



**CENTRO DI
DOCUMENTAZIONE
DIDATTICA
GIOVANNI
SEDIOLI**

Uno studio sulle concezioni di scuola e di matematica degli studenti pakistani

Giovanni Giuseppe Nicosia

RSDDM – ISGEm – CDD Giovanni Sedioli

I.I.S. Aldini Valeriani Sirani

- Una scuola multiculturale
 - Grande tradizione storica di didattica tra differenze sociali, regionali, culturali
 - Nata nel 1844 per favorire l'industrializzazione
 - L'industria stessa è un fattore che riunisce mondi differenti
- Anno 2016/17
 - 2.356 studenti (1.728 maschi e 628 femmine) in 108 classi
 - 690 con cittadinanza non italiana, il 29,29% del totale

A.s. 2016/17	maschi	femmine	totale
Studenti iscritti	1.728	628	2.356
Studenti con citt. non it.	508	182	690
% su tot	29,40	28,98	29,29
FONTE: Segreteria dell'I.I.S. Aldini Valeriani Sirani			

Molte cittadinanze

cittadinanza	maschi	femmine	totale	% su studd. con citt. non it.	% su pop. studentesca
Romena	63	27	90	13,04	3,82
Filippina	50	19	69	10,00	2,93
Moldava	44	18	62	8,99	2,63
Pakistana	49	13	62	8,99	2,63
Marocchina	42	17	59	8,55	2,50
Albanese	28	10	38	5,51	1,61
Bengalese	35	3	38	5,51	1,61
Cinese	29	9	38	5,51	1,61
Peruviana	23	15	38	5,51	1,61
Ucraina	16	2	18	2,61	0,76

FONTE: Segreteria dell'Istituto. Dati a.s. 2016/17

La terza cittadinanza per numero di iscritti è quella pakistana, a pari con quella moldava

Studenti e studentesse pakistani

professionale meccanico grafico	25
tecnico	29
professionale servizi socio-sanitari	8
TOTALE	62
FONTE: Segreteria dell'Istituto. Dati a.s. 2016/17	

Di loro che cosa sappiamo?

Alcune domande

- Perché hanno scelto questa scuola?
- Come vedono questa esperienza scolastica?
- Cosa cambierebbero?
- Come vedono la matematica?
- Come pensano dovrebbe essere la didattica della matematica?

Per saperne di più

- Ricerche e studi di cornice
 - Il Pakistan e le sue culture
 - La migrazione dei pakistani
 - Matematica in Pakistan
 - La scuola in Pakistan
 - La didattica della matematica in Pakistan
- Interviste e focus group
 - Non con soli pakistani
 - Ricerca di genuinità
 - Evitare che nelle risposte si sentissero di dover rappresentare alcuni valori

Il Pakistan

- 191 milioni di abitanti nel 2014
 - Il 60% nel *Punjāb* (پنجاب)
 - Molti giovani
- Un paese multiculturale
 - Federazione di 4 province e diverse aree autonome
 - Tantissime lingue e alfabeti
 - Lingue ufficiali: inglese e *urdū* (che non parla nessuno in casa)
 - Una storia di contatti e scontri tra popolazioni diverse
- Un paese islamico (97%)
 - *Partition* 1947, processo doloroso
 - Istituzioni caratterizzate confessionalmente
 - Costituzione del 1973
- Un paese con grandi squilibri economici
 - 32% dei cittadini sotto la soglia di povertà (2014)

Il *Punjāb* (ਪੰਜਾਬ / پنجاب)

- La maggior parte dei pakistani e degli indiani in Europa proviene da qui
- Regione suddivisa tra India e Pakistan
 - “La terra dei 5 fiumi”: parole persiane *panj* (5) e *āb* (acque)
 - Nella parte indiana religione *sikh* (ਸਿੱਖ) e induista
 - In comune la lingua ma non la scrittura
- Abitata da moltissimo tempo
 - Ritrovamenti archeologici pre-homo sapiens
 - Civiltà dell’Indo
- La regione più ricca e produttiva del paese
 - 101 milioni di abitanti

Caratteristiche culturali

- Islàm sunnita
- Separazione dei generi
 - *Purdah* (codice morale femminile) ruoli di genere
- Famiglia ruolo determinante
 - Prevale sui singoli
- Il biraderi (*brādrī*)
 - unione di famiglie o singoli vicini a famiglie
 - È il luogo fondamentale di risoluzione delle questioni
 - Elemento fondamentale nella migrazione
 - Comunità internazionale

Sopravvivenza del sistema delle caste

- Suddivisione gerarchica della società in classi endogamiche chiuse
- *R̥gveda* (XX sec. p.E.v.): 4 *varṇa* più un'altra ufficialmente al di sotto
- Religione indù:
 - chi si comporta bene si reincarna in una casta migliore
 - Ci si può liberare (*mokṣa*) per tornare al tutto indistinto
- In India 3000 sottocaste, anche con le sovrapposizioni di popoli invasori

