

Olimpiadi di Informatica 2010/2011

Selezioni scolastiche del 3 dicembre 2009

Alcune analisi di dettaglio dei risultati – Nello Scarabottolo

Descrizione dell'analisi

Per consentire una valutazione dell'efficacia dei test somministrati durante le selezioni scolastiche, è stato richiesto ai referenti delle scuole partecipanti – su base volontaristica – di inviare alla segreteria del Comitato Olimpico il dettaglio dei punteggi riportati dagli studenti durante le selezioni dello scorso 3 dicembre 2009 in ciascuna delle 20 domande proposte.

Hanno risposto 132 delle 429 scuole iscritte alle selezioni¹ (pari al 30,8% del totale) e dopo accurata pulizia dei dati ricevuti (con eliminazione dei record incompleti o che riportavano punteggi non conformi alle indicazioni di correzione – evento quest'ultimo tutt'altro che raro) sono disponibili gli esiti di dettaglio di 3344 atleti su 9988 che risultavano iscritti (quindi una frazione sicuramente superiore al 33,5% per due motivi: il fatto che sicuramente non tutti gli atleti iscritti si sono presentati, e il fatto che i punteggi non conformi alle indicazioni di correzione – dovuti probabilmente anche all'operazione di copiatura in un foglio elettronico da parte dei referenti scolastici – sono stati eliminati prima delle elaborazioni).

La distribuzione per regione e per area geografica del numero di scuole che hanno risposto e del numero di studenti di cui si considerano i risultati è riportata in Tabella 1. Come si può vedere, la regione con il maggior numero di scuole è la Puglia (18) mentre la regione con il maggior numero di studenti è l'Emilia (536).

Per meglio interpretare quanto presentato in questo primo rapporto di analisi dei dati ottenuti, è opportuno tenere presente quanto segue.

Le selezioni scolastiche erano basate su 20 esercizi, alcuni a risposta aperta, altri a risposta chiusa:

- per ciascuno degli esercizi a risposta aperta, erano previsti due punteggi:
 - 0 in caso di risposta errata o mancante;
 - un valore compreso fra 1 e 3 in caso di risposta corretta;

- per ciascuno degli esercizi a risposta chiusa, erano previsti tre punteggi:
 - -1 in caso di risposta errata
 - 0 in caso di risposta mancante
 - un valore compreso fra 1 e 3 in caso di risposta corretta.

¹ L'elenco dei referenti scolastici che hanno risposto alla richiesta è riportato in Tabella 3. Scusandomi per eventuali errori presenti nella base dati delle scuole, colgo l'occasione per ringraziarli sentitamente della disponibilità.

Il quadro completo dei punteggi disponibili è riportato in Tabella 2.

Dal momento che ai referenti scolastici è stato chiesto di fornire i punteggi assegnati agli atleti nella prova, non è possibile – nel caso di esercizi a risposta aperta – distinguere fra risposte errate e risposte mancanti: molte delle analisi che seguono si basano quindi sulle sole **risposte corrette**.

Inoltre, gli esercizi stessi si potevano suddividere in tre categorie diverse:

1. **Algoritmici** – i 5 esercizi etichettati E1, E4, E5, E10, E12;
2. **Logico-matematici** – i 7 esercizi etichettati E2, E3, E6, E7, E8, E9, E11;
3. **di Programmazione** – gli 8 esercizi etichettati E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20.

Le categorie sono state tenute distinte e opportunamente evidenziate nei grafici e nelle tabelle che seguono.

Uno sguardo di insieme

Il Grafico 1 riporta la distribuzione percentuale delle risposte date dagli atleti alle tre categorie di esercizi proposti, divisi come detto in Algoritmici, Logico-matematici e di Programmazione, mentre il Grafico 2 ne dà una visione dettagliata a livello di singolo esercizio.

È abbastanza facile notare come gli esercizi Algoritmici e quelli di Programmazione presentino mediamente maggiori difficoltà per gli atleti rispetto agli esercizi Logico-matematici: la percentuale media di risposte esatte per gli esercizi Algoritmici risulta infatti pari al 29,1% e quella degli esercizi di Programmazione pari solo al 18,6%, a fronte di una percentuale di risposte esatte per gli esercizi Logico-matematici del 49,2%.

Va inoltre segnalato un problema che potrebbe essere collegato al tempo concesso per la prova (75 minuti): gli ultimi due esercizi di programmazione – peraltro entrambi relativamente difficili in quanto valutati da 3 punti – mostrano una percentuale di risposte corrette molto bassa, e l'esercizio E20 (unico dei due per cui si può discriminare fra risposte errate e risposte mancanti) mostra come il 68,0% degli atleti NON abbia fornito risposta. La cosa potrebbe essere in parte spiegata con la mancanza di tempo, che ha costretto gli atleti a dedicare poca attenzione agli ultimi esercizi proposti.

Il comportamento degli atleti in base all'anno di corso

Il legame fra anno di corso e *performance* nella selezione è evidenziato dal Grafico 3, che riporta la percentuale di risposte corrette fornite a ciascuno degli esercizi in base alla classe frequentata dagli atleti.

La distribuzione degli atleti nei diversi anni di corso è la seguente:

- 167 delle classi prime;
- 242 delle classi seconde;
- 1248 delle classi terze;
- 1647 delle classi quarte;
- 40 delle classi quinte.

Come ovvio, le *performance* sono mediamente migliori man mano che aumenta l'età scolastica degli atleti, anche se nell'analisi del grafico va tenuto presente che gli studenti delle classi quinte partecipanti erano

come sopra evidenziato in numero molto limitato in quanto automaticamente esclusi dalla possibilità di fare eventualmente parte della squadra olimpica internazionale del 2011 (molte scuole hanno correttamente evitato la partecipazione di tali studenti).

Il comportamento degli atleti in base all'area geografica delle scuole

Il legame fra *performance* nella selezione e area geografica di collocazione dell'istituto scolastico di appartenenza è evidenziato nel Grafico 4.

