

drium supra descriptum. quoniam contenti linea. et. equalis lateri
 cilindri a linea. fL. eqli basi perimetre dicte figure aia cilindrum
 astatute ponatur item. ER. linea eqli. et. linee adducatur linea. RL.
 erit correctus triangulus. fRL. equalis superfac. EL. parallelograme pte
 a idem triangulus equalis erit superfaci figure aia cilindrum stanti.
 a quoniam rectilinea figura aia. b. circulum descripta similis e figure
 rectilinee aia ipsium. A. circulu descripte habebit iste due figure interse
 ppotione illam qua habent semidiametri dictoru aia. a. b. secundu
 potentia igitur triangulus. KdT. habebit eadem ppotionem ad figuram re
 ctilineam circa. b. circulu descriptam qua habet. Td. linea ad linea. G.

I problemi del mucchio di Alcuino da York

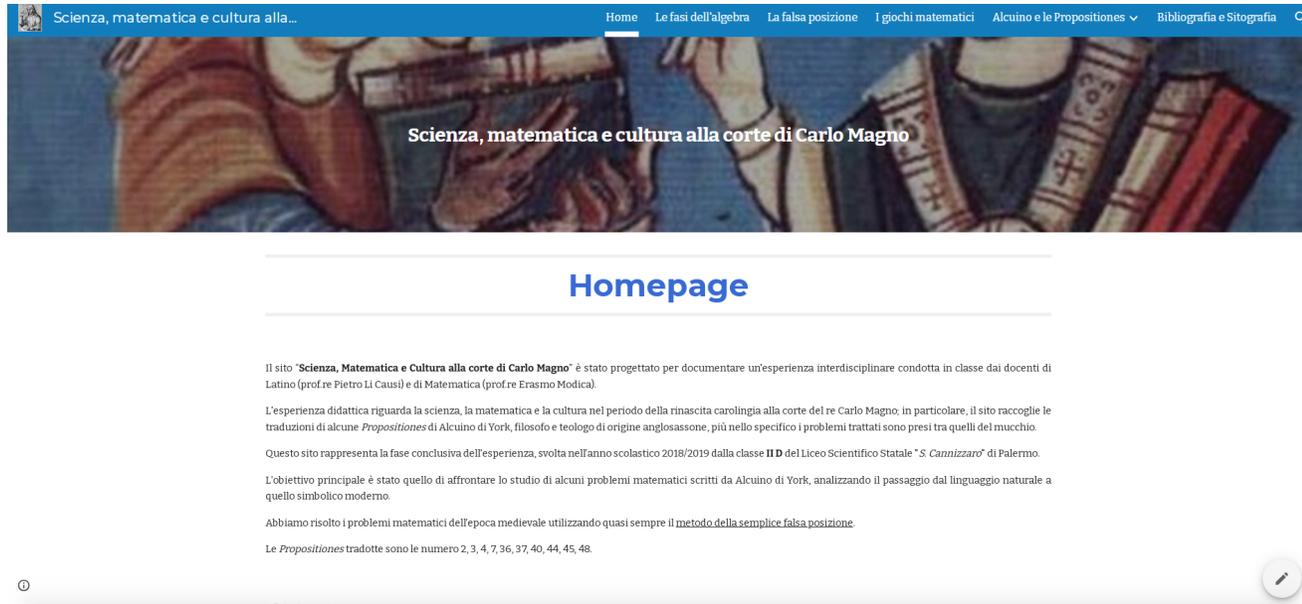
Pietro Li Causi (La Sapienza, Università di Roma), Erasmo Modica (Liceo Scientifico «S. Cannizzaro», Palermo)



Il progetto

- UdA su Alcuino di York svolta nella classe II sez. D del Liceo Scientifico “S. Cannizzaro” di Palermo
- Secondo periodo dell’a. s. 2018-19 (gennaio-maggio 2019)
- Docenti coinvolti:
 - **Pietro Li Causi** (Lettere), **Erasmus Modica** (Matematica e Fisica): coordinamento e guida nella lettura e traduzione dei testi dal latino in italiano, dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico
 - **Francesca Armato** (Geostoria), **Umberto Luparelli** (Storia dell’Arte): quadro storico-culturale sull’età carolingia e sulla storia dell’arte dell’età carolingia