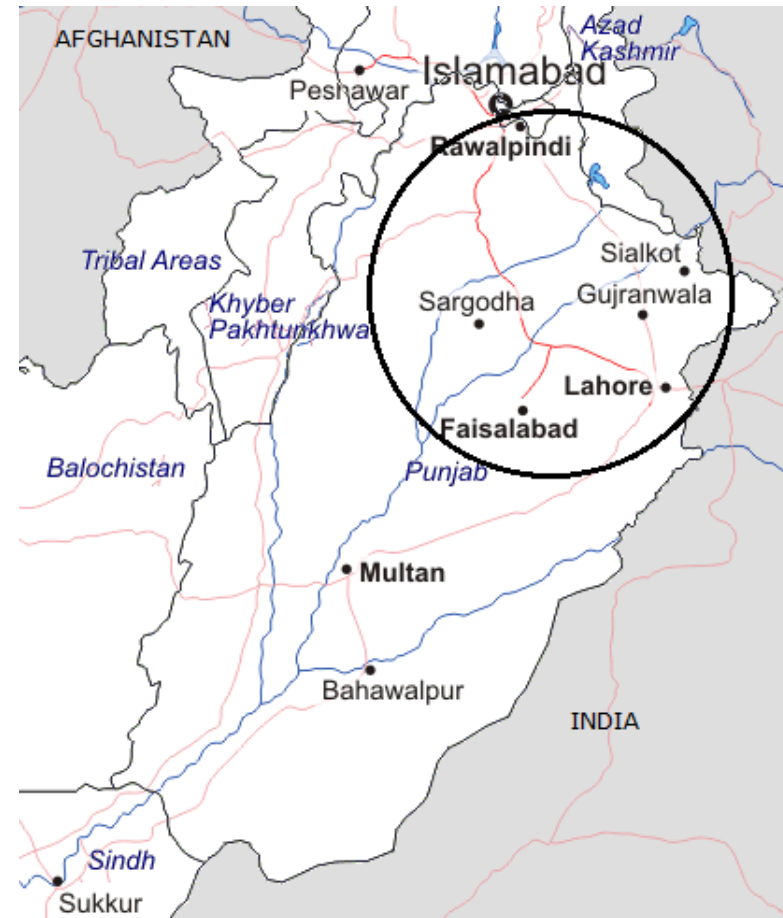
Caste in Pakistan

- In Pakistan sistema meno articolato che in India:
 1. *āshrāf*: nobili, religiosi, con costumi particolarmente rigidi;
 2. *zamindari*: alti ufficiali, latifondisti padroni di servi anche sotto gli inglesi, tuttora con ruoli di primo piano;
 3. *kām̄mi*: operai agricoli ed artigiani, lavoratori, donne di servizio;
 - oggi possono acquistare terre e diventare anche ricchi;
 - ogni famiglia di *kām̄mi* è legata ad una di *zamindari*, per secoli
- Sopravvivenze nei cognomi
- Le caste sopravvivono, contro l'Islām (universalista) e lo Stato democratico, nella sensibilità comune
 - Il rango e la professione dei genitori sono elementi d'identità per molti punjābī
 - Non se ne parla apertamente ma si conoscono le posizioni di casta della gente

Migrazioni

- Il Pakistan è uno dei paesi che accoglie più migranti al mondo
 - Profughi di guerra da Afghanistan e Irak
 - Migranti economici dal Bangladesh (già compaesani)
 - Mussulmani discriminati: myanmaresi di cultura rohingya , africani di vari paesi, cinesi di cultura uigura
 - 1,5 milioni più forse altri 5 milioni di clandestini

- La maggior parte dei migranti dal Pakistan parte da una zona del Punjāb che comprende aree rurali e grandi città
- Regno Unito
 - Potenza coloniale
 - operai, contabili e soldati indigeni
 - Alcuni rimasero dopo la guerra
 - Oggi circa 700.000, molte comunità
 - La lingua punjābī è la più parlata a Londra dopo l'inglese
- Anni '60 grande flusso
- Anni '90 flussi verso Stati Uniti ed Italia



In Italia

- Dagli anni '90
- Nessuna familiarità con lingua e cultura locale
 - Vengono dal *Punjāb*
 - Parlano soprattutto *punjābī*, e alcuni anche *urdū* e inglese
 - Livello di istruzione prevalentemente medio inferiore, ma ci sono analfabeti
 - In Italia c'è la cultura della famiglia
- Politiche Vs immigrazione
 - Aumento dei costi di viaggio
 - **Migra soprattutto chi è relativamente ricco e colto**
 - Organizzazioni parentali (biraderi)
- Grande incremento negli ultimi 10 anni

Cittadini pakistani residenti in Italia al 01/01/2016 (ISTAT)

<i>Regione</i>	<i>maschi</i>	<i>femmine</i>	<i>totale</i>
Lombardia	22.859	15.089	37.948
Emilia-Romagna	13.465	7.684	21.149
Trentino-Alto Adige	3.350	2.520	5.870
Toscana	3.915	1.800	5.715
Campania	4.530	524	5.054
Lazio	3.695	1.149	4.844
Marche	2.904	1.584	4.488
Veneto	2.546	1.408	3.954
Piemonte	2.227	980	3.207
Sicilia	2.019	74	2.093
Calabria	1.555	228	1.783
Puglia	1.483	148	1.631
Sardegna	893	228	1.121
Liguria	538	161	699
Abruzzo	544	148	692
Friuli Venezia Giulia	471	189	660
Umbria	267	129	396
Molise	283	11	294
Basilicata	143	22	165
Valle d'Aosta	13	8	21
TOTALE	67.700	34.084	101.784

Convegno Pratiche di inclusione nella scuola secondaria di II grado - Bologna

Cittadini pakistani regolarmente soggiornanti in Italia nel 2016
 (Ministero del Lavoro e Politiche Sociali)

totale soggiornanti	122.884
acquisizioni citt.za italiana nel 2015	5.617
uomini	69,6%
donne	30,4%
minori	33.598 (24,7%)
minori non acc.ti	279
<i>regioni più frequentate</i>	
Lombardia	36,8%
Emilia-Romagna	19,4%
titolo di studio prevalente: diploma di scuola media	55,0%
occupazione	37,0%
<i>settori</i>	
Industria	35,2%
commercio e ristorazione	31,0%
trasporti e servizi alle imprese	22,0%
disoccupazione	24,5%

Studenti pakistani

- **17.854** alunni pakistani nella scuola italiana (2,27% citt. non it.) a.s. 2014/15

Studenti pakistani in Emilia –Romagna , a.s. 2014/15 (USRER)	
Bologna	1.165
Ferrara	590
Forlì-Cesena	23
Modena	665
Parma	102
Piacenza	12
Ravenna	53
Reggio Emilia	1.045
Rimini	11
Totale	3.666

Rappresentazioni numerali

- Sistema posizionale in base 10

indoarabo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>urdū</i>	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
forma <i>urdū</i> più antica	•	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
arabo orientale	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
<i>punjābī</i>	੦	੧	੨	੩	੪	੫	੬	੭	੮	੯

<i>urdū</i>	<i>punjābī</i>	sviluppo polinomiale	indoarabo
۱۶	੧੬	$1 \times 10^1 + 6 \times 10^0$	16
۲۵۸	੨੫੮	$2 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 8 \times 10^0$	258
੩੦੮੪	੩੦੮੪	$3 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 4 \times 10^0$	3.084

Punjābī

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
੦	੧	੨	੩	੪	੫	੬	੭	੮	੯
ਸਿਫਰ	ਇੱਕ	ਦੋ	ਤਿੰਨ	ਚਾਰ	ਪੰਜ	ਛੇ	ਸੱਤ	ਅੱਠ	ਨੌਂ
صفر	إك	دو	تین	چار	پنج	چھ	سات	آٹھ	نو
<i>sifar</i>	<i>ikk</i>	<i>do</i>	<i>tīnn</i>	<i>chā</i>	<i>pānj</i>	<i>chēh</i>	<i>satt</i>	<i>āth</i>	<i>naum</i>

10	20	30	40	50	60	70	80	90
੧੦	੨੦	੩੦	੪੦	੫੦	੬੦	੭੦	੮੦	੯੦
ਦੱਸ	ਵੀਹ	ਤੀਹ	ਚਾਲੀ	ਪੰਜਾਹ	ਸੱਠ	ਸੱਤਰ	ਅੱਸੀ	ਨੌਬੇ
دس	ويہ	تہہ	چالی	پنجاہ	سٹھ	ستر	اسی	نوں/نہے
<i>dass</i>	<i>wih</i>	<i>tih</i>	<i>cālī</i>	<i>pamjāh</i>	<i>sāthth</i>	<i>sattar</i>	<i>āssī</i>	<i>nabbe</i>