Si nota un generale allineamento fra gli atleti delle scuole del Nord Italia (Emilia, Friuli, Liguria, Lombardia, Piemonte, Trentino e Veneto) e quelli del Sud Italia (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sicilia e Sardegna) mentre quasi sempre inferiori sono i risultati degli atleti del Centro Italia (Lazio, Marche, Toscana e Umbria).

Il comportamento degli atleti in base alla tipologia di scuola

Particolarmente interessante è l'analisi del legame – evidenziato nei Grafici 5 e 6 – fra *performance* nella selezione e tipo di scuola seguita dagli atleti.

Una corretta interpretazione del grafico non può prescindere dalla conoscenza dei numeri di atleti appartenenti ai vari tipi di scuola, che sono:

- 1330 per gli Istituti Tecnici Industriali (**ITI**);
- 1179 per i Licei Scientifici (**LS**);
- 561 per gli Istituti Tecnici Commerciali (**ITC**);
- 274 per altri tipi di istituti, per la maggior parte IIS, ma anche polivalenti, ecc. (**Altro**).

Tuttavia, il confronto fra le tipologie di scuola più rappresentate (ITI e LS) sembra sfatare quanto si è sempre ritenuto a proposito dell'attitudine degli atleti alle diverse tipologie di esercizio: gli atleti dei Licei Scientifici (ultima barra viola a destra) si dimostrano decisamente migliori degli atleti degli Istituti Tecnici Industriali (penultima barra verde a destra) praticamente in tutti gli esercizi, anche in quelli di Programmazione, da sempre ritenuti più favorevoli a questi ultimi.

Tabella 1 - Distribuzione per regione e area geografica delle scuole e degli studenti oggetto dell'indagine

Regione	N° scuole	N° studenti
1 - Nord	71	1933
EMI	16	536
FRI	4	84
LIG	5	211
LOM	15	447
PIE	10	190
TRE	4	53
VEN	17	412
2 - Centro	14	289
LAZ	7	135
MAR	5	125
TOS	1	25
UMB	1	4
3 - Sud	47	1122
ABR	3	53
BAS	1	16
CAL	3	120
CAM	5	181
MOL	5	125
PUG	18	329
SAR	1	28
SIC	11	270
Totale complessivo	132	3344

Tabella 2 - Punteggi disponibili nei 20 esercizi proposti

Risposta	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20
Corretta	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	1	2	2	2	2	3	3
Errata	0	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	-1
Mancante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Grafico 1 - Distribuzione percentuale delle risposte ai tre tipi di esercizi

