popolazione studentesca provinciale – perché chi ne ha deciso la partecipazione (un docente o un gruppo di docenti) possiede una sensibilità spiccata per il problema del consumo giovanile di sostanze stupefacenti ed è possibile che ciò si rifletta nella prassi quotidiana di insegnamento, influenzando le conoscenze e gli atteggiamenti degli studenti intervistati.

¹ Nell'elenco delle sostanze sono inclusi anche due sostanze "lecite" quali alcol e tabacco.

² Si va da poche unità ad alcune centinaia.

A tali condizioni, l'approccio standard nega la possibilità di fare inferenza su basi rigorose. I risultati dell'analisi, pertanto, sarebbe validi esclusivamente per il campione – peraltro assai corposo – dei rispondenti e non potrebbero essere estesi alla popolazione studentesca provinciale.

Su questo punto molto delicato non bisogna tuttavia assumere atteggiamenti dogmatici. Al di fuori dei rari casi in cui è possibile imporre un obbligo di risposta, qualsiasi disegno di campionamento casuale deve fronteggiare problemi di cadute di esemplari che tendono a riproporre in forma ancor più grave la questione della distorsione da auto-selezione.³ In genere queste difficoltà sono minimizzate, o passate sotto silenzio, per legittimare la pretesa inferenziale che ogni indagine campionaria reca con sé. Questo è un atteggiamento comprensibile, ma scorretto. Sui limiti del campione è necessaria la massima trasparenza ed onestà intellettuale. Allo stesso tempo si deve essere equilibrati e pragmatici nel valutare le possibilità effettive di attribuire una portata generale ai risultati dell'analisi.

Venendo al merito della questione, non possiamo escludere che i membri del nostro campione ex ante abbiano usufruito di maggiori opportunità di discutere o di ricevere informazioni attorno sull'argomento “droga” rispetto ai propri coetanei. E' pertanto possibile che il livello medio di conoscenza da essi esibito sia leggermente più alto di quello che è effettivamente presente nella popolazione di riferimento. E' invece più difficile pensare che ciò possa tradursi in una radicale diversità di atteggiamenti, giudizi ed azioni – tanto più che, come si è detto, il campione evidenzia una notevole varietà interna in termini di tipo di scuole rappresentate, di struttura di età, di estrazione sociale e via di seguito.

L'invito è dunque a valutare con prudenza, ma senza preclusioni di principio, la rappresentatività dei risultati dell'analisi condotta sul campione. Coerentemente con tale impostazione, saranno forniti i livelli di significatività dei parametri prodotti dai modelli statistici di volta in volta applicati. Nella misura in cui è possibile, si cercherà di discutere caso per caso la plausibilità di una lettura in termini inferenziali dei risultati.

Il problema delle risposte mancanti

Il problema delle risposte mancanti è endemico a tutte le indagini condotte tramite somministrazione di questionari. Nel nostro caso, l'incidenza di tale fenomeno si mantiene in genere entro livelli considerati “fisiologici” (2-5%), con alcune eccezioni significative.

Una di queste è l'età degli intervistati, per la quale si registra una percentuale di mancate risposte vicina al 15% (si veda il grafico seguente, in cui è rappresentata la mappa dei valori mancanti di alcune variabili scelte del questionario).⁴ Si è cercato di supplire a tale carenza informativa ricostruendo fin dove possibile l'età dei rispondenti in base all'identificazione (indiretta) della classe di frequenza.⁵ In tal modo si è riusciti a ricondurre la variabile in oggetto entro una soglia accettabile di incidenza.

Dopo aver compiuto tali operazioni manuali di ripulitura e di completamento dei dati, è stata adottata una tecnica di imputazione multipla (basata un algoritmo statistico)⁶ che ha consentito di

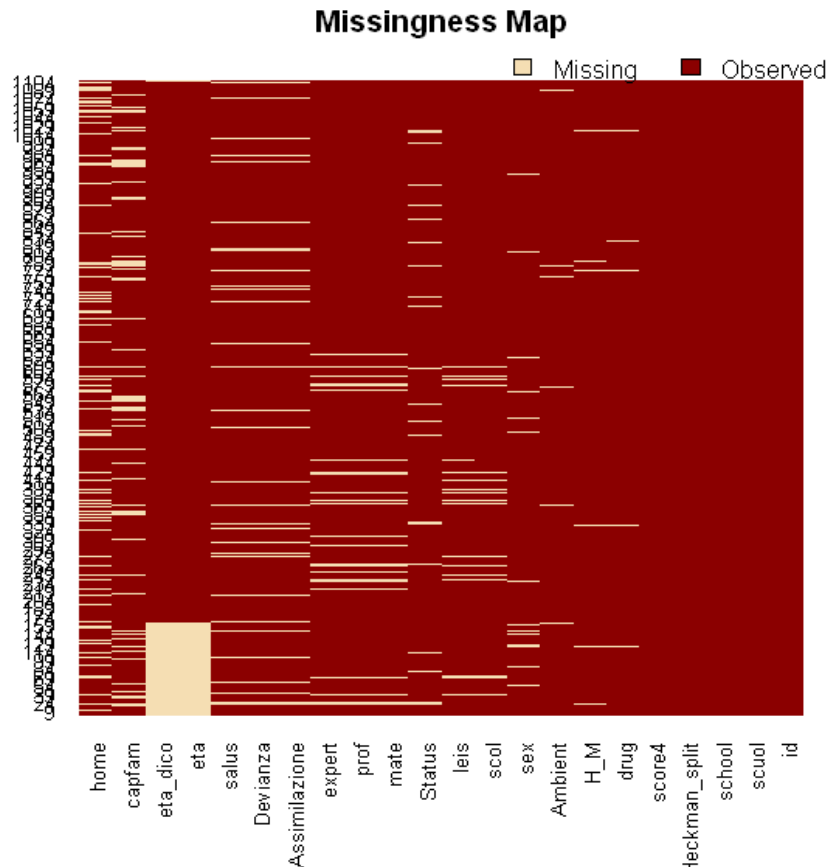
³ In realtà, anche nelle indagini con obbligo di risposta – come ad esempio le rilevazioni sulle forze lavoro o il campione multi-scopo sui consumi delle famiglie – è necessario ricorrere a tecniche di post-stratificazione ed all'utilizzo di pesi per ripristinare ex post la struttura del campione originario.

⁴ La mappa dei valori mancanti (missingness map) è una matrice le cui righe corrispondono ai casi e le cui colonne corrispondono alle variabili. Ogni singola cella individua pertanto la risposta fornita da un intervistato ad un singolo item. Le celle sono colorate in caso di informazione presente e sono invece bianche in caso di risposta mancante.

⁵ I questionari sono anonimi e l'informazione circa la classe non è inclusa fra quelle raccolte tramite il questionario.

⁶ L'algoritmo utilizzato è la versione *boot-strap* del classico modello EM proposto negli anni '70 da Rubin. L'implementazione è effettuata tramite il software statistico R, utilizzando la library *Amelia II* (rif. Honaker J. e altri, *Amelia II, A program for Missing Data*, versione 1.5.2., aprile 2011; scaricabile dal sito <http://www.cran-projet.org>).

colmare i vuoti restanti della matrice. In linea di massima, le analisi multivariate sono state condotte su tale dataset rettificato (privo di valori mancanti); le analisi monovariate, invece, prendono in considerazione le sole risposte valide originarie.



Struttura del campione

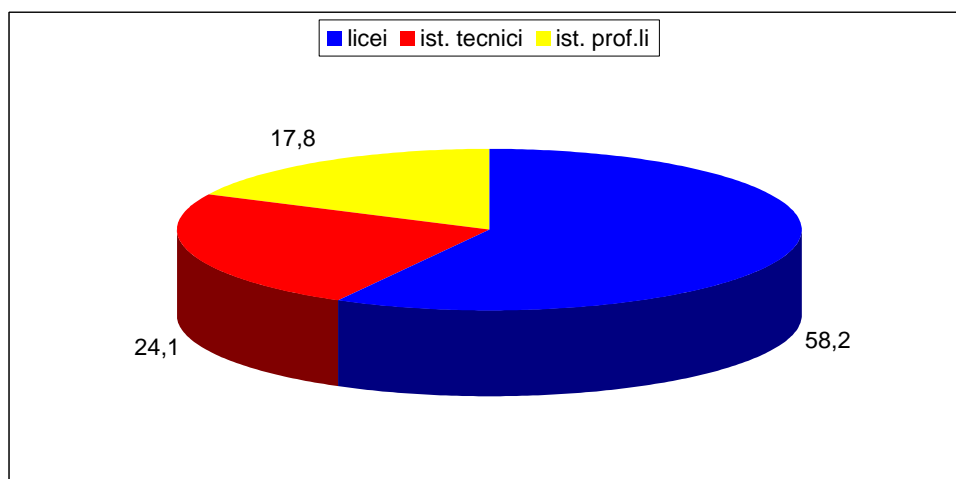
Il campione ex ante è costituito al 59,4% da donne e per il restante 40,6% da uomini. Tali percentuali rispecchiano fedelmente la composizione di genere presente negli istituti scolastici rappresentati.

L'età media è di 17,3 anni, tanto per gli uomini che per le donne. Circa l'85% dei casi ha un'età compresa fra 16 e 19 anni. Il campione, pertanto, focalizza la popolazione studentesca iscritta al secondo ciclo di istruzione superiore.

Le scuole di provenienza sono, come si è detto, ventitre. A fini classificatori, gli istituti sono stati raggruppati in tre tipologie:

- licei e scuole d'arte;
- istituti tecnici, commerciali e per geometri;
- istituti professionali, alberghieri ecc..

I casi provenienti da scuole del primo tipo sono sovra-rappresentati, con un'incidenza del 58,2%; seguono gli istituti tecnici (24,1%) e, infine, gli istituti professionali (17,8%).



Per quanto riguarda il titolo di studio dei genitori, le madri sono mediamente un po' più istruite dei padri.

	Madre	Padre
Licenza elementare	5,5	7,5
Licenza media (o avviamento prof.le)	35,7	39,0
Diploma	38,3	32,5
Laurea	20,5	21,0
	100,0	100,0

In ogni caso, i figli sono destinati ad essere molto più istruiti dei propri genitori; infatti, il 30,4% di essi ha entrambi i genitori con al massimo la licenza media (o l'avviamento professionale) ed il 57,1% ha almeno un genitore con al massimo tale titolo di studio. Questo è un segno tangibile di quanto forte sia stato l'incremento del tasso di scolarità della nostra popolazione nell'arco degli ultimi decenni.

Il titolo di studio dei genitori influenza la scelta della scuola da parte dei figli. Per dimostrare questo aspetto, abbiamo sintetizzato il livello di istruzione presente nel *background* familiare attraverso una nuova variabile (denominata "capitale umano familiare") ordinata in quattro categorie:

- Basso, se entrambi i genitori hanno al massimo la licenza media;
- Medio-basso, se uno dei genitori ha al massimo la licenza media e l'altro ha un titolo di studio superiore (diploma e/o laurea);
- Medio, se entrambi i genitori sono diplomati;
- Alto, se un genitore è diplomato e l'altro è laureato o se entrambi sono laureati.

Per valutare la presenza di un'eventuale associazione fra capitale umano familiare e tipo di istituto frequentato si esegue la tabulazione incrociata delle due variabili e si confrontano le distribuzioni percentualizzate relative alle scuole con quella totale, detta anche "marginale" (di riga).

La tabella rivela la tendenza da parte dei figli di genitori con titolo di studio più elevato ad iscriversi presso licei e scuole d'arte e, per contro, quella dei figli di genitori con titolo di studio basso a frequentare istituti tecnici e professionali.

	basso	medio-basso	medio	alto	Totale
Licei e scuole d'arte	23,2	24,8	21,4	30,7	100,0
Istituti tecnici	45,5	25,9	16,1	12,5	100,0
Istituti professionali	40,3	31,2	15,6	13,0	100,0
Totale	31,3	26,1	19,1	23,4	100,0

Questo risultato è in linea con la maggior parte delle evidenze empiriche disponibili, le quali segnalano che il processo di costante innalzamento del livello di scolarizzazione si sviluppa seguendo dei “solchi” che tendono a riprodurre alcuni elementi del sistema di stratificazione vigente (riducendo, di fatto, le possibilità di mobilità sociale degli individui).