10	11	12	13	14
੧੦	੧੧	੧੨	੧੩	੧੪
ਦੱਸ	ਗਿਆਰਾਂ	ਬਾਰਾਂ	ਤੇਰਾਂ	ਚੌਦਾਂ
دس	گیاراں	باراں	تیراں	چوداں
<i>dass</i>	<i>giārām</i>	<i>bārām</i>	<i>tērām</i>	<i>chaudām</i>
15	16	17	18	19
੧੫	੧੬	੧੭	੧੮	੧੯
ਪੰਦਰਾਂ	ਸੋਲਾਂ	ਸਤਾਰਾਂ	ਅਠਾਰਾਂ	ਉਨੀ
پندران	سولان	ستاراں	اٹھاراں	اٹنی
<i>pandarām</i>	<i>sōlām</i>	<i>satārām</i>	<i>athārām</i>	<i>unnī</i>

100	1.000	100.000	1.000.000	10.000.000
੧੦੦	੧੦੦੦	੧੦੦੦੦੦	੧੦੦੦੦੦੦	੧੦੦੦੦੦੦੦
ਸੈਂ	ਹਜਾਰ	ਲੱਖ	ਦੱਸ ਲੱਖ	ਕਰੋੜ
سو	ہزار	لکھ	دس لکھ	کروڑ
<i>sau</i>	<i>hajār</i>	<i>lakkh</i>	<i>dass lakkh</i>	<i>crore</i>

urdū

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
صفر	ایک	دو	تین	چار	پانچ	چھ	سات	آٹھ	نو
<i>sifar</i>	<i>aik</i>	<i>do</i>	<i>tīn</i>	<i>chār</i>	<i>pānch</i>	<i>chah</i>	<i>sāt</i>	<i>āth</i>	<i>nau</i>

10	20	30	40	50	60	70	80	90
۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰
دس	بیس	تیس	چالیس	پچاس	ساتھ	ساتر	اسی	نویس
<i>das</i>	<i>bīs</i>	<i>tīs</i>	<i>chālīs</i>	<i>pachās</i>	<i>sāth</i>	<i>sattar</i>	<i>āssi</i>	<i>nawwev</i>

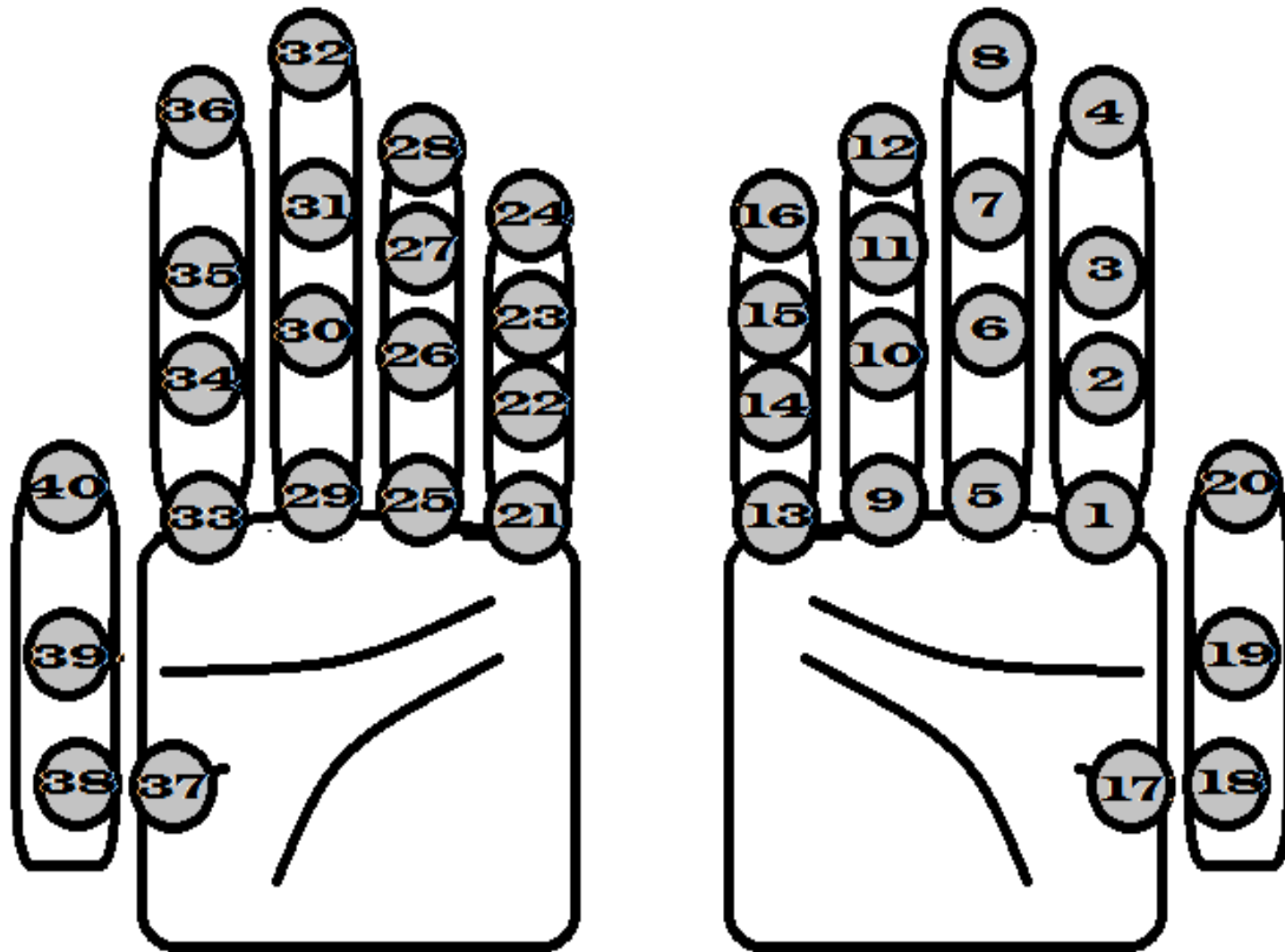
10	۱۰	دس	<i>das</i>	20	۲۰	بیس	<i>bīs</i>	30	۳۰	تیس	<i>tīs</i>
11	۱۱	گیارہ	<i>ghvārah</i>	21	۲۱	اکتیس	<i>ikkīs</i>	31	۳۱	اکتیس	<i>iktīs</i>
12	۱۲	بارہ	<i>bārah</i>	22	۲۲	بائیس	<i>bāīs</i>	32	۳۲	بتریس	<i>battīs</i>
13	۱۳	تیرہ	<i>terah</i>	23	۲۳	تیس	<i>tāīs</i>	33	۳۳	تینتیس	<i>taimtīs</i>
14	۱۴	چودہ	<i>chaudah</i>	24	۲۴	چوبیس	<i>chaubīs</i>	34	۳۴	چونتیس	<i>chaumtīs</i>
15	۱۵	پندرہ	<i>pandrah</i>	25	۲۵	پچیس	<i>pachīs</i>	35	۳۵	پینتیس	<i>paimtīs</i>
16	۱۶	سولہ	<i>solah</i>	26	۲۶	چھبیس	<i>chabbīs</i>	36	۳۶	چھتیس	<i>chhattīs</i>
17	۱۷	سترہ	<i>satarah</i>	27	۲۷	ساتیس	<i>satāīs</i>	37	۳۷	سینتیس	<i>saimtīs</i>
18	۱۸	آٹھارہ	<i>āthhārah</i>	28	۲۸	آٹھائیس	<i>āthāīs</i>	38	۳۸	آرتیس	<i>artīs</i>
19	۱۹	انیس	<i>unnīs</i>	29	۲۹	انکتیس	<i>untīs</i>	39	۳۹	انتالیس	<i>untālīs</i>