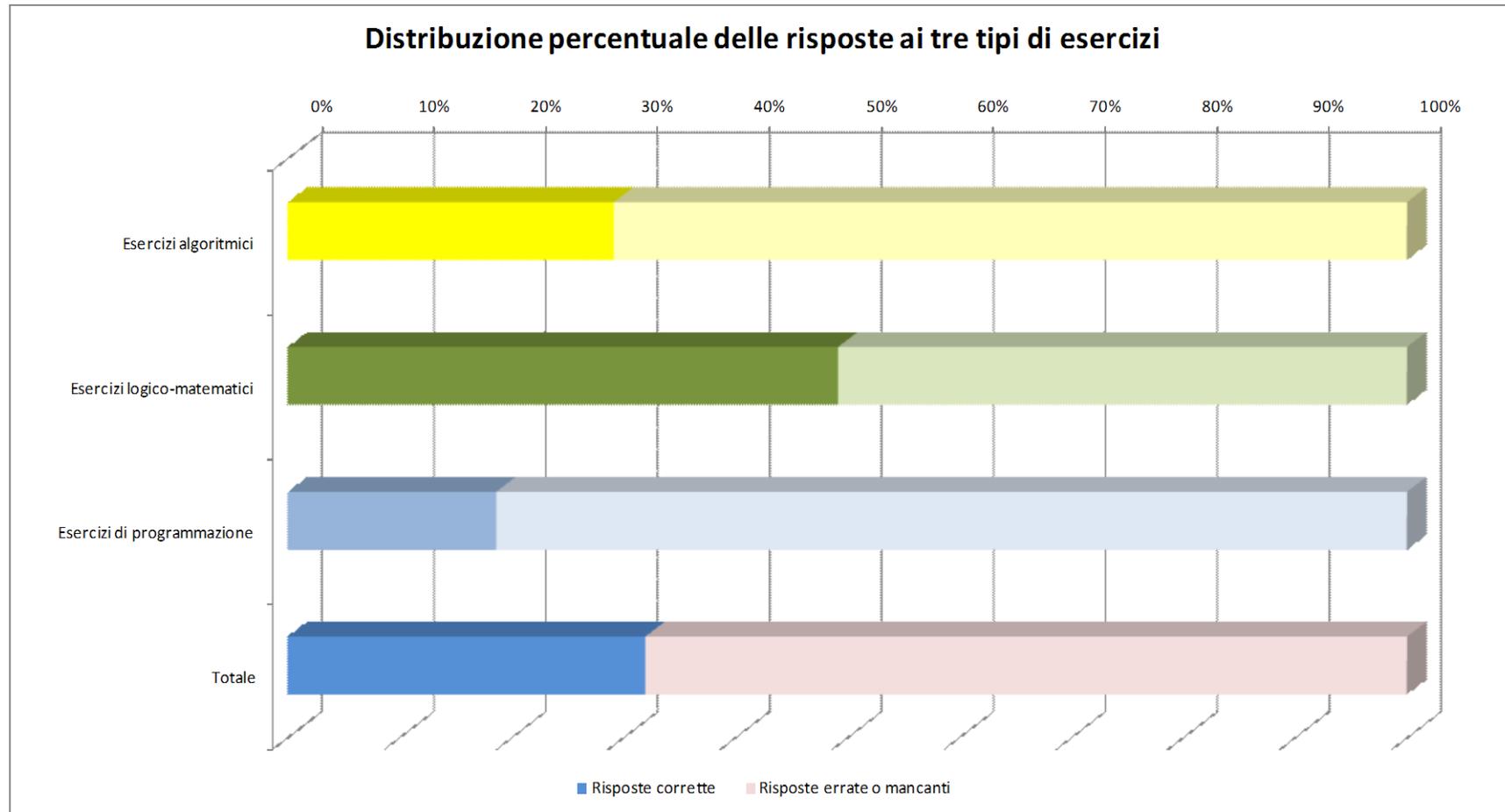


Grafico 2 - Distribuzione percentuale delle risposte ai 20 esercizi

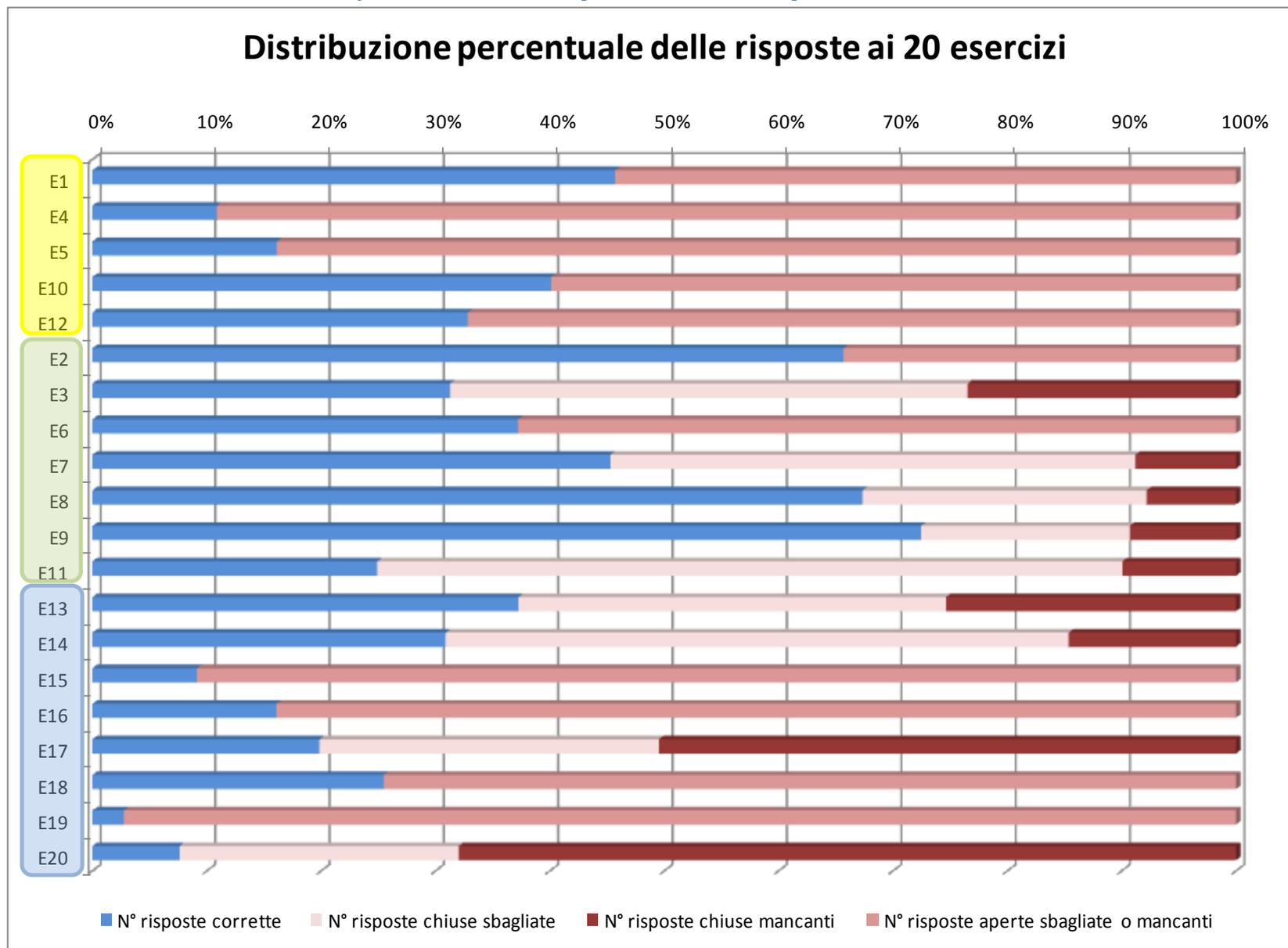


Grafico 3 - Percentuale di risposte corrette in funzione della classe dell'atleta