Soddisfazione, giudizi e stereotipi, esposizione al rischio ambientale

Soddisfazione

Nella seconda sezione del questionario viene richiesto agli intervistati di esprimere il proprio livello di soddisfazione – su una scala da 1(basso) a 5 (alto) – rispetto ad una serie di aspetti attinenti al proprio stato psico-fisico, alle relazioni familiari ed amicali, alle condizioni socio-economiche di vita. Nel dettaglio, gli item sottoposti al campione sono i seguenti:

- A1) salute fisica in questo momento
- A2) aspetto fisico
- A3) capacità di memoria e concentrazione
- A4) capacità di prendere decisioni
- A5) tranquillità psicologica
- A6) tenore di vita
- A7) posto in cui vivi
- A8) amicizie
- A9) amore
- A10) rapporti in famiglia
- A11) tempo libero
- A12) vita che fai

Nella tabella seguente sono riportate le percentuali di studenti che si sono dichiarati “soddisfatti” (gradi 4 e 5 della scala di misurazione). Gli item sono ordinati in senso decrescente di gradimento (da quello con la percentuale più alta di soddisfatti a quello con la percentuale più bassa).

sezione	n. item	item	% soddisfatti
A	8	Amicizie	81,9
A	7	Posto in cui vivo	71,2
A	12	Vita che faccio	70,1
A	1	Salute fisica	69,7
A	10	Famiglia	69,0
A	11	Tempo libero	68,0
A	6	Tenore di vita	67,7
A	4	Qualità caratteriali (decisionalità)	54,4
A	3	Qualità cognitive (memoria e concentrazione)	49,4
A	2	Aspetto fisico	46,7
A	9	Amore	46,1
A	5	Tranquillità psicologica	44,8

A colpo d'occhio, si può osservare che gli studenti del campione risultano complessivamente abbastanza "soddisfatti" (alte percentuali per la maggior parte degli *item*). Questa è un tratto costante riscontrato in tutte le indagini e sondaggi di opinione: quando si chiede un giudizio sulle proprie condizioni di vita, le persone tendono in genere a dichiararsi "soddisfatte". Ciò può voler dire due cose:

- che le persone sono davvero soddisfatte;
- che, a prescindere dal grado effettivo di soddisfazione, esse vogliono proiettare all'esterno un'immagine positiva di sé.

Diviene pertanto importante andare a vedere le differenze e le sfumature nelle risposte ai singoli *item*. Al top della graduatoria di soddisfazione ci sono le amicizie (81,9%), il luogo di residenza (71,2%) e lo stile di vita praticato (70,1%). All'estremo opposto troviamo invece la tranquillità psicologica (44,8%), l'amore (46,1%), l'aspetto fisico (46,7%), le qualità cognitive (49,4%) e caratteriali (54,4%). Per quanto riguarda tranquillità psicologica, amore e aspetto fisico, il risultato è abbastanza prevedibile, tenuto conto che il campione è costituito da (poco più che) adolescenti. Il dato relativo agli aspetti cognitivi e caratteriali – pur non negativo - merita invece maggior attenzione, in quanto potrebbe essere un segnale dell'esistenza di una situazione di disagio più profonda e strutturale (non legata al ciclo normale di vita ma a quello che succede nel contesto sociale ed economico).

Nella tabella seguente, il dato relativo alla percentuale di individui soddisfatti è disaggregato in base al genere sessuale. Nell'ultima colonna sono calcolate le differenze fra femmine e maschi (gli *item* sono ordinati in senso crescente della differenza di genere).

Cod.	item	% rispondenti soddisfatti			
		Femmine	Maschi	Totale	(F -M)
A2	Aspetto fisico	36,1	60,1	46,7	-24,0
A5	Tranquillità psicologica	35,9	58,1	44,8	-22,2
A11	Tempo libero	63,3	76,0	68,0	-12,7
A4	Qualità caratteriali (decisionalità)	49,5	61,7	54,4	-12,2
A1	Salute fisica	66,4	74,0	69,7	-7,6
A12	Vita che faccio	67,8	74,8	70,1	-7,0
A3	Qualità intellettive (memoria e concentrazione)	47,1	53,1	49,4	-6,0
A7	Posto in cui vivo	69,2	75,1	71,2	-5,9
A6	Tenore di vita	66,7	70,7	67,7	-4,0
A8	Amicizie	80,9	83,3	81,9	-2,4
A10	Famiglia	69,3	69,2	69,0	+0,1
A9	Amore	48,5	42,1	46,1	+6,4

Il genere sessuale ha un forte impatto sul livello di soddisfazione. Per tutti gli aspetti considerati, fatta eccezione per l'amore e per le relazioni familiari, le femmine dichiarano una soddisfazione inferiore rispetto ai maschi. Le differenze di genere più marcate riguardano la soddisfazione per l'aspetto fisico (36,1 v. 60,1), per la tranquillità psicologica (35,9 v. 58,1), per il tempo libero (63,3 v. 76,0) e per le qualità caratteriali (49,5 v. 61,7). Le distanze sono invece un po' più contenute per gli aspetti socio-economici (tenore di vita *ecc.*) e per le amicizie. Per quanto riguarda le qualità cognitive (memoria e concentrazione) le femmine sono più insoddisfatte dei maschi, ma la

differenza è piuttosto modesta: se un problema esiste, esso interessa tendenzialmente entrambi i sessi.

Per valutare l'impatto dell'età abbiamo raggruppato tale variabile in due classi, distinguendo gli studenti minorenni (14_17) da quelli maggiorenni (18 e oltre).

Cod.	Item	% rispondenti soddisfatti			
		14_17	18 e +	Totale	(m-M)
A12	Vita che faccio	75,0	65,7	70,1	+9,3
A8	Amicizie	84,7	77,2	81,9	+7,5
A11	Tempo libero	70,9	63,9	68,0	+7,0
A5	Tranquillità psicologica	47,2	41,2	44,8	+6,0
A7	Posto in cui vivo	73,1	68,5	71,2	+4,6
A1	Salute fisica	71,9	67,7	69,7	+4,2
A3	Qualità intellettive (memoria e concentrazione)	51,0	48,2	49,4	+2,8
A10	Famiglia	70,4	68,7	69,0	+1,7
A4	Qualità caratteriali (decisionalità)	55,5	54,9	54,4	+0,6
A6	Tenore di vita	67,2	68,3	67,7	-1,1
A2	Aspetto fisico	44,7	46,7	46,7	-2,0
A9	Amore	43,5	48,3	46,1	-4,8

L'impatto di tale variabile è minore rispetto a quello esercitato dal sesso, ma è comunque degno di nota. In generale, la soddisfazione tende a diminuire con l'età; fanno eccezione l'amore e l'aspetto fisico – due elementi che, evidentemente, traggono vantaggio dal superamento della fase più “calda” dell'adolescenza. Per contro gli studenti più giovani sono più contenti della propria condizione psico-fisica (salute fisica, tranquillità psicologica) e del contesto sociale di vita (tenore di vita ecc.). La soddisfazione per gli aspetti cognitivi e caratteriali non si modifica in misura sostanziale con l'età.

Giudizi e stereotipi

Nella terza sezione viene richiesto agli intervistati di esprimere il proprio grado di accordo (su una scala da 1 a 5) rispetto ad una serie di giudizi generici sugli effetti dell'uso di droghe e ad alcuni stereotipi di comportamento potenzialmente collegabili ad un rischio di consumo di sostanze stupefacenti (“mi piace esagerare con gli amici” ecc.).

Nel dettaglio, gli *item* sottoposti al campione sono i seguenti:

- B13) L'apprendimento è collegato al piacere
- B14) Le sostanze psicoattive modificano le funzioni del cervello
- B15) Il coma, in particolare se causato dall'assunzione di alcol e droghe, può danneggiare in modo irreversibile il cervello
- B16) Le sostanze psicoattive possono disturbare le relazioni tra persone
- B17) Il comportamento, gli stili di vita, le emozioni e le scelte possono modificare il cervello e

le sue funzioni biologiche e psichiche

B18) Quando sono con i miei amici mi piace esagerare per farmi vedere

B19) Quando sono irrequieto mi capita di non sapere perché

B20) Se mi trovo in situazioni particolarmente importanti, faccio fatica a controllare le mie emozioni

B21) Per mantenermi in buona salute sono pronto a rinunciare a cose che mi piacciono

B22) Per divertirsi si deve sempre esagerare almeno un po'

B23) Il recupero cerebrale può essere stimolato dall'attività sportiva?

B24) Le emozioni e le esperienze che vivo in relazione a fatti e cose determinate sono condizionate da ciò che conosco su quei fatti o quelle cose stesse?

Nella tabella seguente sono riportate le percentuali di coloro che si dichiarano in disaccordo (grado 1 e 2 della scala di misurazione), in accordo (3) e molto d'accordo (4 e 5).

Cod.	item	Disaccordo (1-2)	Abbastanza d'accordo (3)	Molto d'accordo (4-5)
B18	con amici mi piace esagerare	75,7	16,2	8,1
B22	per divertirsi bisogna esagerare	59,5	21,4	19,1
B20	fragilità emozionale	38,9	29,9	31,2
B19	a volte irrequieto senza sapere perché	36,3	29,0	34,7
B21	salute-rinunce	31,3	31,3	37,4
B13	apprendimento-piacere	25,5	32,7	41,8
B17	comportanti, stili vita ecc.-cervello	17,2	29,3	53,5
B23	sport-recupero cerebrale	14,5	36,0	49,5
B24	conoscenza-emozioni, esperienze	13,4	46,5	40,1
B14	droghe-alterazioni cervello	7,3	16,0	76,7
B16	droghe-disturbi relazionali	7,1	17,1	75,8
B15	coma-danni cervello	3,8	10,6	85,6

Si può osservare che gli stereotipi comportamentali un po' estremi ("mi piace esagerare") suscitano una forte disapprovazione all'interno del campione. Stranamente le percentuali di disaccordo non coincidono gli item 18 ("quando sono con gli amici mi piace esagerare") e 22 ("per divertirsi bisogna sempre esagerare almeno un po'") che, di fatto, hanno una formulazione quasi coincidente. Può darsi che ciò che produce una repulsione più marcata per l'item B18 sia il riferimento ivi contenuto al "farsi vedere". In ogni caso le risposte ai due quesiti sono correlate fra di loro, soprattutto ai due estremi della scala di valutazione.⁷

All'estremo opposto, una forte maggioranza di intervistati si dichiarano molto d'accordo con gli item che descrivono in termini generici gli effetti negativi dell'uso di droghe ("le droghe danneggiano il cervello", "le droghe alterano le relazioni fra persone"). Anche in questo caso, esiste una correlazione significativa fra le risposte ai quesiti in questione (B14, B15 e B16).⁸

⁷ Valore del coefficiente D di Somers = 0.42, statisticamente significativo al livello del 99%.

⁸ In uno dei paragrafi successivi sfrutteremo tali collegamenti per calcolare indici sintetici che ci consentiranno di analizzare i fattori che influenzano la probabilità di aver fatto uso di sostanze illegali.

Gli *item* relativi alla fragilità emozionale, all'inquietudine ed alle rinunce "salutari" presentano una distribuzione di frequenza di risposte tendenzialmente equilibrata con (grosso modo) la stessa proporzione di intervistati che si dichiarano in disaccordo ed in accordo.

In analogia con quanto fatto nel paragrafo precedente, esaminiamo adesso l'influenza del genere sulle risposte degli intervistati.

cod.	Femmine			Maschi			Delta		
	(1-2)	(3)	(4-5)	(1-2)	(3)	(4-5)	(1-2)	(3)	(4-5)
B13	20,3	37,6	42,1	34,2	25,5	40,3	-13,9	12,1	1,8
B14	7,3	15,6	77,1	7,3	15,7	77,0	0	-0,1	0,1
B15	2,7	9,7	87,6	5,5	12,1	82,4	-2,8	-2,4	5,2
B16	4,2	16,7	79,1	11,9	17,0	71,1	-7,7	-0,3	8
B17	17,4	30,0	52,6	17,5	29,4	53,1	-0,1	0,6	-0,5
B18	84,1	11,8	4,1	63,9	22,6	13,5	20,2	-10,8	-9,4
B19	31,1	30,3	38,6	43,8	27,4	28,8	-12,7	2,9	9,8
B20	35,4	28,0	36,6	44,1	32,6	23,3	-8,7	-4,6	13,3
B21	31,4	31,4	37,2	31,8	31,5	36,7	-0,4	-0,1	0,5
B22	69,3	17,9	12,8	44,9	26,5	28,6	24,4	-8,6	-15,8
B23	14,8	39,1	46,1	14,2	31,8	54,0	0,6	7,3	-7,9
B24	13,2	45,8	41,0	14,1	48,8	37,1	-0,9	-3,0	3,9

Come ci si poteva aspettare, le femmine disapprovano più dei loro coetanei gli stereotipi legati al fatto di "esagerare" (che nell'immaginario collettivo hanno un'impronta maschile) e tendono a manifestare un maggior accordo con quelli legati alla fragilità emotiva (che nell'immaginario collettivo hanno un'impronta spiccatamente femminile).

Le femmine, inoltre, sono un po' più decise dei maschi nell'asserire gli effetti negativi (sul cervello e sulle relazioni) dell'uso di sostanze stupefacenti.