100	1.000	100.000	1.000.000	10.000.000
۱۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰
سو	ہزار	لاکھ	دس لاکھ	کروڑ
<i>sau</i>	<i>hazār</i>	<i>lākh</i>	<i>das lākh</i>	<i>karor</i>

Sistemi numerali orali

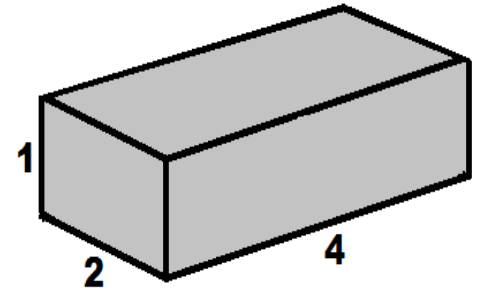
- Poche irregolarità
- principio del completamento:
 - 19 *unnīs* = *un-(b)īs* = manca 1 a 20
 - 29 *untīs* = *un-tīs* = manca 1 a 30, e via così
- Caratteristiche delle lingue indoeuropee
 - Nel paese ci sono lingue di altri gruppi con principi molto diversi

Conteggio digitale



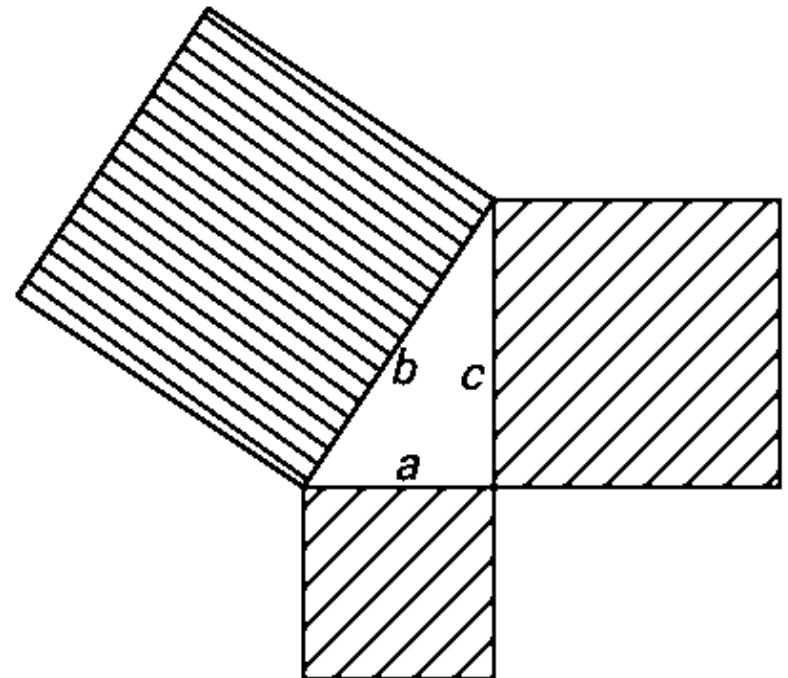
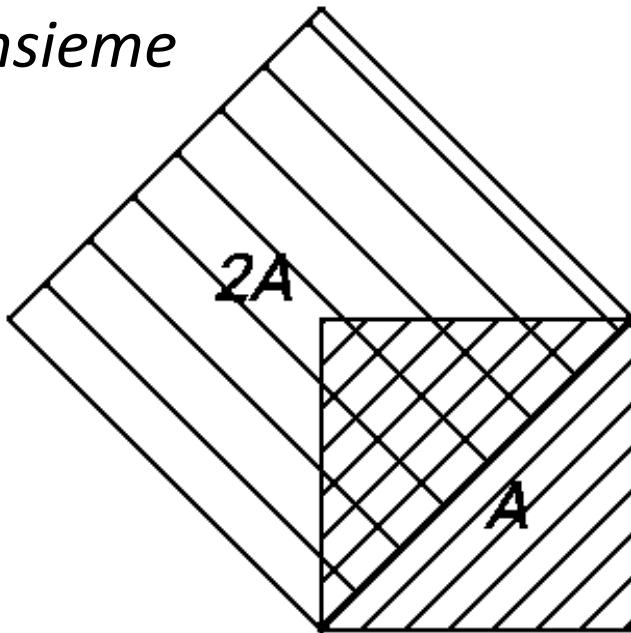
Matematica in Pakistan

- IV millennio p.E.v.
 - Harappa e Mohenjo-daro
 - Edifici con mattoni di dimensioni in proporzioni fisse
- XIV secolo p.E.v.
 - Vedāṅga, appendici ai Vedá
 - misurazione del tempo
 - previsione dei movimenti di corpi celesti
 - temi di astronomia e astrologia
 - Manualistica in versi
 - Edilizia sacra con schemi geometrici molto elaborati
 - disposizione di oggetti sacri e lampade
 - misure specifiche dai significati simbolici
 - *Śulbasūtra* (“poema della corda metrica”): componenti poetici, aforismi di argomento scientifico e tecnico
 - descrizioni di rituali, norme per la costruzione di città, edifici, cimiteri, templi ed altari.