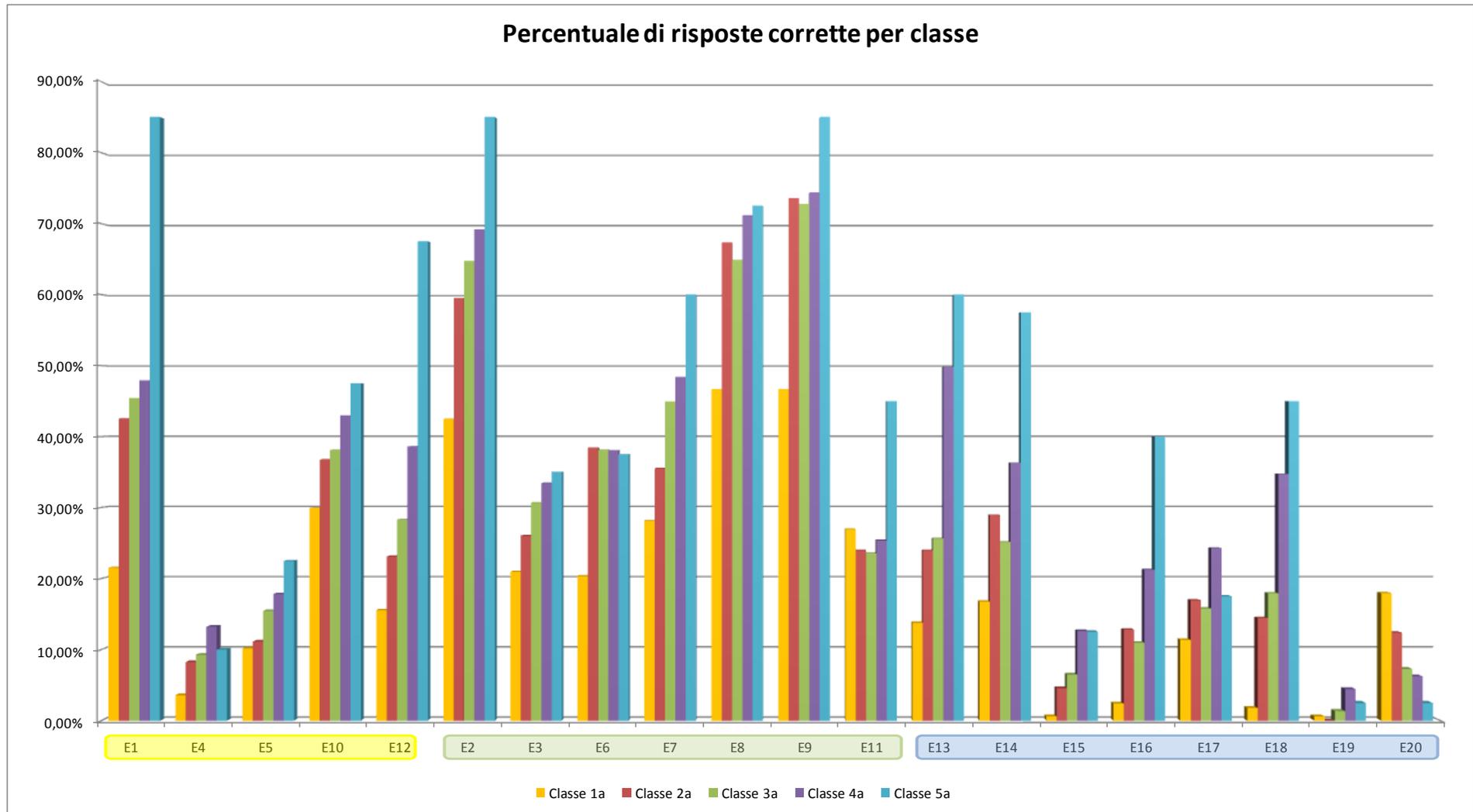


Grafico 4 - Percentuale di risposte corrette in funzione dell'area geografica della scuola

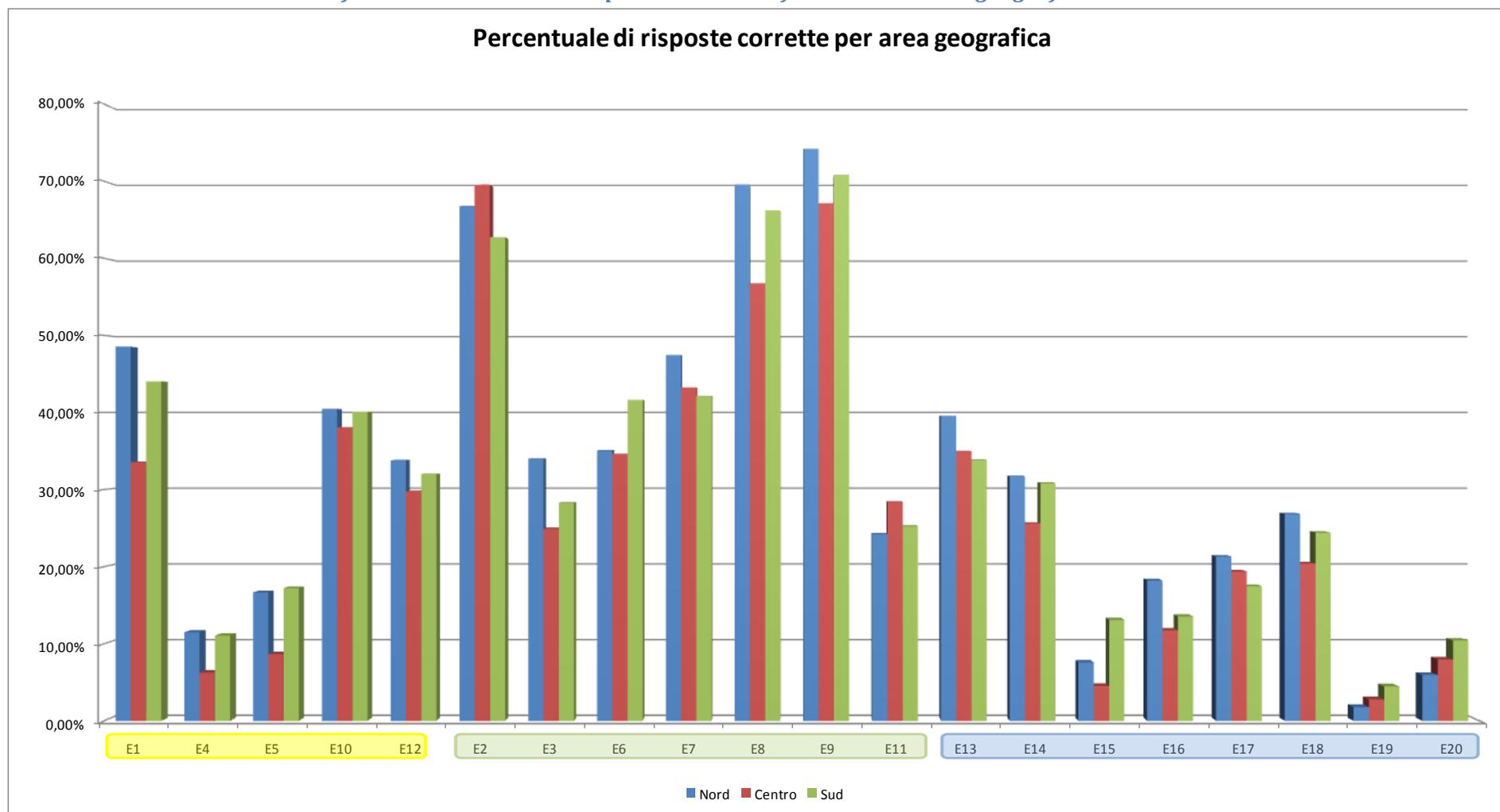


Grafico 5 – Percentuale di risposte corrette in funzione del tipo di scuola frequentata e dell'argomento degli esercizi