Cod.	14_17			18 e oltre			Delta (14_17 - 18+)		
	(1-2)	(3)	(4-5)	(1-2)	(3)	(4-5)	(1-2)	(3)	(4-5)
B13	25,3	35,2	39,5	27	28,8	44,2	-1,7	6,4	-4,7
B14	6,7	16,0	77,3	7,5	15,6	76,9	-0,8	0,4	0,4
B15	2,8	10,5	86,7	4,7	10,4	84,9	-1,9	0,1	1,8
B16	7,0	21,3	71,7	6,6	13,1	80,3	0,4	8,2	-8,6
B17	18,1	32,6	49,3	16,7	27,7	55,6	1,4	4,9	-6,3
B18	73,1	19,9	7,0	79,1	12,5	8,4	-6,0	7,4	-1,4
B19	35,2	30,1	34,7	35,5	28,4	36,1	-0,3	1,7	-1,4
B20	34,9	30,6	34,5	43,2	28,6	28,2	-8,3	2,0	6,3
B21	30,5	30,5	39,0	30,6	35,0	34,4	-0,1	-4,5	4,6
B22	55,4	23,5	21,1	66,0	20,3	13,7	-10,6	3,2	7,4
B23	15,2	36,4	48,4	13,0	35,5	51,5	2,2	0,9	-3,1
B24	13,4	47,1	39,5	13,1	47,4	39,5	0,3	-0,3	0

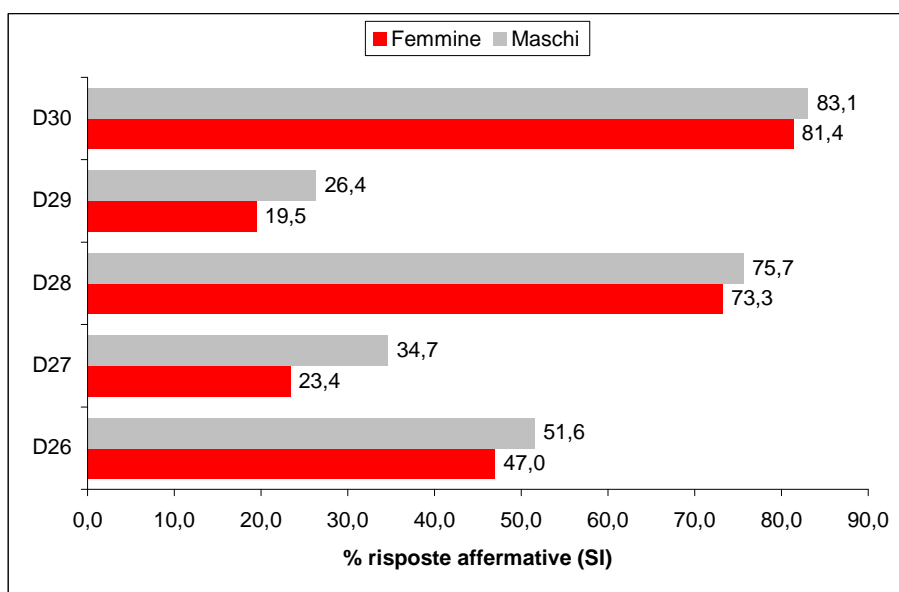
Proseguendo con l'età, l'impatto di tale variabile sugli *item* di questa sezione del questionario è complessivamente piuttosto ridotto. L'unica differenza realmente degna di nota è che gli studenti più giovani sono un po' meno inclini a prendere le distanze dagli stereotipi comportamentali dell'esagerazione (B18 e B22). Questo fatto può far pensare che la presa di tali modelli (per certi versi molto adolescenziali) tenda ad allentarsi un po' con il passare degli anni.

Esposizione a rischi ambientali

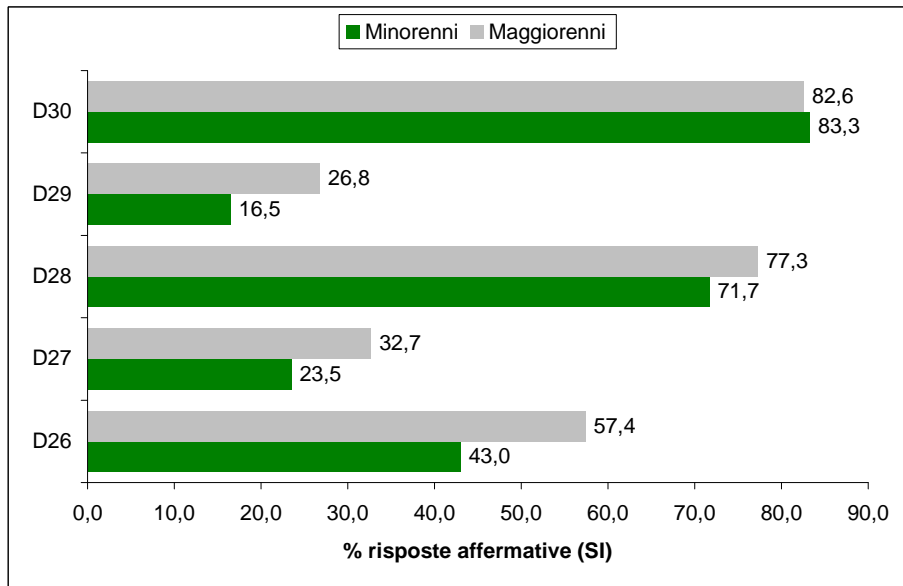
Nella quarta sezione del questionario sono inseriti quesiti che puntano a sondare se, negli ambienti frequentati dai rispondenti, circolano sostanze stupefacenti. Le percentuali di risposte affermative ai singoli *item* sono riportate nella tabella sottostante.

Cod.	Potrebbe accaderti di:	% SI
D30	- vedere qualcuno che sta usando droghe illegali	83,0
D28	- sentirti offrire qualche tipo di droga illegale	73,6
D26	- dissuadare qualcuno dal far uso di droghe illegali	51,1
D27	- prendere in mano qualche tipo di droga illegale	28,6
D29	- consumare qualche tipo di droga illegale	22,4

Le risposte fornite dal campione (in particolare quelle ai quesiti codificati D30 e D28) confermano che una qualche forma di rapporto con la droga – diretto o, più spesso, indiretto – è un elemento strutturale dell'esperienza degli studenti provinciali.



Il confronto delle percentuali di risposte affermative in base al genere sessuale mostra che i maschi hanno in genere maggiori occasioni di contatto “diretto” con le sostanze stupefacenti (item D27 “prendere in mano droghe illegali” e D29 “consumare droghe illegali”) mentre le opportunità di contatto indiretto (D28 “sentirti offrire droghe illegali” e D30 “vedere qualcuno che si droga”) sono distribuite equamente fra i sessi.



Una situazione di tipo analogo si riscontra in ordine all’età, con i minorenni che risultano meno esposti al rischio di contatto diretto ma pressoché ugualmente esposti, rispetto ai maggiorenni, ai rischi di contatti indiretti.

Conoscenza degli effetti sulla funzionalità cerebrale delle principali sostanze stupefacenti

Struttura e obiettivi del questionario

La conoscenza degli effetti che l'uso di sostanze stupefacenti provoca sul sistema nervoso centrale è il fulcro attorno a cui ruota il progetto "AttivaMente".

La questione viene affrontata nella sesta sezione del questionario (la cui analisi viene anticipata per ragioni di opportunità) attraverso una serie di domande a risposta secca (SI/NO) volte a sondare il grado di consapevolezza del campione.

I quesiti proposti vertono tutti sull'esistenza di un'associazione fra una sostanza stupefacente e un determinato effetto. Le droghe sono: eroina, ecstasy, acidi, marijuana, hashish e cocaina. Gli effetti sono sempre gli stessi, a prescindere dalla sostanza di volta in volta considerata, ovvero "stimolante", "sedativo" e "allucinogeno".

La struttura elementare di questa parte del questionario è pertanto la seguente:

- *la sostanza x produce effetti stimolanti? (SI/NO)*
- *la sostanza x produce effetti sedativi? (SI/NO)*
- *la sostanza x produce effetti allucinogeni? (SI/NO)*

La griglia delle risposte corrette per ogni combinazione droga-effetto è quella di seguito riportata:⁹

	Eroina	Ecstasy	Acidi	Marijuana	Hashish	Cocaina
Effetto stimolante	no	si	si	no	no	si
Effetto sedativo	si	no	no	si	si	no
Effetto allucinogeno	no	no	si	no	no	si

A partire da tale griglia, per ogni studente è stato calcolato il valore di un indice sintetico (denominato "SCORE") ottenuto sommando i punteggi delle risposte ai singoli item (Falso = 0; Vero = 1). L'indice, che può variare per costruzione fra 0 e 18, restituisce una misura grezza del grado di conoscenza complessiva degli effetti cerebrali delle sostanze stupefacenti.

L'analisi di come tale indice si distribuisce all'interno del campione è l'obiettivo principale del presente paragrafo.

E' importante notare che, per come è concepita la griglia di rilevazione, gli studenti possono "tirare a caso" con una probabilità di successo pari al 50% per ogni singolo *item*. La struttura complessiva delle risposte fa tuttavia pensare che la maggior parte degli intervistati abbia adottato un atteggiamento "corretto", rispondendo in base alle nozioni effettivamente possedute. Questa valutazione dipende dal fatto che ogni blocco di quesiti (stimolante, sedativo, allucigeno) è filtrato

⁹ La griglia è stata fornita a cura del Servizio Politiche Sociali della Provincia di Lucca (e, ovviamente, non è stata comunicata preventivamente al campione).

da una domanda iniziale in cui si chiede all'interessato di dichiarare se è al corrente degli effetti cerebrali della sostanza selezionata:

1. *conosci gli effetti cerebrali di x? (SI/NO)*
 - a. *x è uno stimolante? (SI/NO)*
 - b. *x è un sedativo? (SI/NO)*
 - c. *x è un allucinogeno? (SI/NO)*

In genere, chi ha risposto “No” al quesito n. 1 ha omesso di rispondere agli *item* di verifica ad esso collegati (1.a, 1.b, 1.c). Da ciò si può dedurre che il filtro ha svolto piuttosto efficacemente la sua funzione di rivelatore di comportamenti non conformi (“tirare a caso”). Per altro verso, la presenza dei quesiti-filtro tende a produrre una stratificazione complessa del campione sulla quale ci soffermeremo fra breve.

Il modello di analisi

Disporre di uno strumento atto a misurare, seppur grossolanamente, il grado di conoscenza degli effetti cerebrali indotti dal consumo di droghe è un prerequisito per provare a rispondere ad alcune domande fondamentali.

Un primo quesito è se la conoscenza attorno al tema in oggetto varia in funzione di caratteristiche socio-anagrafiche dei rispondenti: i maschi sono più informati delle femmine? La conoscenza aumenta con l'età? Chi proviene da famiglie istruite ha un punteggio di SCORE più alto rispetto ai propri coetanei?

Una seconda questione, forse ancor più importante, è quella che attiene all'efficacia dei canali informativi. L'informazione sulle droghe può essere ottenuta in famiglia, a scuola o nel tempo libero. Queste modalità presuppongono scambi comunicativi ed interazioni più o meno strutturate (fra genitori e figli, fra insegnanti e studenti, fra pari). Ma la conoscenza degli effetti cerebrali delle sostanze stupefacenti può anche essere il risultato di iniziative individuali, quali la lettura di libri o l'uso diretto delle sostanze stesse. E' infatti palese che, al di là delle implicazioni negative di tale comportamento, la sperimentazione in prima persona fornisce informazioni sugli effetti di una droga; inoltre, le risultanze di vari studi empirici dimostrano che un elemento di tipo cognitivo – desiderio di sapere o, più semplicemente, curiosità – è parte integrante dell'atteggiamento di molti giovani che si accostano per la prima volta alle sostanze stupefacenti.

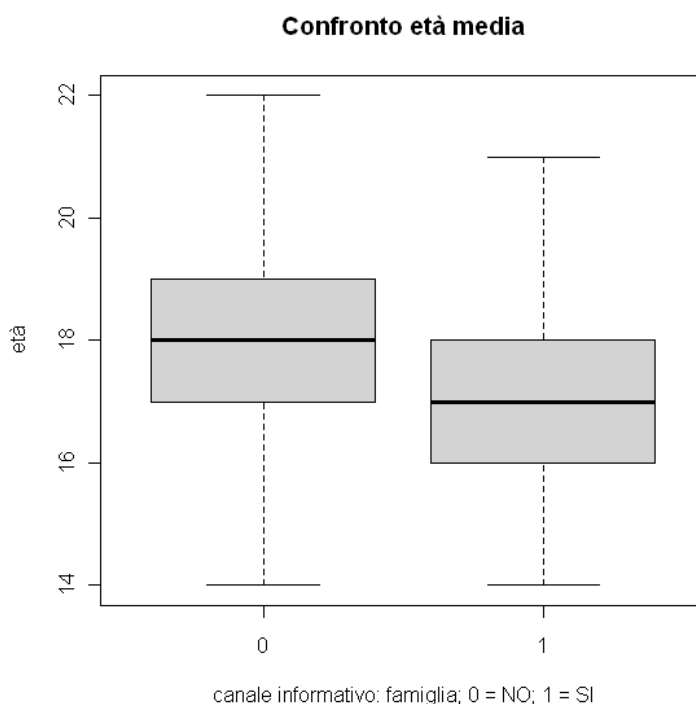
Se l'obiettivo di fondo è incrementare la conoscenza degli studenti, abbiamo un interesse oggettivo a capire come questi differenti canali “funzionano” sotto il profilo della capacità di trasmettere informazioni pertinenti. In termini di risvolti pratici, ovviamente, le modalità non sono fra loro fungibili; a prescindere dall'esistenza di una eventuale efficacia informativa, la sperimentazione diretta e l'auto-consumo non possono essere incoraggiate come strumenti per acquisire una conoscenza corretta degli effetti delle droghe. Tuttavia, è utile sapere qual è il peso e l'incidenza di tali strumenti cognitivi all'interno del campione e della popolazione studentesca provinciale.

In prima approssimazione, l'efficacia di differenti canali informativi può essere valutata confrontando i punteggi medi di SCORE ottenuti da sotto-gruppi del campione; questo genere di paragoni non fornisce evidenze conclusive, ma è comunque un buon punto di partenza per affrontare in modo più sistematico la questione.