Output finale del progetto



- <https://sites.google.com/cannizzaro.gov.it/alcuinodiyork>

> [archivio](#) > [Numero 5](#) > [Presenze classiche](#)

I problemi del mucchio di Alcuino di York: resoconto di un progetto didattico interdisciplinare

Scritto da Pietro Li Causi, Erasmo Modica. Pubblicato in: [Dossier](#)

Il presente contributo rende conto di un'Unità di Apprendimento su Alcuino di York svolta nella classe II sez. D del Liceo Scientifico "S. Cannizzaro" di Palermo. L'attività ha interessato il secondo periodo dell'a. s. 2018-19, da gennaio a maggio, coinvolgendo principalmente i docenti di Matematica e Latino, e si è conclusa con la pubblicazione su una pagina web auto-prodotta della traduzione cooperativa (in italiano, e in linguaggio algebrico) di un gruppo scelto di problemi tratti dalle *Propositiones ad acuendos juvenes*.

The paper describes a teaching activity of group translation completed by a high school class of the Liceo Scientifico "S. Cannizzaro" (Palermo) in school year 2018-19. After reading a group

Q



G.B. Palumbo Editore

 Segui la [pagina Facebook](#) ufficiale della casa editrice per essere aggiornato sulle novità e sulle nuove pubblicazioni.

Resoconto dettagliato del progetto

- P. Li Causi, E. Modica, [*I problemi del mucchio di Alcuino di York: resoconto di un progetto didattico interdisciplinare*](#), in «ClassicoContemporaneo – Presenze Classiche» 5, 2019, 19-43

Alcuino e le Propositiones ad acuendos juvenes

- Nato a York tra il 730 e il 735, nel 781 incontra a Parma **Carlomagno**, che lo invita a trasferirsi ad **Aquisgrana**
- Qui dirige la scuola del palazzo, dove venivano educati i figli del re e dei nobili di corte, destinati a diventare la futura classe dirigente del Sacro Romano Impero d'Occidente.
- Il programma messo in atto da Alcuino iniziava dai primi rudimenti di lettura e scrittura e proseguiva con lo studio della grammatica e della retorica, concludendo con l'aritmetica, la geometria, la musica e l'astronomia (ovvero, le arti del **quadrivio**).
- Le ***Propositiones ad acuendos juvenes*** rappresentano la più antica collezione di problemi matematici in latino attualmente conosciuta.
- I 53 testi che compongono la raccolta – tutti dotati di una soluzione finale – sono riconducibili al genere della cosiddetta “**matematica ricreativa**”, caratterizzata da scherzi, giochi, indovinelli, paradossi.

Problemi del mucchio

- I problemi del mucchio prendono il nome dal termine egiziano **aha** che significa mucchio, cumulo. Il termine veniva utilizzato per indicare una quantità da determinare.
- Questi problemi hanno come modello risolutivo equazioni di primo grado che venivano risolte con il **metodo di falsa posizione**.
- Nel testo di Alcuino la soluzione viene descritta mediante il linguaggio naturale e viene verificata la sua esattezza.
- Alcuino non fa riferimento al metodo per determinare la soluzione dei problemi del mucchio.
- I 'problemi del mucchio' sono le proposizioni: 2; 3; 4; 7; 36; 37; 40; 44; 45; 48

Prerequisiti

- Prerequisiti per il latino:
 - Conoscenza della morfologia di base, studio delle principali proposizioni, studio della consecutio temporum e delle proposizioni ipotetiche
- Prerequisiti per la matematica:
 - Traduzione del linguaggio naturale al linguaggio simbolico, equazioni di primo grado, problemi che hanno come modello equazioni di primo grado, metodo della falsa posizione

Fase 1: il testo di ingresso

- Ora di latino: *Proposizione di un testo di apertura (pr. 2) e **gara di traduzione***
- Ora di matematica: *Spiegazione del metodo della falsa posizione, formalizzazione algebrica di Pr. 2*

Propositio 2

Propositio de viro ambulante in via

Quidam vir ambulans per viam vidit sibi alios homines obviantes et dixit eis: Volebam, ut fuissetis alii tantum, quanti estis, et medietas medietatis, et rursus de medietate medietas; tunc una mecum C fuissetis. Dicat, qui vult, quot fuerint, qui in primis ab illo visi sunt.