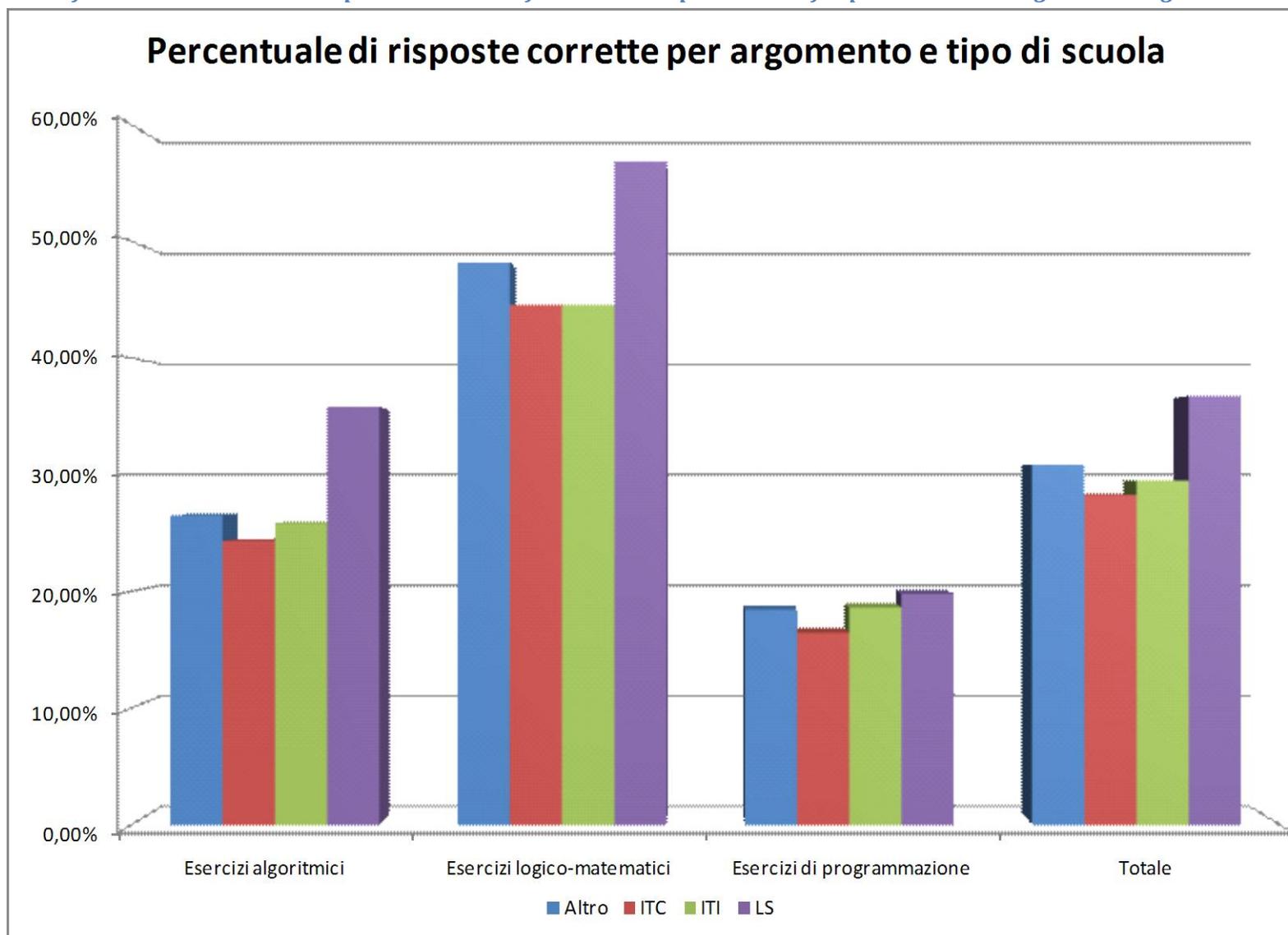


Grafico 6 - Percentuale di risposte corrette in funzione del tipo di scuola frequentata