Ad esempio, per valutare l'efficacia della comunicazione familiare (genitori/figli o fratelli/fratelli) si possono paragonare i risultati di coloro che hanno avuto modo di affrontare l'argomento in

ambito domestico con quelli di coloro che dichiarano di non aver mai toccato il tema “droghe” in tale contesto. Per rendere più rigoroso questo genere di confronti è opportuno introdurre elementi di controllo. Nell’esempio menzionato, un controllo pertinente è quello per età: posto che i punteggi medi dei due gruppi differiscano fra loro, tale scarto permane dopo aver aggiustato per eventuali differenze nelle rispettive strutture di età?

Per comodità, indichiamo con il numero 1 il gruppo di coloro che hanno parlato di droga in famiglia e con il numero 0 (zero) il gruppo residuale costituito da tutti gli altri casi del campione. Nel nostro campione, l’età media dei componenti del gruppo 1 è più bassa rispetto a quella dei componenti del gruppo 0.¹⁰



Ciò è abbastanza logico; innanzitutto, è comprensibile che su un tema delicato quale l’uso di sostanze stupefacenti le famiglie tendano ad “assillare” in misura maggiore i figli più giovani; secondariamente, è plausibile che gli studenti più grandi, anche qualora in passato abbiamo affrontato l’argomento entro le mura domestiche, rispondano in base alla loro situazione attuale di maggior autonomia e minore esposizione alla comunicazione familiare.

In un caso come questo, se l’età è correlata alla conoscenza degli effetti delle droghe qualsiasi confronto che non tenga conto di tale fattore restituirà un’immagine distorta, sotto-stimando o sovra-stimando l’impatto del canale informativo familiare. Per eliminare tale distorsione la comparazione deve essere fatta dopo aver in qualche modo reso omogenee – ad esempio, tramite una tecnica di standardizzazione – le strutture di età del gruppo 0 e del gruppo 1. Quanto detto a proposito dell’età vale anche per il genere sessuale, per il livello di istruzione familiare e, più in generale, per qualsiasi caratteristica che possa influenzare il livello di conoscenza degli studenti.

¹⁰ Nel grafico (detta “a scatole”) la linea nera in grassetto al centro dei due rettangoli rappresenta l’età mediana di ogni gruppo; il lato inferiore e il lato superiore di ogni rettangolo individuano rispettivamente il 1° e il 3° quartile di ogni gruppo.

Quando le dimensioni da porre sotto controllo sono più di una, il modo più logico di procedere consiste nel fare ricorso ad un modello di regressione statistica. Nel nostro caso, si tratta di stimare a partire dai dati disponibili un modello di regressione di Poisson che prevede i valori attesi di SCORE in funzione di un certo numero di variabili misurate a livello individuale (sesso, età, tipo di scuola ecc.).

La variabile dipendente (y) di tale modello è, come si è detto, il punteggio o SCORE di conoscenza. Le variabili indipendenti (x) che prenderemo in considerazione sono invece le seguenti:

- x_1 – sesso
- x_2 – età (dicotomizzata in minorenni/maggiorenni)
- x_3 – tipo di scuola frequentata (licei/istituti tecnici/istituti professionali)
- x_4 – aver fatto uso di sostanze stupefacenti (SI/NO)
- x_5 – aver parlato di sostanze stupefacenti in seno alla propria famiglia (SI/NO).

Le ultime tre variabili rispondono ad una logica di valutazione di efficacia di canali alternativi di informazione (interazione scolastica, comunicazione domestica e sperimentazione diretta). La loro considerazione simultanea consente di stimare l'impatto conoscitivo di ciascuna di esse controllando per gli effetti delle altre. Il genere sessuale e l'età rinviano a dimensioni di controllo di tipo più generale; non per questo, tuttavia, sono prive di un interesse semantico autonomo (come si è detto, è importante capire se maschi e femmine si differenziano rispetto al fenomeno indagato). Complessivamente, la scelta delle variabili è condizionata dalla struttura e dai contenuti del questionario somministrato – che non consente di isolare tutti i canali informativi e le caratteristiche socio-anagrafiche potenzialmente rilevanti – e dalla dimensione campionaria. Alcune caratteristiche aggiuntive quali il livello di istruzione familiare non sono inserite inizialmente nel modello, ma saranno comunque valutate in una fase successiva.

In termini formali, l'equazione del modello è la seguente:

$$E [y_i | x_i] = \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5)$$

Dove:

- $E [y_i | x_i]$ è il punteggio di score previsto in base al modello per l' i -esimo studente del campione;
- β_0 è l'intercetta o costante;
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_5$ sono i coefficienti di regressione, ovvero i parametri fissi che esprimono (su scala logaritmica) l'effetto esercitato sul punteggio atteso da ogni singola variabile al netto dell'influenza di tutte le altre.

Per ottenere lo score atteso di un i qualunque, i valori di tale soggetto sulle variabili predittive vengono moltiplicati per i rispettivi parametri ed i termini risultanti sono sommati fra loro (e con l'intercetta). Il totale così ottenuto deve essere esponenziato dal momento che in una regressione di Poisson gli effetti sono espressi su scala logaritmica (anziché su scala naturale).

Applicazione del modello ai dati: questioni preliminari

A dispetto della sua apparente semplicità, l'applicazione del modello ai dati si scontra con una serie di difficoltà, dovute principalmente al fatto che la presenza di quesiti-filtro tende a far lievitare il numero delle mancate risposte.

Il punto è che lo SCORE è calcolato sulla base della conoscenza "osservabile" resa palese dal numero di risposte corrette o sbagliate agli item che tematizzano l'associazione fra droghe ed effetti cerebrali.

Coloro che dichiarano di non conoscere gli effetti di una sostanza, omettendo coerentemente di rispondere ai quesiti di controllo ad essa collegati, si sottraggono alla valutazione oggettiva andandosi a collocare in una sorta di zona grigia di difficile interpretazione.

E' quindi opportuno analizzare innanzitutto le caratteristiche di tale gruppo "residuale" (ma non troppo). I rispondenti che hanno dichiarato di non conoscere gli effetti cerebrali di nessuna delle sostanze stupefacenti prese in considerazione nel questionario sono 269, pari al 24,3% del campione. Se a tali soggetti aggiungiamo i casi "endemicici" di mancate risposte integrali (coloro che hanno risposto nemmeno ai quesiti filtro, saltando in blocco questa sezione del questionario) otteniamo un totale di 342 studenti – quasi un terzo del campione – per i quali non disponiamo di elementi oggettivi di riscontro.

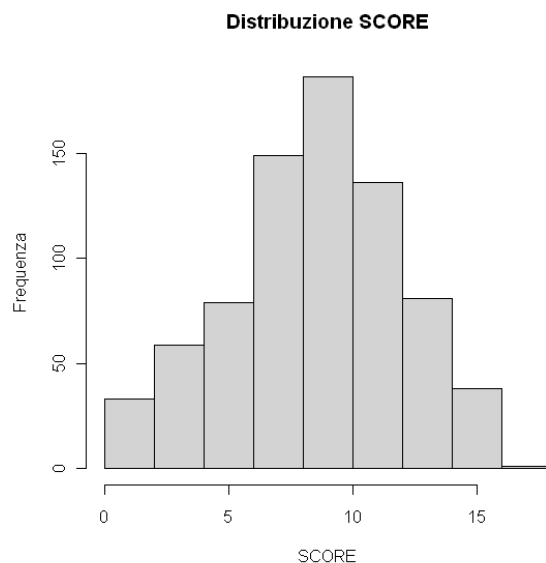
Il gruppo degli "agnostici" non si differenzia dal gruppo dei rispondenti (parziali o integrali) sotto il profilo della composizione di genere. Per contro, esso risulta esser costituito da individui mediamente un po' più giovani e provenienti da famiglie lievemente meno istruite. La differenza più rilevante, tuttavia, è quella relativa alla distribuzione per tipo di scuola, con una netta sovrarappresentazione di studenti che frequentano istituti tecnici.

	Gruppo "agnostici"	Resto del campione
Maschi	40,5	61,9
Femmine	59,5	38,1
Età media	17,0	17,5
Licei	46,0	63,6
Istituti tecnici	36,1	18,7
Istituti professionali	17,9	17,7
Livello istru.fam. = Basso	29,3	30,1
Livello istru.fam. = Medio-Basso	25,5	23,1
Livello istru.fam. = Medio	19,9	14,6
Livello istru.fam. = Alto	25,3	32,2

Valori percentuali

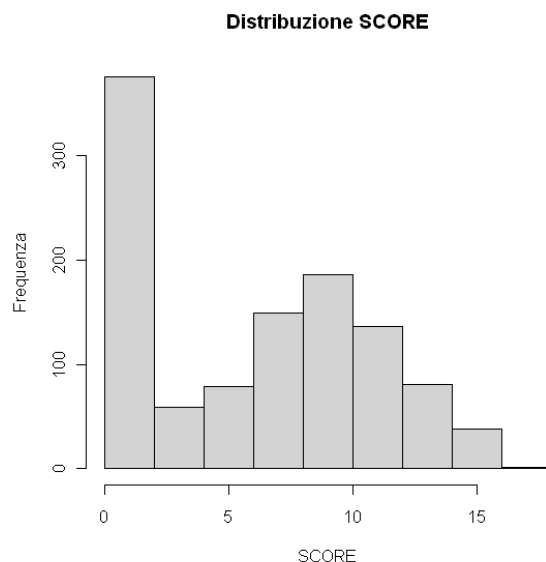
Il problema è come trattare tali soggetti in sede di analisi. In linea di principio, le soluzioni possibili sono tre:

1. escluderli completamente, andando a stimare i parametri del modello sul gruppo costituito dai soli casi per i quali il punteggio di SCORE è (almeno parzialmente) osservabile. In questo caso, la dimensione del campione si riduce da 1.104 a 764 unità e si ottiene la distribuzione di SCORE di seguito rappresentata, con media pari a 9 e deviazione standard pari a 3,5.



A tali condizioni, per la stima dei coefficienti si può applicare un modello standard di regressione di Poisson che fornisce risultati consistenti per il campione ridimensionato ma non generalizzabili alla popolazione studentesca provinciale.

- Includerli nell'analisi assegnando loro un punteggio di SCORE pari a zero. In fin dei conti, così facendo ci si limita ad aderire al giudizio espresso dagli interessati, i quali hanno dichiarato di non sapere nulla circa gli effetti cerebrali delle sostanze stupefacenti. In questo modo si mantiene la dimensione originaria del campione (1.104 unità), determinando però una distribuzione dello SCORE molto asimmetrica e caratterizzata da una media decisamente più bassa (6,2) e da una deviazione standard più alta (5,1).



L'asimmetria dovuta all'eccesso di zeri non costituisce un problema tecnicamente insormontabile, in quanto può essere trattata utilizzando un modello di Poisson misto (Zero-inflated Poisson). Resta la questione sostanziale della disomogeneità dei casi rispetto alla procedura di calcolo dello SCORE individuale: coloro che si sono auto-assegnati un punteggio pari a zero potrebbero aver

sottovalutato le proprie conoscenze effettive e la loro assegnazione al livello più basso della scala di conoscenza – in quanto non corroborata da elementi oggettivi di riscontro – incorpora un elemento di arbitrarietà.

3. Includerli nell'analisi ricorrendo però ad una procedura a due stadi. In pratica, si applicano due modelli distinti fra loro concatenati:
 - a. nel primo di essi viene stimata (a partire dall'intero campione) la probabilità di ogni singolo studente di rispondere "NO" a tutti i quesiti filtro. Questo modello viene applicato sull'intero campione;
 - b. nel secondo, stimato sui soli casi con SCORE osservabile su base oggettiva, tale probabilità viene aggiunta alla lista dei regressori ed i parametri sono ottenuti tramite una regressione standard di Poisson. La differenza rispetto all'ipotesi di cui al punto 1) risiede nel fatto che in questo caso si tiene conto (almeno in qualche misura) del processo di auto-selezione del campione; in questo modo si corregge la distorsione dei coefficienti e i risultati possono essere prudentemente generalizzati alla popolazione di riferimento.

Applicazione del modello ai dati: stima degli effetti

Per stimare gli effetti delle variabili predittive optiamo per l'applicazione dei modelli descritti ai punti 2) e 3).

I relativi coefficienti di regressione (con i corrispettivi errori standard) sono riportati nella tabella 2.

Parametri del modello	Zero-inflated Poisson			Heckman two-step Poisson		
	coeff.	S.E.	sign.	coeff.	S.E.	sign.
Costante	+2,20	0,03		+2,28	0,05	
sexo (base=femmine)						
maschi	0,00	0,03		0,00	0,03	
età (base=minorenni)						
maggiorenni	+0,09	0,03	***	+0,12	0,03	***
tipo di scuola (base=licei)						
istituti tecnici	-0,42	0,04	***	-0,34	0,06	***
istituti professionali	-0,21	0,04	***	-0,19	0,04	***
aver fatto uso di droghe (base=NO)						
SI	+0,18	0,03	***	+0,18	0,03	***
aver parlato di droghe a casa (base=NO)						
SI	-0,01	0,03		+0,02	0,03	

significatività dei parametri:

*** = 99%

** = 95%

* = 90%

I risultati variano lievemente a seconda del modello impiegato, ma il quadro emergente è univoco. Tralasciando i dettagli tecnici, forniamo di seguito l'interpretazione sostanziale dei risultati.