Teorema di Pitagora

- Nei *Baudhāyanasūtra* (tra VIII e VI sec. p.E.v.) la più antica occorrenza scritta del Teorema di Pitagora
- *La corda tesa lungo la diagonale di un quadrato produce un'area doppia di quella del quadrato originario*
- *Una corda tesa lungo la lunghezza della diagonale produce un'area che i lati verticali e orizzontali fanno insieme*



Linguistica e teoria del linguaggio

- V secolo p.E.v.
- *Pāṇini* scrive l'*Aṣṭādhyāyī*
 - grande grammatica sanscrita in versi, 4.000 sūtra
 - fonetica, morfologia, sintassi e semantica
- “sanskrito” (संस्कृतम् *saṃskṛtam*) “elaborato”, “artificiale”
- Aspetti formali ed algebrici della comunicazione

Logica

- V secolo p.E.v.: *Nyāyasūtra* e poi grande scuola
 - Lunga storia, rifondazione tra il X e il XIII sec. E.v., “scolastica” nel XVII sec.
 - Testi di ricerca, manuali su scienza del ragionamento corretto e perseguimento della verità in senso religioso
- Empirismo, atomismo
- Conoscenza empirica e sensoriale = comunicazione
 - Ciò che è vero si constata e si sente
 - Se una cosa è vera la si può comunicare bene
 - Se una cosa la si può comunicare bene è vera
- Interesse per la buona comunicazione e per il ragionamento corretto

Sillogismo *Nyāya*

- Struttura formale di ragionamento
 - a) *pratijna* (प्रतिज्ञा): tesi, enunciato che si vuol dimostrare;
«C'è del fuoco sulla collina.»
 - b) *hetu* (हेतु): ragione, motivazione della precedente;
«Perché c'è del fumo sulla collina.»
 - c) *udāharana* (उदाहरण): proposizione generale, seguita da un esempio circostanziato o da un controesempio;
«Dove c'è fumo, c'è fuoco, come ad esempio in una cucina e a differenza della superficie di un lago.»
 - d) *upanaya* (उपनय): applicazione o seconda asserzione;
«Questa collina appare fumosa, si vede del fumo.»
 - e) *nigamana* (निगमन): deduzione o conclusione.
«Dunque c'è del fuoco sulla collina.»
- Schema del *modus ponens* della logica greca:
 - A. Premessa maggiore: «C'è del fumo sulla collina.»
 - B. Premessa minore: «Dove c'è fumo, c'è fuoco.»
 - C. Conclusione: «Dunque c'è del fuoco sulla collina.»

Giainismo (VI sec. p.E.v.)

- Scuola religiosa, filosofica e matematica molto feconda
 - Opere in prakrito
 - Interessi calendariali ed astronomici
- Aritmetica geometria, equazioni, permutazioni e combinazioni, logaritmo in base 2
- Studi sull'infinito
 - I numeri naturali erano *enumerabili* (minori, intermedi e maggiori)
 - esisteva un massimo: un N enorme (infinito potenziale); poi:
 - $N+1, N+2, \dots, (N+1)^2-1, \dots, (N+1)^2, (N+2)^2, \dots, (N+1)^4-1, \dots, (N+1)^4, (N+2)^4, \dots, (N+1)^8-1, \dots$
 - Ecco gli *innumerevoli* (appena, veri ed innumerabilmente innumerevoli)
 - Al di sopra c'erano gli infiniti (appena, veri e infinitamente infiniti)
 - infinito in una direzione, in due direzioni, in area, infinito ovunque e perpetuamente infinito
- Anche studi sull'infinitamente piccolo
- Rappresentazione numerale posizionale in base 10
- ZERO
- I numeri negativi divengono numeri a pieno titolo, non solo artifici

Brahmagupta (598-668): lo zero come numero

- Chiama “fortune” i numeri positivi e “debiti” i negativi
- «Quando zero è sommato a un numero o sottratto da un numero, il numero resta invariato, e un numero moltiplicato per zero diviene zero.»
- «Un debito meno zero è un debito.
- Una fortuna meno zero è una fortuna.
- Zero meno zero è zero.
- Un debito sottratto da zero è una fortuna.
- Una fortuna sottratta da zero è un debito.
- Il prodotto di zero per un debito o per una fortuna è zero.
- Il prodotto di zero per zero è zero.
- Il prodotto o quoziente di due fortune è una fortuna.
- Il prodotto o quoziente di due debiti è una fortuna.
- Il prodotto o quoziente di un debito e una fortuna è un debito.
- Il prodotto o quoziente di una fortuna e un debito è un debito. »
- «Numeri positivi o negativi, quando divisi per zero, danno una frazione con zero a denominatore.
- Zero diviso per un numero negativo o positivo o è zero, o è rappresentato con una frazione con zero a numeratore e una quantità finita a denominatore.
- **Zero diviso zero è zero.»**

Ricerca in Pakistan oggi

- Istituzioni d'eccellenza

- Punjab University, Lahore
- Karachi University
- Quaid-i-Azam University, Islamabad

- Ricercatori importanti

- **Mohammad Abdus Sālām** (1926-1996)
premio Nobel

- fisica teorica, studi sulle particelle,
- promotore di istituzioni scientifiche
- ricerche nucleari militari e civili

- **Īshfāq Āhmad** (1930), anche ministro

- fisica teorica.

- **Rashīd Āhmed** (1934 – 2011)

- teoria della misura, algebra astratta, analisi, teoria degli insiemi e logica
- didattica
- applicazioni tecnologiche

- **Riāz Āhsān** (1951-2008)

- statistico

- **Āsghar Qādir** (1946),

- equazioni differenziali, cosmologia, fisica matematica

- **Taj Haider** (1942)

- equazioni differenziali, analisi
- ricerche sul nucleare
- marxista, fondatore del Pakistan Peoples Party (PPP), drammaturgo e conduttore televisivo
- matematico di notevole produzione scientifica

- **Muhammad Sharif** (1962),

- cosmologo
- direttore del dipartimento di matematica della Punjab University
- moltissime pubblicazioni

- **Tāsawar Hayāt** (1969)

- meccanica dei fluidi

- Anche molte donne

- **Khalīda Ināyat Nūr**

- matematica e una filosofa

Dentro e fuori dalla scuola (2011/12)

- 60 milioni di cittadini in età scolare (58% della popolazione)
- L'istruzione è obbligatoria dai 5 ai 17 anni ed è fornita gratuitamente dallo Stato (Costituzione)
- Evasione scolastica circa 9,3 milioni
- Altissimo tasso di abbandono
- % alfabetizzazione tra i 15 ed i 24 anni
 - Maschi 79% Femmine 62% Totale 70%
 - Indice GPI 0,78 (GPI = %femmine/%maschi)
 - maggiore nelle città che nelle campagne
 - varia molto tra le diverse regioni
 - maggiore tra i maschi
- Cittadini mai andati a scuola
 - 73% in città 50% campagne
 - mobilità interna e fenomeni storici
- Spesa per la scuola 2% PIL (2011)

Sistema scolastico pakistano

età	cicli	classi	grado		obb.	gratis
3-5		1 gruppo giochi 2 asilo 3 kindergarten (KG-prep)	prescolare		no	si
6-8	I	I, II	primaria		si	si
8-10	II	III, IV, V			si	si
11-13	III	VI, VII, VIII	media	istr. tecnica o professionale	si	si
14-15	IV	IX, X	secondaria I (intermedia) (dipl. SSC)		si	si
16-17	V	XI, XII	secondaria II (superiore) (dipl. HSC)		si	si
18			Università		no	no