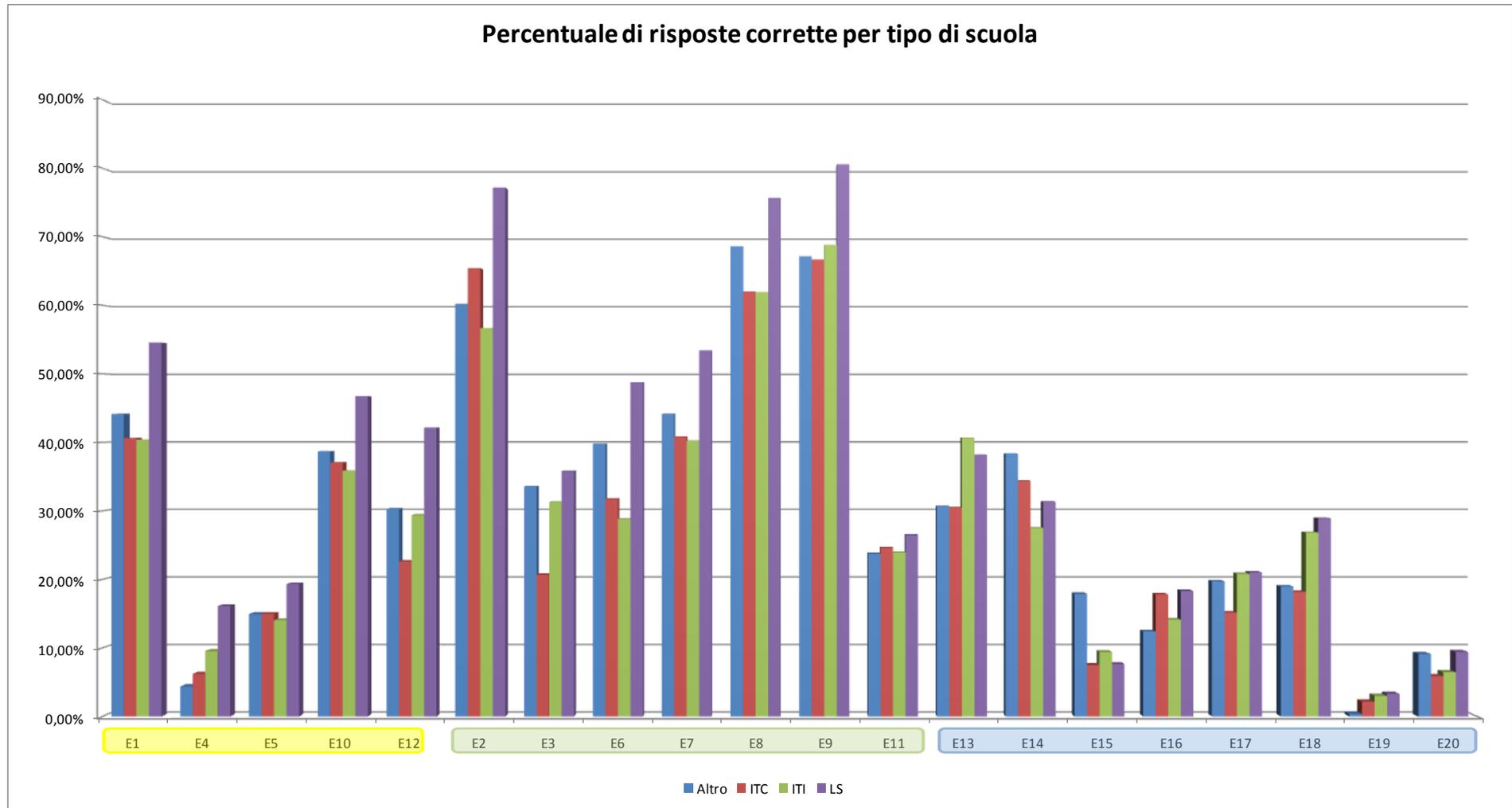


Tabella 2 – Referenti scolastici che hanno risposto alla richiesta di invio dei risultati

Nome	Cognome	Tipo	Istituto	Citta	Pr.
AMALIA	ABBATE	L.S.	GUGLIELMO OBERDAN	TRIESTE	TS
PIERLUIGI	ADDARII	I.T.C.	I. T. C. CAPRIOTTI S. BENEDETTO TR.	SAN BENEDETTO DEL TRONTO	AP
EMANUELA	ADRIANI	L.S.	VITO VOLTERRA	CIAMPINO	RM
GIULIANA	AMICONE	L.S.	ETTORE MAIORANA	ISERNIA	IS
MARY	ANTONIAZZI	I.T.I.	ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE	VOGHERA	PV
EVA	ARACA	I.T.I.	EVANGELISTA TORRICELLI	SANT'AGATA DI MILITELLO	ME
GABRIELLA	ARMANI	L.S.	LICEO SCIENTIFICO GALILEI	TRENTO	TN
FELICE	BALESTRA	L.S.	A. APROSIO	VENTIMIGLIA	IM
ROSARIA	BARBARANO	L.S.	PEANO (ROMA)	ROMA	RM
BEATRICE	BARBON	I.T.C.	ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE	BOLZANO	BZ
LUCA	BATTISTIN	I.T.C.	ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE	MONTECCHIO MAGGIORE	VI
CAMILLO	BELLA	I.T.I.	GALILEO FERRARIS	ACIREALE	CT
MARCO	BENATI	I.T.I.	GALILEI	MIRANDOLA	MO
LUCETTA	BERTINETTI	L.S.	AVOGADRO	VERCELLI	VC
FRANCO	BIANCONE	L.S.	FULCIERI PAULUCCI DI CALBOLI	FORLI'	FC
ALESSANDRO	BUGATTI	I.T.I.	BENEDETTO CASTELLI - BRESCIA	BRESCIA	BS
MARIA-CHIARA	BULSEI	I.T.I.	GIULIO CESARE FACCIO	VERCELLI	VC
GIULIANA	BUSCAROLI	I.T.C.	G. GINANNI	RAVENNA	RA
MARIA ANTONIETTA	CALÒ	I.T.C.	VITTORIO BACHELET COPERTINO	COPERTINO	LE
MICHELE	CAMPANELLI	L.S.	LICEO SCIENTIFICO DI STATO LEONARDO	BRESCIA	BS
MARIO	CAPURSO	I.T.I.	SEN. O. IANNUZZI	ANDRIA	BA
GIORGELIANA	CARLETTO	L.S.	ENRICO FERMI	BOLOGNA	BO
ROCCO	CARUSO	L.S.	ALFANO DA TERMOLI	TERMOLI	CB
VITO	CARUSO	L.S.	SALVEMINI	BARI	BA
SERGIO	CASIRAGHI	I.T.C.	A. DE SIMONI	SONDRIO	SO
ANITA	CASTELLANI	ALTRO	ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE DI SAN PIETRO IN CARIANO	SAN PIETRO IN CARIANO	VR
LUIGIA	CATALANO	I.T.C.	M. LAPORTA GALATINA	GALATINA	LE