Controllando per tutti gli altri regressori, il genere sessuale non ha alcuna influenza (coeff. = 0,00) sullo SCORE degli intervistati: a parità di condizioni, maschi e femmine evidenziano lo stesso livello medio di consapevolezza circa gli effetti cerebrali delle sostanze stupefacenti. Questa conclusione, basata sulle stime prodotte da entrambi i modelli, si differenzia dal dato empiricamente osservabile che evidenzia per la componente femminile del campione uno SCORE medio un po' più alto di quello maschile. Si tratta in ogni caso di un effetto "spurio", dovuto al fatto che le femmine tendono ad iscriversi in proporzione maggiore alle scuole (licei) dove l'argomento "effetti delle droghe" viene trattato con maggior frequenza. Controllando per il tipo di scuola – cosa che viene fatta nel modello – l'associazione fra genere femminile e SCORE di conoscenza sparisce completamente.

Al pari del genere sessuale, la circostanza di aver parlato di droghe in ambito familiare non ha alcun impatto – né positivo, né negativo – sullo SCORE di conoscenza degli intervistati (coeff = -0,01 secondo il modello Zero-Poisson e + 0,02 secondo il modello a due stadi di Heckman). Il canale informativo "famiglia" è pertanto del tutto neutro o, se si preferisce, inefficace in vista della trasmissione di conoscenze corrette circa il fenomeno di interesse. Anche in questo caso, il risultato suggerito dal modello si discosta dall'esito osservabile sul campione empirico, dove chi ha parlato di droga a casa ha uno score nettamente più basso rispetto a tutti gli altri (coloro che non hanno parlato di droga in ambito familiare). La spiegazione è che il tema "droga" viene affrontato soprattutto nelle famiglie meno istruite che, comprensibilmente, dispongono di minori risorse cognitive da trasferire ai componenti più giovani. Tali famiglie, inoltre, tendono ad iscrivere i propri figli ad istituti tecnici e ad istituti professionali, ovvero ad un tipo di scuola in cui la questione degli effetti delle sostanze stupefacenti viene discussa in misura minore rispetto alle altre. Anche in questo caso, l'associazione fra aver parlato a casa e SCORE si dissolve controllando per il tipo di scuola.

Veniamo adesso alle variabili che, al contrario delle precedenti, esercitano un impatto significativo sul livello di conoscenza degli studenti.

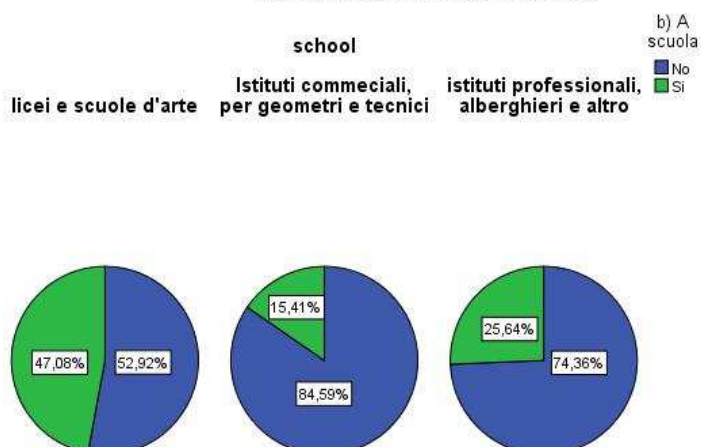
Il punteggio medio di SCORE tende ad aumentare al crescere dell'età. L'effetto in questione è tuttavia abbastanza modesto (coeff. = + 0,09; + 0,012); ciò può dipendere dal fatto che il campione include soprattutto studenti del secondo ciclo di istruzione secondaria.

L'effetto della circostanza di aver fatto uso di droghe è invece più ampio e decisamente significativo (coeff. = + 0,18, statisticamente significativo al 99%): chi ha sperimentato in prima persona gli effetti di almeno un a sostanza stupefacente ha in media un punteggio di score più elevato degli altri. Tale osservazione depone per l'insufficienza dell'informazione effettuata attraverso i canali legali e istituzionali (scuola, famiglia ecc.).

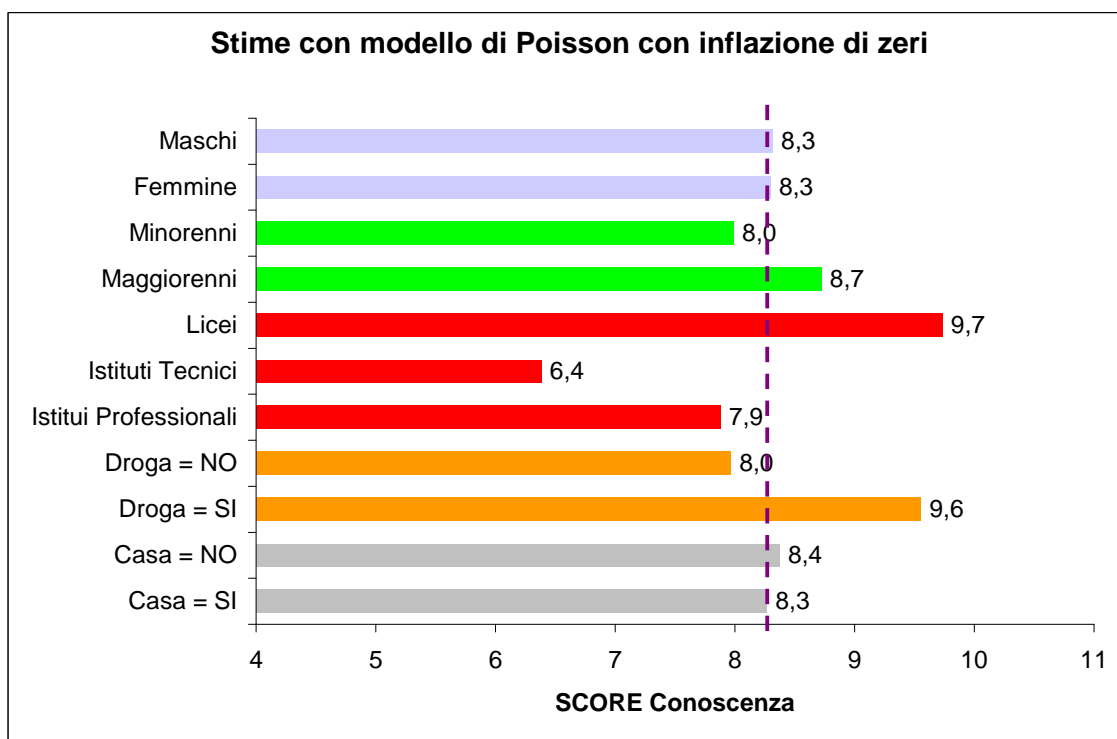
Infine, l'impatto della scuola costituisce il fattore dirimente determinando punteggi medi di score molto diversi a seconda del tipo di istituto frequentato (alti per i licei, medi per gli istituti professionali, bassi per gli istituti tecnici). La spiegazione risiede nel fatto che l'informazione attorno agli effetti delle droghe non è effettuata in modo omogeneo nelle differenti tipologie scolastiche, come risulta chiaramente dal grafico seguente in cui la scuola è incrociata con le frequenze di risposte al quesito "hai avuto modo di affrontare l'argomento "droghe" a scuola: SI/NO".

Percentuale di studenti che hanno parlato di effetti di droghe a scuola

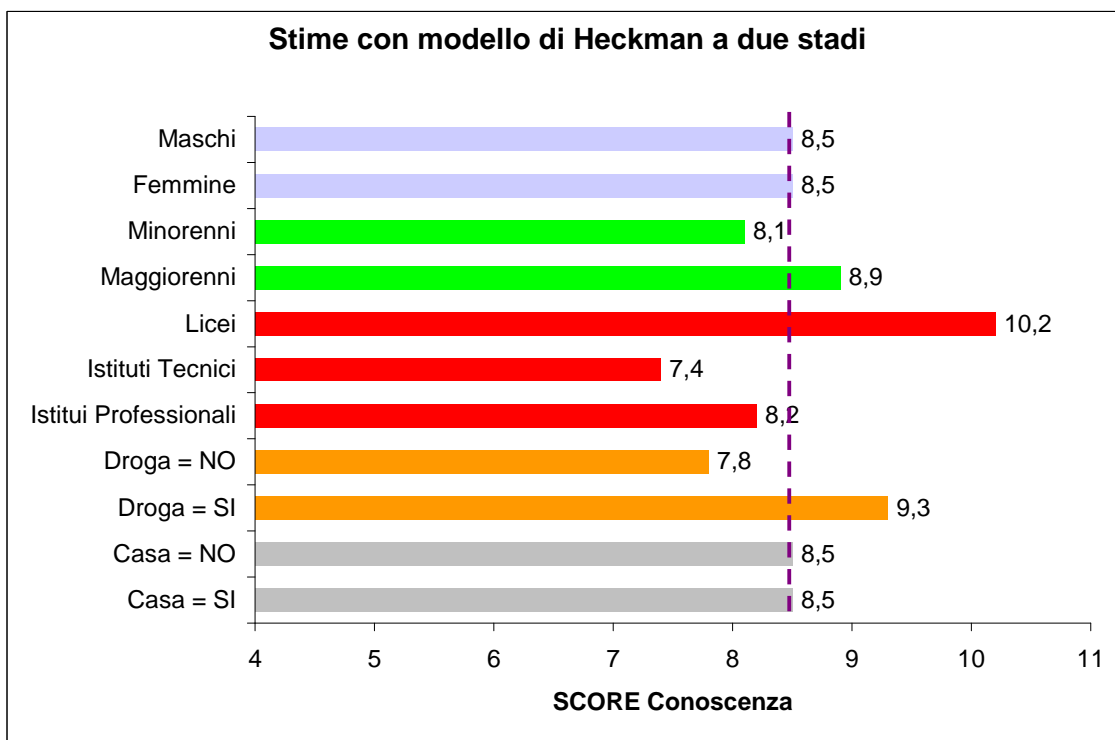
Confronto per tipo di scuola frequentata



L'ampiezza degli effetti esercitati dalle variabili prese in considerazione nel modello possono essere visualizzati in modo immediato confrontando le medie condizionali di SCORE (ovvero le medie di SCORE ottenute considerando una variabile predittiva alla volta e fissando tutte le altre ai rispettivi valori medi campionari) calcolate in base al modello di volta in volta considerato (grafico 5 per il modello con inflazione di zeri, grafico 6 per il modello a due stadi).



la linea tratteggiata rappresenta la media generale stimata in base al modello.

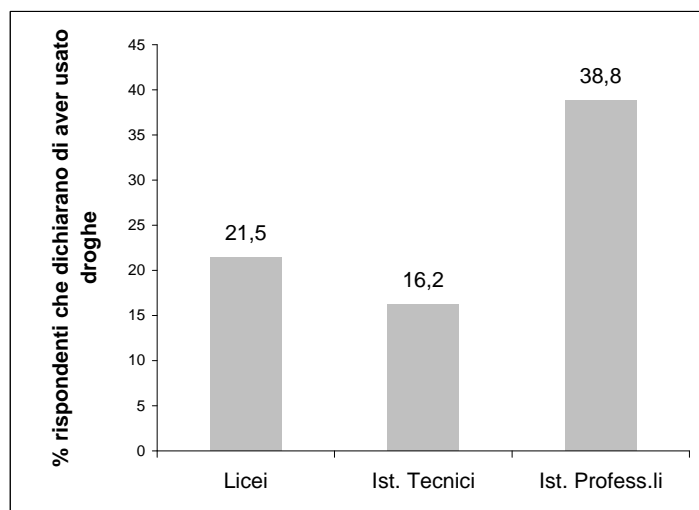


Ancora a proposito di scuole

Concludiamo questa sezione dell'analisi con due considerazioni.

La prima riguarda l'impatto sullo SCORE di conoscenza del livello di istruzione familiare. Se si stimano nuovamente i modelli aggiungendo tale variabile alla lista dei regressori, i coefficienti di questi ultimi non cambiano mentre quello dell'istruzione familiare risulta non significativo (ovvero prossimo a zero per tutti i livelli di classificazione della variabile in oggetto). L'istruzione familiare, dunque, non esercita un effetto diretto sulla conoscenza dei ragazzi. Essa tuttavia agisce in modo "indiretto", nel senso che i rispondenti provenienti da famiglie più istruite tendono ad iscriversi nel tipo di scuola (licei) al quale è associato il maggior punteggio medio di SCORE e vice versa (i rispondenti provenienti da famiglie meno istruite tendono ad iscriversi presso scuole con un minor punteggio di SCORE – ovvero, negli istituti tecnici).

La seconda considerazione è relativa al fatto che nelle scuole dove il punteggio di conoscenza è più basso – gli istituti tecnici – è anche minore l'incidenza di studenti che dichiarano di aver provato almeno una sostanza stupefacente.



Dunque, nel nostro campione, una minor consapevolezza va di pari passo con una più bassa propensione alla sperimentazione di droghe.

Ciò, da un certo punto di vista, può andar bene; da un altro, tuttavia, può lasciarci insoddisfatti: anche se il fine auspicato è che i ragazzi si tengano lontani dalle droghe, forse desidereremmo che ciò fosse il risultato di una scelta consapevole ed informata piuttosto che di una forma di indifferenza.