Solutio

Qui in primis ab illo visi sunt, fuerunt XXXVI. Alii tantum fiunt LXXII, medietas medietatis sunt XVIII et huius numeri medietas sunt VIII. Dic ergo sic: LXXII et XVII fiunt XC. Adde VIII, fiunt XCVIII. Adde loquentem, et habebis C.

Problema 2

Problema su un uomo che camminava per strada

Un tale vide, camminando per la strada, altri uomini che si avvicinavano a lui, e disse loro: "avrei voluto che voi foste tanti quanti siete adesso più la metà della metà, più ancora metà della metà; allora insieme a me sareste stati 100". Dica, chi vuole, quanti uomini vide inizialmente quel tale.

Soluzione

Gli uomini che quel tale vide all'inizio erano 36, il cui doppio è 72. La metà della metà di 72 è 18, e la metà di 18 è 9. In conclusione: 72 e 18 fanno 90. Aggiungi 9 e fa 99. Aggiungi il tale che parla e avrai 100.

Problema 2

Problema su un uomo che camminava per strada

Un tale vide, camminando per la strada, altri uomini che si avvicinavano a lui, e disse loro: "avrei voluto che voi foste tanti quanti siete adesso più la metà della metà, più ancorametà della metà; allora insieme a me sareste stati 100". Dica, chi vuole, quanti uomini vide inizialmente quel tale.

Soluzione

Gli uomini che quel tale vide all'inizio erano 36, il cui doppio è 72. La metà della metà di 72 è 18, e la metà di 18 è 9. In conclusione: 72 e 18 fanno 90. Aggiungi 9 e fa 99. Aggiungi il tale che parla e avrai 100



Formalismo moderno

Se si indica con x il numero degli uomini incontrati dall'uomo, si ottiene:

$$x + x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + 1 = 100$$

da cui:

$$2x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 99$$

Se si pone $x = 4$ si ottiene 11 anziché 99. Quindi dalla proporzione $11:99 = 4:x$ si ottiene:

$$x = \frac{99 \cdot 4}{11} = 36$$

Fase 2: il resto dei problemi

- La seconda fase del lavoro si è svolta unicamente nel corso delle ore di Latino.
 - Gli studenti hanno dovuto tradurre **in classe** i problemi 3 e 4, **a casa** i problemi 40, 44 e 45.
 - Questa volta, però, oltre che tradurre dal Latino, si è chiesto loro di utilizzare il metodo della falsa posizione per risolvere i problemi facendo ricorso ai formalismi dell'algebra contemporanea.
 - I **problemi 3 e 4** sono stati tradotti applicando le modalità della **gara** già sperimentate, come si è visto, per il problema 2; **per i problemi svolti a casa**, invece, si è lavorato **cooperativamente** su Google Drive
 - Nel corso del lavoro è stato possibile anticipare ed illustrare induttivamente alcuni argomenti di morfosintassi che non erano ancora stati fino ad allora affrontati nel regolare programma di grammatica latina, come, ad esempio, il verbo **volo** e i suoi composti, i **numerali** e le **proposizioni interrogative indirette**.

Fase 3: la verifica in itinere

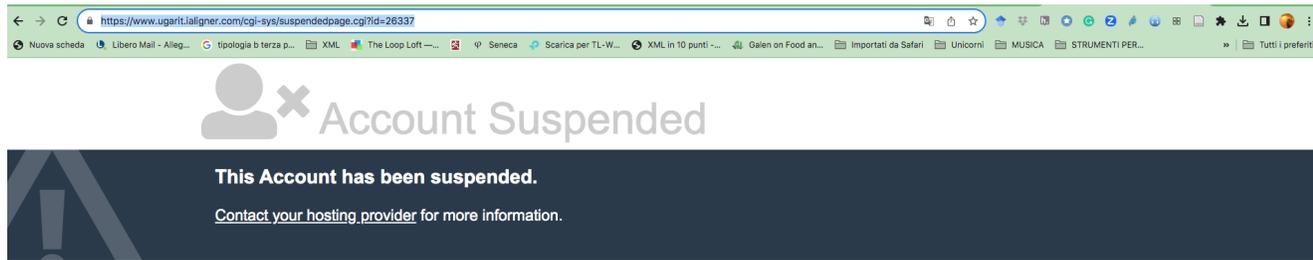
- 30.1.2019: **verifica scritta**
- Prima fila: problemi 7 e 36
- Seconda fila: problemi 37 e 48
- Voto finale: media del voto assegnato dal docente di latino e del voto assegnato dal docente di matematica
- Griglie di valutazione:
 - Latino: <https://tinyurl.com/grigialatino>
 - Matematica: <https://tinyurl.com/grigliamatematica>