LETIZIA	CATARINI	I.T.C.	A. GENTILI MACERATA	MACERATA	MC
ANGELO FRANCO	CATENA	L.S.	NICOLO' TRON	SCHIO	VI
FABRIZIO	CERRI	I.T.I.	ALBERT EINSTEIN	VIMERCATE	MI
RIO	CHIEREGO	I.T.I.	ITI "GUIDO TASSINARI" DI POZZUOLI	POZZUOLI	NA
LI ZAN	CHOU	I.T.I.	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE ALDINI VALERIANI	BOLOGNA	BO
FABIO	CIRALLI	I.T.I.	A. VOLTA	PALERMO	PA
ROCCO	CIURLEO	ALTRO	ISTITUTO SCOLASTICO COMPRENSIVO	OPPIDO MAMERTINA	RC
AGOSTINO	CLAVELLI	I.T.I.	B. FOCACCIA	SALERNO	SA
ELISABETTA	COCIOVA	L.S.	VITO VOLTERRA	FABRIANO	AN
VITTORIA	COLLI	L.S.	GREGORIO DA CATINO	POGGIO MIRTETO	RI
VALENTINO	CONDOLUCI	I.T.I.	LUIGI NEGRELLI	FELTRE	BL
DONATO	CONVERTINI	ALTRO	ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE CLASSICA SCIENTIFICA PROFESSIONALE	FASANO DI BRINDISI	BR
ENRICO	CRIPPA	L.S.	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE	OGGIONO	LC
SABINA	CRISTALDI	I.T.I.	E.FERMI	GIARRE	CT
DOMENICO	CRISTOFARO	L.S.	G. B. QUADRI	VICENZA	VI
RICCARDO	CROSATO	I.T.I.	V. E. MARZOTTO	VALDAGNO	VI
LUCIA	DAGNINO	L.S.	L. S. S. - G. D. CASSINI -	GENOVA	GE
LILIANA	DAL BOSCO	L.S.	LICEO SCIENTIFICO E LINGUISTICO LEONARDO DA VINCI	TRENTO	TN
MARIANNA	DANIELE	I.T.I.	IISS PERTINI	GENZANO DI ROMA	RM
ANTONIO	D'ANTINI	I.T.C.	ISTITUTO ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	FG
GIULIO	D'AVINO	L.S.	DON CARLO LA MURA	ANGRI	SA
LORENZO	DE CARLI	I.T.I.	GUGLIELMO MARCONI	VERONA	VR
ANTONIO	DE CARNE	I.T.C.	ROMANAZZI	BARI	BA
ANNA MARIA	DELLA FERA	I.T.I.	ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE ALTIERO SPINELLI	SESTO S. GIOVANNI	MI
GUIDO	DELL'UOMO	L.S.	FRANCESCO SEVERI	FROSINONE	FR
ENRICO MARIA	DI NEZZA	I.T.I.	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. MATTEI"	ISERNIA	IS
ROSSANA	D'IGNAZIO	ALTRO	G. MANTHONE'	PESCARA	PE
PASQUALE	D'IPPOLITO	I.T.C.	L. EINAUDI	MANDURIA	TA

ANNA	FAGGIANO	ALTRO	DE PACE LECCE	LECCE	LE
FERDINANDO	FALCONE	ALTRO	ENRICO FERMI	ISERNIA	IS
ANNASTELLA	FEDERICI	I.T.C.	ALDO CAPITINI - VITTORIO EMANUELE II	PERUGIA	PG
MARIA CATENA	FERRARELLO	L.S.	PIETRO FARINATO	ENNA	EN
GIOVANNI	FIERRO	I.T.I.	PACINOTTI	ROMA	RM
GENZIANELLA	FORESTI	I.T.C.	CARLO ROSSELLI	GENOVA	GE
ROBERTO	FULIGNI	L.S.	ANTONELLI	NOVARA	NO
ANTONINO	GAGLIO	L.S.	LEONARDO	AGRIGENTO	AG
LINO	GIROTTO	ALTRO	LUIGI EINAUDI	MONTEBELLUNA	TV
PAOLA	GRASSINI	L.S.	GALILEO GALILEI	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	LU
ROBERTA	GRISENDI	I.T.C.	ITC SCARUFFI-LEVI ITAS CITTA' DEL TRICOLORE	REGGIO EMILIA	RE
ANTONELLA	GUALTERONI	I.T.I.	P. PALEOCAPA	BERGAMO	BG
ROBERTO	GUERNELLI	I.T.I.	MAX PLANCK	VILLORBA	TV
CESARE	IACOBELLI	I.T.I.	G. B. PININFARINA	MONCALIERI	TO
MAURIZIO	IMMOVILLI	ALTRO	IST.ISTR.SUP. FERRARIS-LEON PANCALDO	SAVONA	SV
MARIA FRANCESCA	LAGO	L.S.	LICEO SC. DI CAMPOSAMPIERO	CAMPOSAMPIERO	PD
IMMACOLATA	LAMANNA	L.S.	ISTITUTO OMNICOMPRESIVO DI SCUOLA DELL'INFANZIA PRIMARIA E SECONDARIA DI PRIMO E SECONDO GRADO	SANTA CROCE DI MAGLIANO	CB
SANDRO	LANDORNO	I.T.I.	I.T.I.S. "QUINTINO SELLA"	BIELLA	BI
CHRISTIAN	LENAZ	L.S.	LICEO SCIENTIFICO CORRADINO D'ASCANIO	MONTESILVANO	PE
CORRADO	LOCOCCIOLO	I.T.I.	ITI FALANTO	TARANTO	TA
ENRICA	LOMAZZI	I.T.I.	C. FACCHINETTI	CASTELLANZA	VA
BRUNELLA	LORENZ	I.T.I.	MARCONI	ROVERETO	TN
CARMELA	LOSENNO	L.S.	ENRICO FERMI	POLICORO	MT
MAURO	MALATESTA	I.T.I.	FRASCATI	FRASCATI	RM
CLAUDIO	MARACCI	ALTRO	ISS MORCIANO DI ROMAGNA (RN)	MORCIANO DI ROMAGNA	RN
STEFANO	MARCONATO	I.T.I.	ITIS	CAMPOSAMPIERO	PD
SABRINA	MARFISI	I.T.C.	G. SPATARO GISSI	GISSI	CH
PATRIZIA	MARTEMUCCI	L.S.	ALBERGHETTI	IMOLA	BO