Avere fatto uso di droghe (leggere)

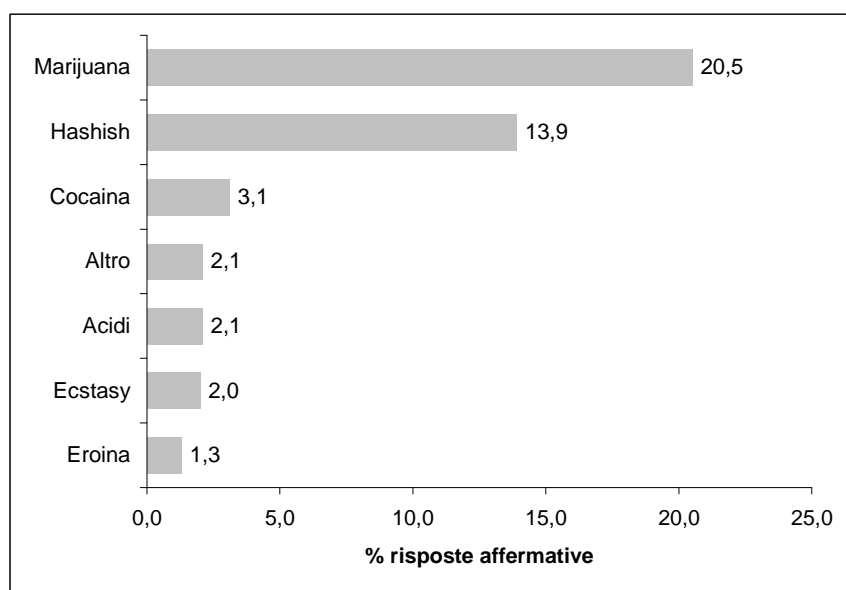
Obiettivi e struttura del questionario

Nella quinta sezione del questionario – i cui risultati sono stati in parte anticipati nel paragrafo precedente – viene affrontato il tema del rapporto giovani-droghe chiedendo ai rispondenti se hanno sperimentato una o più sostanze stupefacenti.

La forma del quesito (“hai mai usato la sostanza x?”) è generica e copre l’intero spettro di comportamenti pertinenti, dall’evento non ripetuto, al consumo occasionale, all’uso abituale. La questione non è ulteriormente indagata; pertanto, si deve tener conto che all’interno del gruppo degli “sperimentatori” sono mescolate tipologie fra loro differenti (in proporzioni sconosciute). Allo stesso tempo, è plausibile che il tono piuttosto lieve della domanda possa aver sortito l’effetto di minimizzare la reticenza del campione. L’ipotesi è corroborata dal fatto che questa parte del questionario è fra quelle con la minor incidenza di mancate risposte (circa l’1,5%).

Le sostanze stupefacenti proposte all’attenzione degli intervistati sono le stesse della sezione precedente, ovvero eroina, ecstasy, acidi, marijuana, hashish e cocaina.

Le percentuali di risposte positive fornite dal campione sono rappresentate nel grafico sottostante.



Complessivamente, il 23,3% degli intervistati ha dichiarato di aver provato almeno una delle sei droghe illegali prese in considerazione dal questionario. Le sostanze più sperimentate sono marijuana (20,5%) ed hashish (13,9%). Tutte le altre seguono a grande distanza, con percentuali comprese fra l’1,3% (eroina) e il 3,1% (cocaina).

Questa situazione tende a ricalcare la tradizionale demarcazione fra droghe “leggere” e droghe “pesanti”. Se i ragazzi sono stati sinceri – cosa che non possiamo dare per certo, ma che non abbiamo nemmeno motivo di escludere a priori – il consumo di droghe pesanti è un evento estremamente raro all’interno del campione (e, per inferenza, all’interno della popolazione studentesca provinciale); talmente raro da non consentire di spingerci oltre nell’analisi. Con poche decine di casi “positivi” non ha molto senso chiedersi se la propensione a provare droghe pesanti è più marcata fra i maschi piuttosto che fra le femmine, fra i minorenni piuttosto che fra i

maggiorenni, fra gli studenti liceali piuttosto che fra quelli degli istituti tecnici e via di seguito. D'altro canto, proprio perché l'uso di droghe pesanti è un comportamento molto più disapprovato a livello diffuso, è possibile che una qualche forma di reticenza abbia in questo caso condizionato gli studenti. A tale proposito, data l'età media dei ragazzi, desta una certa sorpresa la bassissima incidenza di individui che dichiarano di aver sperimentato l'ecstasy – una droga che, stando ai dati disponibili, risulta avere una vasta diffusione fra gli strati più giovani della popolazione. Il fuoco dell'attenzione, pertanto, non può che spostarsi sull'uso delle droghe leggere. Gli studenti che dichiarano di aver sperimentato la marijuana e/o l'hashish sono il 22,1% del campione.

	Droghe leggere = SI	Droghe leggere = NO
Femmine	19,4	80,6
Maschi	24,9	75,1
Minorenni	14,6	85,4
Maggiorenni	29,3	70,7
Licei	20,4	79,6
Istituti tecnici	14,7	85,3
Istituti professionali	37,2	62,8

Tale percentuale sale fra i maschi (24,9%), fra i maggiorenni (29,3%) e fra coloro che risultano iscritti ad un istituto professionale (37,2%). Anche in questo caso, pertanto, le differenze più marcate sono all'apparenza quelle collegate al tipo di scuola frequentata.

Il modello di analisi: quattro nuove variabili predittive

Come nelle sezioni precedenti, per avere un quadro più approfondito ricorriamo ad un modello di regressione. Poiché la sezione del questionario dedicata alla registrazione delle caratteristiche socio-anagrafiche dei rispondenti è estremamente stringata – le uniche variabili registrate, oltre alla scuola, sono il sesso, l'età e il titolo di studio dei genitori – per ottenere un modello di un qualche interesse è necessario ampliare il ventaglio delle potenziali variabili predittive.

A tal fine facciamo ricorso all'analisi in componenti principali. L'analisi in componenti principali (abbr. ACP) è una procedura statistica che consente di sintetizzare il contenuto di più variabili in un numero molto inferiore di nuove variabili, dette "componenti", minimizzando la perdita di informazione determinata da tale operazione. L'ACP viene in genere impiegata per ridurre la dimensionalità di dataset molto estesi, con ovvii guadagni in termini di maneggevolezza e di interpretabilità dei dati.

Nel nostro caso, applichiamo tale tecnica alla varie sezioni del questionario per ottenere quattro nuove variabili:

- un indice di soddisfazione di status (abbr. "Status") derivato dalle risposte agli *item* della seconda sezione del questionario ("Soddisfazione");

- un indice di assorbimento del messaggio standard sui risvolti negativi dell'uso di sostanze stupefacenti (abbr. "Assimilazione") ed un indice di devianza potenziale (abbr. "Devianza") derivati dalle risposte agli *item* della terza sezione del questionario ("Giudizi e stereotipi");
- un indice di rischio ambientale (abbr. "Ambiente") derivato dalle risposte agli *item* della quarta sezione del questionario ("Rischi ambientali").

Nella tabella 2 sono riportate le variabili impiegate per l'interpretazione del contenuto semantico degli indici, assieme ai corrispettivi coefficienti di correlazione (pesi componenziali)

indice di status (sei soddisfatto di:)

<i>variabile</i>	<i>peso comp.le</i>
vita che faccio (A12)	0,69
luogo in cui vivo (A7)	0,68
Amici (A8)	0,65
tempo libero (A11)	0,64
rapporti in famiglia (A10)	0,59
tenore di vita (A6)	0,56

indice di assimilazione (sei d'accordo con:)

<i>variabile</i>	<i>peso comp.le</i>
come da droga danneggia cervello (B15)	0,77
droga altera relazioni (B16)	0,73
droga altera cervello (B14)	0,62

indice di devianza (sei d'accordo con:)

<i>variabile</i>	<i>peso comp.le</i>
esagerare per divertirsi (B18)	0,84
esagerare con gli amici (B22)	0,78

indice di rischio ambientale (può capitarti di:)

<i>variabile</i>	<i>peso comp.le</i>
vedere qualcuno drogarsi (D28)	0,87
sentirsi offrire droga (D30)	0,85

Tutte gli indici sono standardizzati per costruzione, ovvero presentano una distribuzione campionaria con media pari a zero e deviazione standard pari a 1.

L'indice "Status" è molto correlato agli item che misurano la soddisfazione per il proprio stile di vita, per il luogo in cui si vive, per l'insieme di relazioni che si intrattengono con i propri familiari e via di seguito. Pertanto, chi ha un valore positivo su tale variabile evidenzia un livello di appagamento per le proprie condizioni esterne di esistenza superiore alla media (del campione); vice versa, che una un valore negativo è relativamente "scontento" di tali aspetti.

L'indice "Assimilazione" è correlato agli *item* che misurano l'accordo rispetto ai giudizi "il coma indotto da droghe può danneggiare irreversibilmente il cervello", "l'uso di droghe può disturbare i

rapporti fra le persone” e “le droghe possono alterare le funzioni cerebrali”. Questi sono i contenuti ricorsivi – e largamente ridondanti – della comunicazione che viene indirizzata ai giovani. Chi ha un valore positivo sull’indice in questione dimostra pertanto di aver assimilato i contenuti del messaggio standard sulle conseguenze nefaste dell’uso di sostanze stupefacenti.

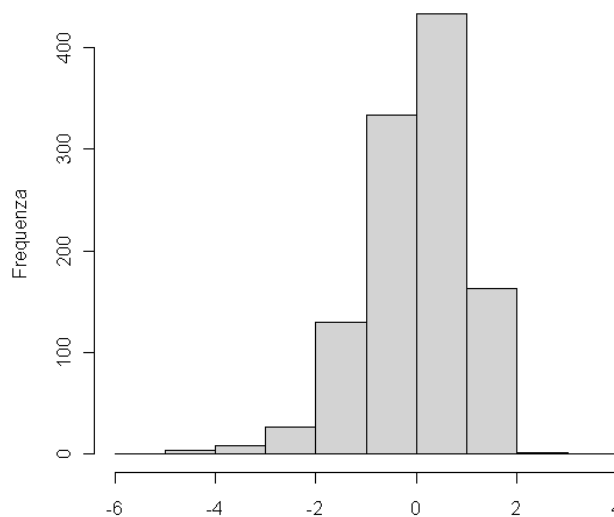
L’indice “Devianza” è correlato agli *item* che misurano l’accordo rispetto ai giudizi “quando sono con gli amici mi piace esagerare” e “per divertirsi bisogna un po’ esagerare”. In questo caso un punteggio positivo esprime un’approvazione superiore alla media per stereotipi di comportamento incardinati sul valore attribuito al fatto di “esagerare”; poiché esagerare vuol dire andare sopra alla soglia di ciò che è socialmente approvato, tali individui manifestano un rischio di incorrere in comportamenti devianti presumibilmente più alto dei loro coetanei.

Infine, l’indice “Ambiente” è correlato agli *item* “può accaderti di vedere qualcuno che si droga” e “Può capitarti di sentirti offrire droghe”. Chi ha un valore positivo è più esposto rispetto alla media ad ambienti in cui circolano sostanze stupefacenti; pertanto una un rischio ambientale più elevato rispetto ai propri coetanei.

E’ importante avere chiari i limiti semantici degli indici sopra definiti:

- “Status” è un indice di soddisfazione di status e non un indice di status (esistono i poveri felici e i ricchi infelici).
- “Devianza” è un indice di potenziale devianza e non un indice di devianza; si può ammirare Vasco Rossi senza per questo volerne necessariamente ricalcare gli stili di vita giovanili (quelli alla portata degli intervistati);
- “Assimilazione” è un indice di assorbimento e non di conformismo: si può avere capito bene un messaggio ma si può scegliere ugualmente di non uniformarsi ad esso.

Distribuzione indice di assimilazione



Il modello di analisi: struttura formale

A questo punto possiamo definire il modello di regressione che in questo è di tipo logistico (binomiale).

La variabile risultato (y) è una *dummy* che assume valore = 0 se l'interessato non ha mai fatto uso di droghe leggere (hashish e/o marijuana) e valore = 1 altrimenti;

Le variabili dipendenti o predittive (x) sono:

- x_1 – sesso;
- x_2 – età (dicotomizzata in minorenni/maggiorenni);
- x_3 – tipo di scuola frequentata (licei/istituti tecnici/istituti professionali);
- x_4 – Status;
- x_5 – Assimilazione;
- x_6 – Devianza;
- x_7 – Ambiente.

Formalmente, l'equazione del modello è:

$$\Pi [y_i = 1] = \text{logit}^{-1}(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7 + (\beta_2 x_2 * \beta_3 x_3))$$

Dove:

- $\Pi [y_i = 1]$ è la probabilità stimata in base al modello che l' i -esimo studente del campione abbia fatto uso di droghe leggere;
- β_0 è l'intercetta o costante;
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_7$ sono i coefficienti di logistici, ovvero i parametri fissi che esprimono l'effetto esercitato sulla probabilità stimata da ogni singola variabile al netto dell'influenza di tutte le altre.
- logit^{-1} è la funzione "link" che trasforma il risultato della parte destra dell'equazione – espresso su una scala logit – in una semplice probabilità.