Confessionalità

- Islàm religione di stato (Costituzione)
 - corsi di etica e morale per chi non è mussulmano in luogo delle ore di religione
- Scuole statali e molte scuole private
 - D'ecceellenza
 - Confessionali
- Separazione di genere
 - scuole maschili # femminili
 - scuole miste ma con classi separate
 - scuole miste (città)
 - i genitori preferiscono le scuole separate

Scuole religiose islamiche (*deeni madaris*)

- Grande tradizione (secolo XI)
 - diverse fasi di splendore
 - materie religiose e religioso-legali
 - lingua araba coranica
 - matematica e logica
 - **In Punjāb precoloniale quasi annullato l'analfabetismo**
 - La dominazione britannica le chiuse quasi tutte
 - Dopo l'indipendenza ne furono riaperte e fondate di nuove
- Oggi il Ministero non le controlla
 - Richiede requisiti per riconoscere i titoli
 - fasce più povere della popolazione rurale
 - convitti residenziali
 - forniscono gratuitamente anche vitto e vestiario
 - urdū, inglese, matematica, scienze
 - particolare attenzione allo studio della logica (منطق mantiq), vista come strumento necessario alla comprensione delle materie teologiche.

Didattica

- Dalla centralità di insegnamento e addestramento
 - modalità trasmissive
 - spiegazione frontale
 - regole e procedure
 - memorizzazione
 - esercizio
 - Scopo: preparare per l'esame di ammissione all'università "matric"
- Fine anni '90 evoluzione
 - didattica per problemi
 - competenze
 - cooperative learning
 - Insegnante come pianificatore di situazioni problematiche
 - creatività degli allievi
 - pensiero razionale.

Programma Nazionale di Matematica per le classi I – XII (MoE, 2006)

- Indicazioni curriculari per primaria, media e primo biennio dello scientifico
- Programmi ministeriali **estremamente direttivi**
 - unità didattiche in specifico
 - indicazioni dei tempi di attuazione.
- «una società basata sull'informazione e sulle tecnologie richiede individui che siano capaci di pensare criticamente su argomenti complessi, analizzare e adattarsi a nuove situazioni, risolvere problemi di vario tipo e comunicare il loro pensiero efficacemente.»
- Matematica = «conoscenza, abilità e abiti mentali che sono essenziali per una partecipare con successo e gratificazione in una tale società.»
- Matematica necessaria per uso e sviluppo di **tecnologie**

- 5 ambiti:
 1. numeri e operazioni
 2. algebra
 3. misure e geometria
 4. elaborazione di dati
 5. ragionamento e pensiero logico
- «ragionare, giustificare conclusioni ed esprimere chiaramente le idee»
 - Relazioni tra i concetti matematici e le situazioni della vita quotidiana
 - Collegamenti interdisciplinari
 - aspetti geometrici
 - l'ideazione di congetture
 - Visualizzazione
- «In the classrooms teachers transmit textbook facts to students, who in turn are expected to memorize and regurgitate them in examinations. The teachers are so ingrained that they find this method of lecture and recitation as a good way of teaching a large number of students in their classrooms.» (MoE, 2006, pag. 132).

Le chiacchierate

- Riflessioni dei Proff. Comelli, Nicosia, Rorato, Salvatore
- Assistenza tecnica della Prof. Pucci e Ed. Gatti
- Consigli dell'antropologa Prof. Guerzoni
- Obiettivo: rilevare opinioni e convinzioni in gruppi di pari
 - Scuola
 - Matematica
 - Didattica
 - Progetti e visioni personali
- Discussioni assai poco strutturate
 - Favorire la libera espressione
 - Anonimato
 - Stimoli molto discreti da parte di un conduttore
 - Sede neutrale o amichevole (biblioteca, varie sale)
- Discussioni registrate e trascritte fedelmente
 - Annotati anche gesti o toni di voce

- qual era il loro rapporto con la lingua italiana e con le lingue di casa (nazionale e locale)
- quali fossero le aspettative con cui gli studenti pakistani si erano avvicinati all'I.I.S. Aldini Valeriani Sirani e se queste erano state soddisfatte o deluse
- che cosa vi avevano trovato di diverso
- se si stavano trovando bene o se avrebbero voluto che qualcosa fosse diverso
- cosa pensavano delle materie di studio, con particolare riferimento alla matematica
- quali erano le loro intenzioni per il futuro

3 chiacchierate

- Classe IV
 - A (pakistano in Italia da 12 anni), B (marocchino in Italia fin da piccolissimo), C (di famiglia marocchina ma nato a Bologna), D (marocchino in Italia da 9 anni), E (Marocchino in Italia da 8 anni), F (bolognese)
- Classe II
 - G (albanese), H (di famiglia albanese ma in Italia fin da piccolo), I, L e M (pakistani da lungo tempo in Italia), N (pakistano arrivato quest'anno), O (italiano)
- Classe V
 - P, Q e R pakistane in Italia da almeno 5 anni e S marocchina da tantissimo in Italia

In che lingua parlate in casa?

- *A*: Io parlo *urdū*, *punjābī*. Uno dialetto, l'altro lingua ufficiale (...) Il Pakistan ha tante lingue, anche l'inglese come lingua nazionale, anche quattro lingue regionali e uno è la lingua del Punjāb.
- *C*: La mia famiglia è marocchina, ma io sono nato a Bologna. In casa parliamo un misto di italiano e arabo.
- *D*: Io sono marocchino. Sono in Italia da tanto. A casa parliamo soprattutto in arabo. Sono qui da 9 anni.

- *Nicosia: E a casa parlate urdū o punjābī?*
- B e Q: Tutte e due. **E qui a scuola abbiamo un gruppetto di amiche con cui parliamo punjābī. (...) Con loro parliamo poco italiano.**
- S: Con i miei genitori parlo in arabo, con mia sorella misto.
- **P: Io quando parlo con mia sorella in italiano mia madre ci dice “non litigate”, perché noi gesticoliamo quando parliamo italiano.** E allora mia madre ci ha detto di non parlare italiano.
- L: Io ho fatto le scuole medie in Pakistan. Faisalabad, vicino Islamabad ma è nel Punjāb. A casa parliamo punjābī. **Io non lo so scrivere.** E nemmeno l'urdū.
- M: Il punjābī è il dialetto. L'urdū è nazionale. I giovani parlano più punjābī.
- L: Ma no. È l'urdū! Noi veniamo dalla stessa regione, Gujrat, e i miei zii, i miei cugini, **tutti parlano urdū anche in casa. È brutto parlare punjābī. Non suona bene. Le nuove generazioni parlano urdū.**

- M: Alcuni dicono che parlano urdū perché è più figo ma parlano punjābī.
- L: Noi parliamo urdū però è difficile scrivere e anche leggerlo. Giornali o siti ci sono ma non li leggiamo molto.
- **N: In casa parliamo un misto di punjābī e urdū.**
- **H: Noi in casa parliamo un misto di italiano e albanese. Con mia sorella parlo in italiano, coi miei in albanese e misto.**
- G: Io solo albanese.
- *Nicosia: E quando studiate vi viene in mente l'albanese? In che lingua fate i calcoli?*
- L: Io in urdū.
- O: In bolognese
- G: Io l'albanese lo leggo bene ma scriverlo non tanto. Ha l'alfabeto più lungo.
- H: Io lo capisco ma lo parlo un po' così. Ma ascolto solo musica albanese.
- M: Io ascolto musica punjābī.
- L: Ci sono anche canzoni italiane in lingua urdū.