LUCA	MAZZEI	ALTRO	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE ENRICO MATTEI	SAN DONATO MILANESE	MI
BRUNO	MENDICINO	L.S.	LICEO SCIENTIFICO FERMI COSENZA	COSENZA	CS
MARIA	MENEGHINI	I.T.I.	ITIS FRANCESCO SEVERI	PADOVA	PD
CRISTOFORO	MODUGNO	I.T.C.	GIULIO CESARE	BARI	BA
PATRIZIA	MONTAGNI	I.T.I.	ISSS	VILLAFRANCA DI VERONA	VR
ANNAMARIA	MORLINI	L.S.	ALDO MORO	REGGIO EMILIA	RE
ROBERTO	MORO	L.S.	GALILEO GALILEI	ALESSANDRIA	AL
LAURA	NATALI	I.T.I.	LEONARDO DA VINCI	CARPI	MO
GIUSEPPE	NOBILE	I.T.I.	ITI A. MALIGNANI UDINE	UDINE	UD
PALOMA	NOVELLINI	L.S.	ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE	CEREA	VR
LUIGI	ORSI	I.T.I.	I. T. I. COBIANCHI	VERBANIA	VB
LIDIA	PAPAVERO	I.T.I.	EUSTACHIO DIVINI	SAN SEVERINO MARCHE	MC
ROSA	PAVONE	ALTRO	E. DE NICOLA	SAN GIOVANNI LA PUNTA	CT
STEFANO	PELOSO	L.S.	M. GRIGOLETTI	PORDENONE	PN
ANTONELLO	PILU	L.S.	G. SPANO	SASSARI	SS
ROSA	PORRELLO	I.T.I.	ARCHIMEDE	CATANIA	CT
CLAUDIA	PRATI	ALTRO	ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "G. PERLASCA"	IDRO	BS
FRANCA	QUAGLIA	L.S.	GIUSEPPE TERRAGNI	OLGIATE COMASCO	CO
MARIO	QUARTO	I.T.I.	I. T. I. S. FERMI	BARLETTA	BA
ENRICA	REGGIANI	I.T.I.	GALILEO GALILEI	CREMA	CR
GABRIELLA	REHO	I.T.I.	A. MEUCCI	CASARANO	LE
ROBERTO	RICCIO	I.T.I.	KENNEDY	PORDENONE	PN
VINCENZA	ROMEO	I.T.I.	VERONA TRENTO	MESSINA	ME
ANNALISA	ROSSI	I.T.I.	GIOVANNI CAPELLINI	LA SPEZIA	SP
NICOLETTA	ROSSI	I.T.C.	G. BODONI	PARMA	PR
ANTONELLA ANNA RITA	ROTONDELLA	I.T.I.	I. T. I. S. GALILEO FERRARIS	MOLFETTA	BA
VIRGINIA	RUGGERI	L.S.	LICEO SCIENTIFICO STATALE ARCHIMEDE	MESSINA	ME
CARLO	SALVAGNO	I.T.I.	CARLO ZUCCANTE	VENEZIA	VE
SANDRO	SANDRI	I.T.I.	IIS G.VALLAURI	FOSSANO	CN

MICHELE	SANTANGELO	L.S.	NINO CORTESE	MADDALONI	CE
LAURA	SARALE	I.T.C.	CUNEO - F. A. BONELLI	CUNEO	CN
ANGELA	SAVIANO	I.T.C.	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE F. MORETTI	LUMEZZANE	BS
TONIA ELISA	SCARAFILE	ALTRO	ISTITUTO POLIVALENTE STAT CISTERNINO	CISTERNINO	BR
ROSALIA BARBARA	SCHIAVARELLI	I.T.C.	ITC	SANTERAMO IN COLLE	BA
ANTONIO	SIGNORELLI	L.S.	LICEO SCIENTIFICO STATALE	PAOLA MARINA	CS
MONICA	SIGNORINI	L.S.	G. R. CURBASTRO	LUGO	RA
ANTONIO	SILVESTRI	I.T.I.	ITI RIGHI E VIII	NAPOLI	NA
EMANUELA	SORIANI	I.T.I.	G. CARDANO - PAVIA	PAVIA	PV
GIAMPIETRO	TOCCI	I.T.I.	ALESSANDRO VOLTA	SASSUOLO	MO
IDA	TRANCHINA	I.T.C.	RICCATI-LUZZATTI	TREVISO	TV
NIVES	TREVISAN	ALTRO	IIS GARDA BUSSOLENGO	GARDA	VR
FILIPPO	TROTTA	I.T.C.	G. TONIOLO	MANFREDONIA	FG
SALVATORE	TRUNCALI	I.T.I.	ITIS VITTORIO EMANUELE III	PALERMO	PA
OLGA	TUCCI	I.T.C.	OLIVETTI	LECCE	LE
SILVIA	VESCOVINI	I.T.C.	MACEDONIO MELLONI	PARMA	PR
ROMANA	VIOLARDO	I.T.C.	G. SOMMEILLER	TORINO	TO
VANNA	ZABBERONI	I.T.I.	ITIS BLAISE PASCAL	CESENA	FC
PAOLA	ZAMAGNA	L.S.	LICEO SCIENTIFICO "A. RIGHI"	CESENA	FO
MASSIMO	ZANDRI	I.T.I.	ENRICO MATTEI	URBINO	PU