Nel modello, oltre agli effetti principali, è stato inserito l'effetto di interazione fra età e tipo di scuola frequentata ($(\beta_2 x_2 * \beta_3 x_3)$). Ciò consente di valutare se un'eventuale effetto "scuola" si mantiene o meno costante lungo tutto l'arco di età rappresentato nel campione.

Il modello di analisi: applicazione ai dati

I risultati dell'applicazione del modello ai dati sono riportati nella tabella seguente. Così come è stato fatto nel paragrafo relativo alla conoscenza degli effetti delle sostanze stupefacenti, in sede di commento si omettono le considerazioni di tipo più tecnico e si fornisce soltanto l'interpretazione sostanziale dei parametri del modello.

Controllando per le altre variabili predittive, l'effetto del genere sessuale sulla probabilità di aver fatto uso di droghe leggere risulta non significativamente diverso da zero. Maschi e Femmine, pertanto, hanno grossomodo la stessa propensione di base ad accostarsi al tipo di sostanza stupefacente qui considerato.

L'età ha invece un impatto positivo molto ampio: la probabilità di aver sperimentato hashish o marijuana è molto più alta per gli studenti maggiorenni rispetto a quelli minorenni.

Per quanto riguarda la scuola, chi frequenta un istituto tecnico ha la stessa probabilità di chi frequenta un liceo (che è la categoria presa come termine di riferimento); per contro, chi frequenta un istituto professionale ha una propensione significativamente più alta rispetto agli alunni degli altri due tipi di scuola.

Parametri del modello	coeff.	S.E.	sign.
Costante	-2,32	0,21	
<i>sex</i> (base=femmine) maschi	+0,28	0,17	
<i>età</i> (base=minorenni) maggiorenni	+1,33	0,26	***
<i>tipo di scuola</i> (base=licei) istituti tecnici	+0,06	0,34	
istituti professionali	+1,46	0,28	***
Indice sodd.ne Status	-0,29	0,08	***
Indice di Assimilazione	-0,09	0,08	
Indice di Devianza Potenziale	+0,42	0,09	***
Indice di Rischio Ambientale	+0,36	0,10	***
<i>Interazione età * tipo di scuola</i> maggiorenni * istituti tecnici	-0,84	0,47	*
maggiorenni * istituti professionali	-0,70	0,39	*

significatività dei parametri:

*** = 99%

** = 95%

* = 90%

R² di Nagelkerke = 0.20

In ogni caso, c'è un'interazione significativa fra età e scuola. Per gli studenti degli istituti professionali – che, a parità di condizioni, evidenziano la più alta propensione alla sperimentazione di droghe leggere – l'effetto “scuola” tende a diminuire in modo molto accentuato al crescere dell'età. Questo fatto potrebbe deporre a favore dell'efficacia dell'attività di socializzazione svolta da tali istituti; oppure potrebbe dipendere dal fatto che gli studenti più grandi di tali scuole, in procinto di entrare nel mercato del lavoro, sono spinti ad assumere atteggiamenti più consoni alle aspettative generalizzate circa i comportamenti che un individuo adulto deve tenere.

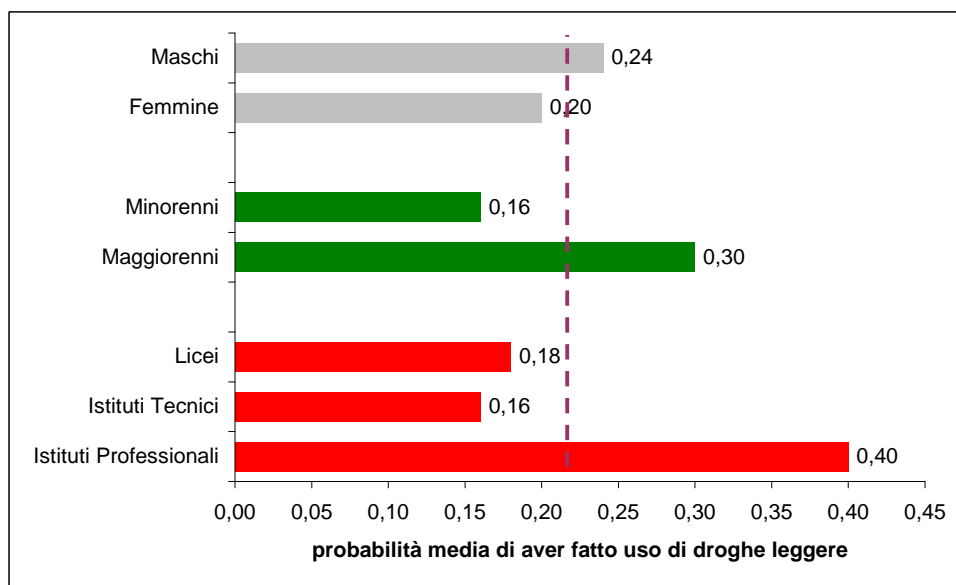
Essere soddisfatti del proprio status fa diminuire lievemente la probabilità di aver fatto uso di droghe leggere.

Per contro, avere assimilato i contenuti del messaggio standard sugli effetti dannosi delle sostanze stupefacenti non ha alcun impatto. Ciò fa pensare che l'assorbimento di questo genere di messaggio – peraltro abbastanza generico – tenda ad aver luogo in modo piuttosto superficiale.

Come ci si poteva aspettare, esprimere approvazione per stereotipi comportamentali che tollerano un certo margine di devianza tende a far aumentare la probabilità attesa di aver sperimentato hashish o marijuana.

Infine, frequentare ambienti in cui circolano sostanze stupefacenti ha un effetto positivo sulla probabilità.

Anche in questo caso, l'ampiezza degli effetti esercitati dalle variabili prese in considerazione nel modello può essere visualizzata in modo immediato confrontando le probabilità condizionali (ovvero le probabilità attese ottenute considerando una variabile predittiva alla volta e fissando le altre ai rispettivi valori medi campionari).



A proposito di “effetto scuola”

L'analisi delle risposte al questionario segnala la presenza di un'associazione significativa fra tipo di scuola frequentata e propensione a sperimentare droghe leggere.

A prescindere dal fatto che l' “effetto scuola”, ove presente, tende a diminuire con l'età – cosa che, eventualmente, depona a favore della capacità degli istituti di favorire valori e atteggiamenti di comportamento conformi alle norme socialmente accettate – tale evidenza empirica va interpretata esclusivamente in termini di associazione statistica e non di effetto causale diretto. In altre parole, non è corretto sostenere che la frequenza ad un tipo di scuola piuttosto che ad un altro favorisce la propensione a sperimentare droghe leggere. Tutto ciò che può essere detto sulla base dei dati e delle tecniche di analisi applicate è che esiste una correlazione empirica fra frequenza ad un tipo di scuola e probabilità di aver fatto uso di droghe leggere, e che tale associazione permane dopo aver controllato per le differenze in termini di composizione di genere, di struttura di età, di livello di soddisfazione per il proprio status socio-economico ecc. ecc..

Questa precisazione vale peraltro per tutte le variabili predittive considerate nel modello: l'applicazione del tipo di strumenti analitici (semplici modelli di regressione) qui utilizzati consente esclusivamente di accertare l'esistenza di un'associazione fra due variabili e se tale associazione resiste alla prova di eventuali controlli. La verifica di ipotesi causali (del tipo la variabile A determina la variabile B) dipende da condizioni specifiche attinenti al disegno dell'indagine (ad esempio, la possibilità di effettuare un esperimento randomizzato) e/o alle caratteristiche dei dati (ad esempio, la disponibilità di variabili “strumentali”) che in questo caso non risultano soddisfatte.

In conclusione, occorre tuttavia tener sempre a mente che ciò di cui stiamo parlando è la circostanza di aver fatto uso – magari in modo del tutto sporadico – di una droga leggera (le droghe pesanti, come abbiamo detto, si sottraggono alla possibilità di sviluppare analisi dettagliate). L'intera questione, pertanto, dovrebbe essere affrontata in modo non particolarmente emotivo, tanto più che non esistono evidenze empiriche del fatto che chi in gioventù ha sperimentato hashish o marijuana tenda a sviluppare in età adulta una maggior propensione a tenere comportamenti devianti o evidenzi un minor livello di riuscita sociale e professionale.

Alcune considerazioni sugli effetti del progetto

Limiti strutturali

L'obiettivo di una valutazione di impatto del progetto non era stata inserita organicamente nel disegno della rilevazione bensì è stata introdotta in un secondo momento, a fronte della disponibilità manifestata da alcune scuole di procedere ad una seconda somministrazione del questionario ad intervento ultimato.

In questo contesto, la possibilità di misurare su base rigorosa gli effetti delle azioni realizzate si scontra con tre ostacoli strutturali.

Il primo di essi è costituito dalla mancata individuazione ed operazionalizzazione a priori di una o più variabili “risultato” collegate in modo non ambiguo agli scopi perseguiti.¹¹ Il progetto Attivamente si prefigge infatti di incrementare la consapevolezza degli studenti sugli effetti dell'uso di sostanze stupefacenti attraverso interventi formativi volti a migliorare la conoscenza della complessità strutturale e funzionale del cervello umano. L'organo “bersaglio”, e non le droghe in sé, costituisce pertanto il focus dell'intervento. Il questionario, invece, affronta in modo piuttosto generale un ampio spettro di giudizi, valutazioni e comportamenti collegati al consumo di sostanze stupefacenti. Questo approccio è utile per ricostruire a grandi linee il punto di vista degli studenti, ma in un'ottica di valutazione di impatto – dove occorrono strumenti di misurazioni molto mirati – tende ad essere troppo generico.

Il secondo ostacolo è la mancanza di un disegno randomizzato della rilevazione. La formazione tramite estrazione causale di un gruppo di “trattati” (studenti che usufruiscono dell'intervento) e di un gruppo di “controlli” (studenti che non usufruiscono dell'intervento) è la procedura raccomandata per ottenere una valutazione di impatto scevra da distorsioni.¹² La possibilità di adottare una qualche forma di randomizzazione dovrebbe essere valutata seriamente in un'eventuale riedizione del progetto. Non è infatti implausibile immaginare un meccanismo di assegnazione casuale delle classi ad un gruppo di trattamento e ad un gruppo di controllo. L'obiezione classica che viene mossa a questo approccio – non è “equo” che alcuni usufruiscano dell'intervento ed altri no – potrebbe essere superata all'interno di un piano pluriennale: chi non partecipa durante il primo anno (gruppo di controllo) beneficerà delle azioni formative nell'anno successivo. In questo modo nessuno sarebbe discriminato ed al termine del primo ciclo potrebbero essere raccolti elementi di valutazione molto utili.

Il terzo ostacolo dipende dalla forma rigorosamente anonima in cui sono raccolte le risposte degli studenti. L'impossibilità di identificare i rispondenti, unitamente alla sovrapposizione soltanto parziale delle scuole rappresentate nel campione ex post e nel campione ex ante, non consente di valutare l'impatto dell'intervento attraverso il metodo della “doppia differenza” (*difference-in-*

¹¹ Per valutare l'effetto causale di un intervento è necessario specificare almeno una variabile su cui l'impatto verrà misurato. Ad esempio, nelle valutazioni di efficacia di progetti volti a contrastare la povertà una tipica variabile risultato è il reddito familiare disponibile. La variabile risultato viene misurata una prima volta anteriormente all'inizio dell'intervento e una seconda volta a distanza di qualche mese dalla conclusione del progetto. In ogni caso, per ottenere una stima plausibile dell'impatto della misura somministrata sulla variabile risultato è necessario disporre di un gruppo di controllo.

¹² Per una esposizione non tecnica ed estremamente chiara delle diverse procedure di valutazione di impatto si rinvia a Schlotter M. ed altri, *Econometric Methods for Casual Evaluation of Education Policies and Practices: A Non-Technical Guide*, IZA Discussion Papers n. 4725, Gennaio 2010 (scaricabile da <http://www.iza.org>). Per un approfondimento della materia, il riferimento obbligato è ad Heckman J. e altri, *The Economics and Econometrics of Active Labour Market Programs*, in Ashenfelter e Card (a cura di), *Handbook of Labour Economics*, Vol. 3°, Amsterdam, 1999.

difference).¹³ In linea molto teorica, una misurazione della differenza fra “prima” e “dopo” potrebbe essere stimata sia per il gruppo dei controlli che per quello dei trattati attraverso due procedure distinte di *matching*.¹⁴ Questo approccio, tuttavia, moltiplica per un fattore di scala l’aleatorietà insita nell’impiego di una tecnica di abbinamento statistico di casi (*matching*).