Come sei arrivato in questa scuola?

- I: Io non sono venuto qua per questa scuola. Volevo fare l'idraulico, ma poi i prof [delle medie] mi hanno detto di venire qua ed è uscito meccanico al posto che idraulico. Mi è piaciuto anche questa, non mi sono sentito ingannato, ma volevo fare quello.
- H: Si fanno più soldi.
- G: I miei hanno una ditta e se mai posso lavorare con loro. Posso fare idraulica anche lì.

- **P: Mio padre conosceva suo padre e allora volevamo andare insieme. Lei era già qui.**
- Q: Io quando vengo Italia mio padre non conosce tante scuole, poi viene a guardare per vedere quale scuola viene ma nessuno dice niente. Mio padre cercare questa scuola. **Io vengo a scuola il primo giorno, entrare classe e venti maschili solo io femmina. In questa scuola qui. Poi io due tre giorni vengo a scuola, un mese e poi tornare Pakistan perché non c'è nessuna femmina. Poi io ritorna e cambiato corso.** [Ero] al tecnico e non c'è nessuna femmina. Solo io. (...) Poi cambiato corso. Quando vengo questa classe che c'è tante femmine dopo va bene. Ma prima io non conosce italiano. Non parlare. Vengo due o tre giorni a scuola poi non entrare classe. Studiare italiano sempre fuori. Poi dopo un anno sono entrata. Qui c'è quasi tutte femmine. Ci sono anche maschili e va bene, ma tutti maschili e solo io no.
- S: la scuola l'ha scelta la mia prof delle medie perché non sapevo bene l'italiano e anche perché volevo fare infermiera. Era una scuola adatta.

Come trovi questa scuola?

- H: Io pensavo che fosse più facile essendo un professionale.
- L: Ma non solo per studiare di meno. Pensavo a più laboratorio.
- I: Secondo me si studia il giusto. Le cose bisogna leggerle e poi non sono tanto difficili.
- H: Non danno tanti compiti a casa.

Ti aspettavi qualcosa di diverso?

- P: io non ne sapevo niente. Sono venuta e basta. Non avevo aspettative.
- D: Che ci pagavano ogni mese. (...) In Francia hanno il presalario!
- B: Ma sinceramente questa scuola a me piace. (...) insegnano bene. Mi aspettavo peggio.
- **E: lo pensavo che fosse più seria. Più impegnativa. Quando ero alle medie tornavo a casa e dovevo sempre fare i compiti e studiare, qui invece no. lo ho fatto anche il tecnico. (...) Ho cambiato per poter giocare a calcio. (...) al tecnico lo studio deve essere costante.**
- G: lo pensavo di incontrare delle ragazze. Nella mia classe non ci sono. Bisogna cercarle.
- **B: Dovremmo andarci ancora di più [in laboratorio]. Dovremmo fare più pratica. 3 ore per materia sono poche.**

Interrogazioni alla lavagna?

- S: No. Si fanno delle domande alla classe, dal posto, ma non si fanno come qui.
- B e Q: E non si possono tenere i libri di fronte alla prof. Devo chiudere il libro e ricordare. (...) Ma non si usano appunti durante le interrogazioni.
- S: (...) in Marocco ci sono test.
- **B e Q: In Pakistan ogni anno ci sono esami. Qui sono solo alla fine. Meglio così.**
- **Q: [I professori in Pakistan] vogliono finire tutto il libro. Alla fine dell'anno c'è l'esame su tutto il libro.** Qua c'è che si spiega e poi c'è l'interrogazione. In Pakistan no. Ci son esami alla fine dei trimestri, e poi quello finale è su tutto il programma.
- P: L'ultimo esame dell'anno è più importante. Non ci sono interrogazioni anche all'esame. È solo scritto.
- *Nicosia: Vi preoccupa l'orale? All'esame dopo gli scritti.*
- Tutte: Sì tanto.

Orari e ritmi

- B: lo pensavo che il sabato si stesse a casa.
- E: lo vorrei iniziare più tardi.
- F: Gli americani iniziano più tardi e finiscono nel pomeriggio perché hanno fatto degli studi sul cervello. Cominciano alle 9 o alle 10.
- D: ecco perché nei film hanno tempo di fare colazione.
- A: Anche in Inghilterra è così. Hanno la mensa e lo sport.
- E: In Marocco è organizzato come in Francia, con anche dei buchi in cui si studia. Io andavo a scuola in Marocco e dei giorni entravamo alle 10, altre entravamo alle 2, poi uscivamo alle 5.
- B: Ci sono anche giorni di vacanze più distribuiti. Non tre mesi insieme.
- A: (...) noi già ci abituiamo [ai tempi del lavoro] perché facciamo l'alternanza scuola-lavoro. Andiamo in aziende e stiamo là dalla mattina alla sera.

- **L: Qui studi, mangi, poi stai a casa o vai con gli amici. Vado anche in moschea. E ci sono anche i doposcuola. Ci andavo anche in Pakistan per fare i compiti.**
- M: Molti doposcuola in Pakistan sono privati. Bisogna iscriversi e si paga. A scuola si va dalle otto all'una. Non come in Inghilterra.

Punizioni

- L: (...) qui non picchiano. In Pakistan picchiano
- **G: In Albania ti prendono per qua. [i capelli] Fa un gran male. (...) è una cosa positiva.**
- H: Qui non ti fanno niente, va bè la nota ma la nota non gliene frega niente, e invece un ragazzo là ha nel cervello che se non faccio i compiti ne prendo, ne prendo, ne prendo ...
- G: Picchiano per ogni cosa negativa. Non solo per i compiti.
- H: Che vieni a fare a scuola se non studi? [Se prendo una nota i miei] s'incazzano tanto.
- G: Mio padre mi dice che mi sfonda la faccia. Ci pensa lui. Poi non l'ha mai fatto.
- M: I miei dicono di non farlo più. [E io] poi non lo faccio più.

Rispetto per gli insegnanti

- Tutte: Così così. Il comportamento dei prof ... preferenze. Ci siamo sentite discriminate.
- S e P: Con i voti. Se una mia verifica o quella di un italiano ... se la fa un italiano può prendere un 8 o un 9, ma sulla mia visto che c'è il mio nome, prende sempre 6 o 6 e mezzo. (...) **O anche quelle che parlano o che fanno casino in classe. Prendono in giro i prof, dicono delle cavolate e non hanno studiato, alla fine prendono voti più alti di quelle che hanno studiato.** Solo perché in classe fanno casino.
- P: Noi stranieri, uno, c'è paura a parlare. Non è tanto paura, è che rispettiamo tanto i prof. È un'abitudine.

Didattica

- A: (...) ho fatto anche la scuola in Pakistan. **Lì lo studio si corre di più.** Sono sempre più avanti. Tipo quando ero in seconda elementare lì ho iniziato a fare le espressioni. Qui sono arrivato in quarta e le espressioni le abbiamo iniziate un pochino in quinta. Noi le verifiche le avevamo già fatte con le espressioni in seconda. (...) Sugli argomenti stanno una settimana poi cambiano argomento. (...) **Qui fai poco ma lo fai bene!**
- *Nicosia: E le cose che studiate sono uguali o diverse?*
- Molti: È identica.
- M: Ma no. Ci sono livelli diversi. (...)
- G: Il livello lì [in Albania] è più basso. Non sono uguali i prof. Come qua.
- L: [In Pakistan] le scuole sono diverse ma gli studi che si fanno, gli argomenti e tutto quanto è uguale. Io sono andato ad aprile e avevo da studiare delle esperienze di chimica e ho guardato il quaderno di mio cugino là e aveva le stesse identiche cose.
- M: Solo che loro le fanno in inglese.
- **L: alcune materie si fanno in inglese. Non è solo da studiare come lingua. L'urdū è come l'italiano, ma poi c'è seconda lingua l'inglese. Le ore di italiano e le ore di inglese sono le stesse ore.**

Matematica

- A, B, C, E: Non andiamo bene in matematica.
- D: Io sì. Ho appena copiato una verifica.
- E: **Le parabole! Te le ricordi fra'? Con quelle andavamo bene!**
- Tutti tranne E: [Le cose che studiamo] serviranno. Nel controllo numerico. In tutti i lavori serve la matematica e ragionare. Ma anche per disegnare e capire un disegno, anche economicamente.
- **F: Però non è che la vita è un test che se devi fare un lavoro uno ti dice che lo devi fare senza formule scritte o senza calcolatrice.**
- D: Ci sono anche i programmi per fare i calcoli.
- **F: Ma infatti dovremmo studiare per imparare a usare le cose non per ricordarsele a memoria. Mio padre sul lavoro fa così.**
- A e B: La matematica fa la base per il ragionamento.

Ragazzi e ragazze, vi frequentate?

- **M: No, pakistane no. Marocchine, italiane, anche moldave. Con le pakistane ci sono troppi casini. Se la tirano un po'.**
- O: E poi sono suore come un non so cosa. Passano tutte coperte.
- *Nicosia: Quali sono i casini?*
- **L: È che vogliono comandare. E poi non mi prendono per niente.**
- **M: Hanno sempre 'sti veli e stanno sempre tra loro.**
- L: Mo poi non m'interessano. Sono troppo educate. Vorrei qualcosa di più tranquillo. **Quelle bisogna che te le sposi.**
- **L: Ci sono padri che se ti vedono girare con loro ti guardano molto male.**
- *Nicosia: E in Albania?*
- H: Qua non succede più. Ma succedeva.
- L: In Pakistan succede grandi guai. Rischia che te la sposi.
- G: Anche in Albania era così. Problemi coi genitori.

- P: (...) In Pakistan maschi e femmine insieme non ci sono.
- Q: No, ci sono ma dipende dalla scuola. Ce ne sono diverse. Lei stava in una scuola di tutte femmine, io no, avevo anche i maschi in classe.
- P: Se uno non ha abitudine è diverso. **Però quando parlo che ci sono anche i maschi cerco di parlare bene, di dire cose giuste.** (...) Per me era strano i primi giorni, Mi vergognavo. Ora dopo 5 anni non più.

- Q: C'eravamo [al festival interculturale] ed è stato bello.
- P: Noi partecipare festa e cucinato. Portare tutti cibi. Ma non stare al bancone perché c'è tutti altri compagni ragazzi e ragazze.
- Q: C'era trenta ragazzi.
- *Nicosia: Certo, siete 62 in questa scuola.*
- Sguardi stupiti
- *Nicosia: Ma non conoscete gli altri pakistani?*
- **P: Conosce ma sempre attraverso i gruppi. Noi c'è quattro. Stiamo sempre noi quattro. C'è un altro gruppo femminile che loro stanno sempre insieme, anche loro quattro.**
- Q: Poi ci sono i maschi. Che si muovono di più.
- *Nicosia: Ma non ci sono molte relazioni tra questi gruppi?*
- P: Perché loro pensare in modo diverso e noi pensare in modo diverso.
- **Q: Tutta la scuola conosce che noi non parla tanto. E loro parla coi ragazzi pakistani. E se diciamo qualcosa loro dicono subito che abbiamo detto così.**

- P: Noi non parliamo coi ragazzi pakistani. Abbiamo litigato subito e quindi ...
- Q: Soprattutto con le prime. **Ogni anno litighiamo con le prime, con qualche ragazzo pakistano.** (...) Anche quest'anno abbiamo litigato. Ogni volta c'è qualche ragazzo che dice "Mi piace questa, questa ..."
- P: Ma noi non è una cosa mercato che prendi!
- Q: Sì. Vengono fuori dalla media e cominciano a fare così.
- *Nicosia: Ma voi parlate con i ragazzi che non sono pakistani?*
- P: Coi compagni di classe.
- Q: Con le migliori amiche.
- S: [I nostri compagni] sono come nostri fratelli.
- *Nicosia: Non sono prepotenti?*
- C e P: No, loro no.

E dopo?

- P: Io non ci ho ancora pensato. E **non ho ancora parlato con mio padre su questo.**
- Q: Io voglio studiare la patente.
- S: Io voglio fare l'università. Scienze infermieristiche. Costa ed è difficile. Speriamo di farcela.
- P: Io dopo vado in Spagna o in Pakistan per un po'. Ho parenti in Spagna. Passerò un po' di tempo là.
- Q: Io studierò la patente e poi voglio andare anche io in Pakistan. Sono 5 anni che non ci vado. Dopo voglio tornare e trovare lavoro. Sempre in questo campo che ho studiato qui. Mi piace.
- P: Io non la voglio la patente. Ho paura di guidare. (...) Non l'ho ancora chiesto a mio padre.

Conclusioni

- NON CI SONO: ognuno studi i suoi studenti
- Scuola multilingue
- Valorizzare le lingue madri degli studenti
- Studiarle
- Rivedere l'istituto dell'interrogazione *coram populo* e gli esami orali