Tutto ciò detto, sarebbe un errore non sfruttare a pieno le potenzialità informative derivanti dalla disponibilità di un numero consistente di questionari somministrati ad intervento ultimato. Il seguito di questo paragrafo contiene alcune considerazioni in tal senso

Il campione ex post

Il campione ex post è costituito da 567 casi. Il questionario è identico a quello somministrato ad inizio intervento (ad un campione più ampio) con l’aggiunta di alcuni quesiti che consentono di identificare la condizione positiva o negativa del rispondente rispetto al trattamento (“hai partecipato alle attività del progetto Attivamente?”). L’insieme dei rispondenti che dichiarano di non aver preso parte all’intervento costituiscono il potenziale gruppo di controllo. La plausibilità di tale aggregato in funzione di una valutazione degli effetti del progetto dipende da fattori che, in assenza di un disegno randomizzato, non possono essere integralmente scrutinati – anzi, lo possono essere soltanto in minima parte. Ciò costituisce il punto di maggior debolezza dell’analisi. Comunque, alcune caratteristiche dei due gruppi possono essere valutate comparativamente e tale fatto consente alcune prudenti considerazioni sugli esiti delle azioni formative. La variabile risultato che prenderemo in considerazione è lo SCORE di conoscenza (illustrato in dettaglio in uno dei paragrafi precedenti). Come si è detto, non è una scelta ottimale dal momento che il progetto non mirava a trasferire nozioni puntuali sugli effetti di singole droghe, bensì a favorire una miglior conoscenza del cervello in quanto organo obiettivo su cui agiscono le sostanze stupefacenti. Ad ogni modo, gli effetti delle droghe – in quanto risultato di un’interazione fra agenti esterni ed organo cerebrale – sono stati trattati nell’ambito dell’intervento; pertanto vi è comunque una certa pertinenza.

Nella tabella seguente, sono riassunte alcune statistiche descrittive relative ai due gruppi. Il gruppo dei trattati e quello dei (potenziali) controlli sono costituiti, rispettivamente, da 213 e 354 casi. La struttura di età dei due aggregati è molto simile (media = 17,2 anni in entrambi i casi). La composizione di genere è leggermente diversa, con i trattati che presentano un maggior equilibrio fra i sessi.¹⁵ La differenza principale è in ogni caso quella relativa al tipo di scuole di provenienza, con un gruppo – quello dei non trattati – “inflazionato” da casi provenienti da istituti artistici.

¹³ A certe condizioni, il metodo della doppia differenza può costituire una valida alternativa all’effettuazione di un esperimento randomizzato. L’approccio presuppone l’individuazione a priori di un gruppo di trattati e di un gruppo di controlli, e la rilevazione, per entrambi i gruppi, del punteggio medio della variabile risultato sia prima che dopo l’effettuazione dell’intervento. La prima differenza è quella fra punteggio medio ex ante e punteggio medio ex post per ciascun gruppo. La seconda differenza è quella fra punteggio ex ante del gruppo dei trattati e punteggio ex ante del gruppo dei controlli che, sottratta alla prima, fornisce la stima dell’effetto netto dell’intervento.

¹⁴ Il *matching* è una procedura probabilistica che collega ogni unità di un gruppo ad una o più unità di un altro gruppo in modo che la distribuzione multivariata dei caratteri risulti il più possibile bilanciata fra i gruppi stessi. In questo caso, il *matching* è utilizzato per ottenere un gruppo bilanciato ex ante ed ex post, da utilizzare in sostituzione di un campione di tipo panel (ovvero formato dagli stessi casi sui quali la misurazione è stata effettuata prima e dopo l’intervento). Questo tipo di procedura dovrebbe essere applicata sia al gruppo dei trattati che al gruppo dei controlli (da qui la moltiplicazione dell’aleatorietà, che ne sconsiglia l’impiego).

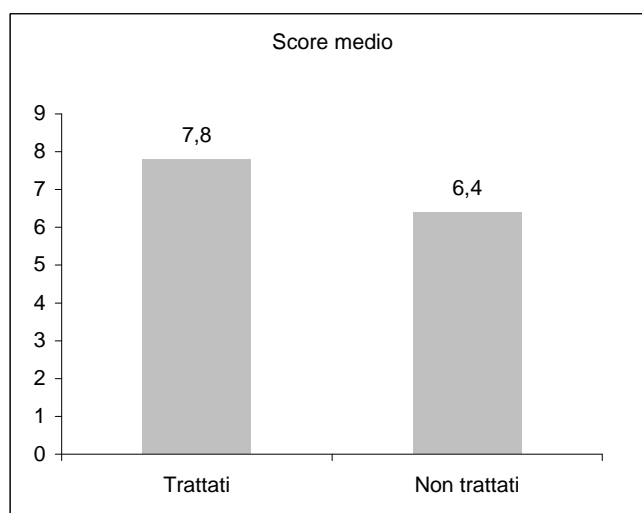
¹⁵ Ciò non costituisce un problema, in quanto il sesso è una delle caratteristiche “osservabili” le cui differenze possono essere neutralizzate all’interno di un modello di regressione.

	Trattati	Non trattati
Numero di casi	213	354
Età media	17,2	17,2
(deviazione standard)	1,6	1,7
% Maschi	48,5	42,3
% Femmine	51,5	57,7
% Licei	47,9	17,5
% Scuole d'arte	0,5	58,5
% Istituti tecnici	33,3	15,5
% Istituti professionali	18,3	8,5

Data l'estrema importanza della variabile scolastica, il buon senso impone di escludere dal gruppo di controllo tutti i casi in questione, in modo da garantire che i due insiemi abbiano un supporto comune relativamente alla scuola di provenienza. Questo riduce la dimensione del gruppo da 354 a 147 casi – una caduta molto rilevante, che è tuttavia necessaria per ridurre le distorsioni in sede di stima degli effetti.

Alcune (prudenti) valutazioni

Nel grafico seguente sono riportati i punteggi medi di SCORE rilevati sul gruppo dei trattati e sul gruppo dei non trattati



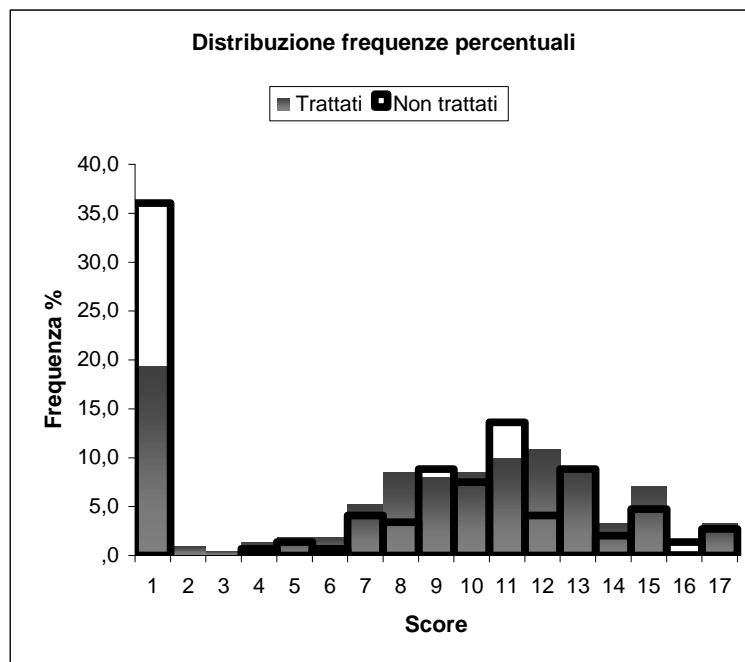
Lo score è stato calcolato assegnando un punteggio uguale a zero ai casi che hanno dichiarato di non sconoscere gli effetti di nessuna delle sostanze stupefacenti prese in considerazione nel questionario omettendo di rispondere ai quesiti di controllo.

Innanzitutto si può osservare che il punteggio medio dei non trattati (6,4) è molto simile a quello rilevato sul campione ex ante (6,2). Il campione ex ante, è opportuno ricordarlo, è costituito soltanto da casi non trattati (dal momento che l'intervento non era ancora incominciato).

A queste condizioni, l'esistenza di una differenza apprezzabile (circa un punto e mezzo) fra score medio dei trattati e score medio dei non trattati suggerisce che l'intervento possa aver sortito un effetto positivo sul livello di conoscenza di coloro che vi hanno preso parte.

Una valutazione un po' più precisa può essere fatta andando a confrontare la distribuzione dei punteggi di score all'interno dei due gruppi. Nel grafico sottostante, la distribuzione dei trattati (area verde) è sovrapposta a quella dei non trattati (area trasparente). Come si può notare, la principale differenza è quella attinente all'incidenza di studenti con un punteggio pari a zero, che è del 36% per il gruppo dei non trattati e soltanto del 19% per quello dei trattati.

Ciò fa pensare che l'effetto dell'intervento – misurato in termini di incremento della conoscenza – sia stato significativo ma che, al tempo stesso, si sia concentrato sui gradini più bassi della scala di consapevolezza, non incidendo invece su quelli più alti.



Questa supposizione trova conferma nei risultati di un'analisi di regressione effettuata con un modello di Poisson corretto per tener conto di una situazione di inflazione di zeri, i cui parametri sono riportati nella tabella di seguito riportata.

Modello di Poisson

	B	S.E. (B)	signif.
Costante	2,27		
Età (base = minorenni) maggiorenni	0,08	0,05	*
Droghe (base = non aver fatto uso) SI	0,07	0,05	
Titpo di scuola (base = licei) istituti tecnici istituti professionali	0,01 0,03	0,05 0,06	
Trattamento (base = NO) SI	0,06	0,04	

Modello per la previsione di punteggio uguale a zero

	B	S.E. (B)	signif.
Costante	-0,45		
Età (base = minorenni) maggiorenni	-0,10	0,31	
Droghe (base = non aver fatto uso) SI	-1,64	0,51	***
Titpo di scuola (base = licei) istituti tecnici istituti professionali	0,15 0,34	0,32 0,37	
Trattamento (base = NO) SI	-0,77	0,27	***

Livello di significatività

*** = 99%

** = 95%

* = 90%

Un modello “zero-inflated” si fonda sull’ipotesi che l’andamento della variabile risultato – in questo caso il punteggio di SCORE – sia determinata da due processi distinti espressi da altrettante equazioni. La prima di essi stima i coefficienti della variabili predittive ipotizzando che la distribuzione multivariata dei casi segua grosso modo una distribuzione standard di Poisson (senza

sovra- o sotto- dispersione). La seconda prevede la probabilità che un caso assuma valore di SCORE pari a zero ipotizzando una distribuzione logistica binomiale.¹⁶

Il coefficiente associato alla variabile indicatore che esprime il fatto di aver o meno partecipato al progetto (Trattamento) non è significativamente diversa da zero nella prima equazione. Ciò significa che il trattamento non ha avuto un impatto rilevante sui soggetti con un punteggio di partenza positivo (> 0). Per contro, invece, il Trattamento è significativo al 99% nell'equazione che stima la probabilità di avere un punteggio pari a zero. Ciò sta ad indicare che la partecipazione al progetto ha prodotto effetti positivi su coloro che occupavano il livello più basso della scala di misurazione della conoscenza.

Questo, in fin dei conti, è un risultato abbastanza coerente con i contenuti del progetto – mirati, come si è detto, a stimolare la curiosità dei partecipanti sui meccanismi di funzionamento del sistema nervoso centrale più che a trasferire nozioni precise sulle caratteristiche di singole sostanze stupefacenti.

Le precedenti valutazioni non poggiano su una base sperimentale o osservazionale rigorosa; pertanto, devono essere prese come ipotesi e come spunti di discussione piuttosto che come evidenze empiriche dell'esistenza di un effetto del progetto sul livello di conoscenza degli studenti.

¹⁶ Per una descrizione delle caratteristiche dei modelli di Poisson con inflazione di zeri, si veda Zeilis ed altri, *Regression Models for Count Data in R*, Journal of Statistical Software, vol. 27, 2008.

Conclusioni

Giunti al termine di questo breve percorso facciamo due considerazioni, una di metodo e una di contenuto.

L'analisi delle risposte ha fornito elementi di conoscenza e spunti utili ad alimentare una discussione ed una valutazione dei risultati dell'intervento. Sotto questo aspetto, la decisione di prevedere la somministrazione di un questionario all'interno del progetto si è rivelata corretta, e merita di essere ripetuta in future eventuali riedizioni.

In ogni caso è importante trarre un insegnamento dall'esperienza. La possibilità di dotarsi di un disegno della rilevazione che consenta di effettuare una valutazione di impatto su basi scientificamente rigorose merita di essere considerata con grande attenzione. Si tratta di un obiettivo realistico in termini di oneri finanziari ed organizzativi e che, sul piano scientifico, consentirebbe di compiere un importante salto di qualità. Come è noto, nel nostro Paese non si fanno valutazioni di impatto, talvolta adducendo a giustificazione una presunta onerosità o eccessiva complessità di tali operazioni. In realtà, la valutazione può essere fatta in modo rigoroso anche su interventi di piccola scala e con costi davvero molto contenuti (purché si riesca ad ottenere la collaborazione di un gruppo di docenti ed operatori motivati).

Uno dei risultati che emergono dai questionari è che la consapevolezza sugli effetti e sulle implicazioni dell'uso di droghe dipende dalla qualità dei canali informativi disponibili.

Una comunicazione efficace presuppone competenze, ma anche e soprattutto modalità di interazione non distorte da elementi affettivi – come avviene spesso quando l'argomento è trattato in seno alle famiglie – e dotate di un forte orientamento cognitivo.

La scuola è in grado di offrire entrambe le condizioni.

Sfortunatamente, allo stato attuale l'informazione scolastica attorno al fenomeno droga ha natura residuale (soltanto 1/3 degli studenti che hanno risposto al questionario dichiarano di aver avuto modo di affrontare l'argomento nelle proprie classi) e quasi tutti il peso grava sulle spalle delle famiglie, o è rimesso all'iniziativa dei singoli individui.

Vi è dunque uno spazio ed una domanda di conoscenza che la scuola può e deve presidiare in modo più intenso e continuo.