Fase 4: la revisione

- Terminato il lavoro di traduzione, si è quindi chiesto agli studenti di dividersi in gruppi e di operare, in vista della loro pubblicazione sul sito, una **revisione finale** dei materiali tradotti. Il lavoro, affidato alle consegne domestiche, è proceduto **dalla metà di febbraio fino alla fine di aprile**. Alcuni gruppi hanno rispettato le consegne con diligenza, approntando autonomamente e con scrupolo testi pressoché perfetti dal punto di vista stilistico. Altri gruppi, invece, hanno tardato a eliminare alcuni degli errori che erano stati segnalati dai docenti, che sono dovuti intervenire in prima persona sul foglio preparatorio di Google Drive per correggere il testo sia nella parte linguistica che in quella algebrica. Il risultato è stato quindi che, limitatamente ad alcune delle traduzioni finali, alcuni studenti hanno semplicemente preso visione delle attività di perfezionamento portate avanti dal gruppo classe e dagli insegnanti.

Fase 5: il sito

- Terminato il lavoro di revisione, il docente di Matematica ha approntato, su Google Sites, una architettura di base, già dotata di template, della pagina web, che è poi servita come ambiente di lavoro collaborativo per gli studenti.
- Successivamente, il gruppo classe è stato diviso dal docente di Latino in **quattro sottogruppi**
 - stesura del testo della home page e delle sezioni informative del sito (2 gruppi)
 - messa on line (nella sezione denominata "Alcuino e le Propositiones") dei singoli problemi del mucchio, comprensivi di traduzione italiana e resa algebrica (2 gruppi)
 - **PUBBLICAZIONE DEL SITO: prima settimana di maggio**



- Web alignment su UGARIT
- (purtroppo sospeso!)

Propositio 2 de homine qui obviavit scholaribus

Pietro Li Causi / Alcuino di York

Created on 2019-04-27 14:24:35 Translated by Il D del Liceo Scientifico "S. Cannizzaro" di Palermo - a. s. 2018-19 Aligned by Pietro Li Causi

Latino

2. Propositio de homine qui obviavit scholaribus

Problema 2. L'uomo che incontrò gli scolari

Quidam homo **obviavit** scholaribus , et dixit eis : quanti estis in scola ? Unus ex eis respondit dicens : Nolo hoc tibi dicere . Tu numera nos bis , multiplica ter . Tunc divide in quatuor partes . Quarta pars numeri , si me addis cum ipsis , centenarium explet numerum . Dicat , qui potest , quanti fuerant , qui pridem obviaverant ambulanti per viam ?

Solutio

Tricies ter bini fiunt LXVI . Tanti erant , qui pridem obviaverunt ambulanti . Qui numerus bis ductus CXXXII reddit . Hos multiplica ter , fiunt CCCXCVI , horum quarta pars XCVIII sunt . Adde puerum respondentem et reperies C .

(5) 8%

(105) 99% LAT - ITA

Italiano

Un uomo **incontrò** alcuni scolari e disse loro : " Quanti siete a scuola ? " . Uno di essi rispose dicendo : " Questo non te lo voglio dire . Tu contaci due volte , multiplica per tre . Poi dividiti in quattro parti . La quarta parte del numero , se aggiungerai me ad essa , arriverà a 100 " . Dica , chi può , quanti furono quelli che inizialmente avevano incontrato il passante .

Soluzione

Il doppio di 33 è 66 . Tanti erano quelli che inizialmente incontrarono il passante . Il numero moltiplicato per due dà 132 . Moltiplica questo numero per tre . Fanno 396 , la cui quarta parte è 99 . Aggiungi il ragazzo che risponde ed otterrai 100 .

(120) 94% LAT - ITA

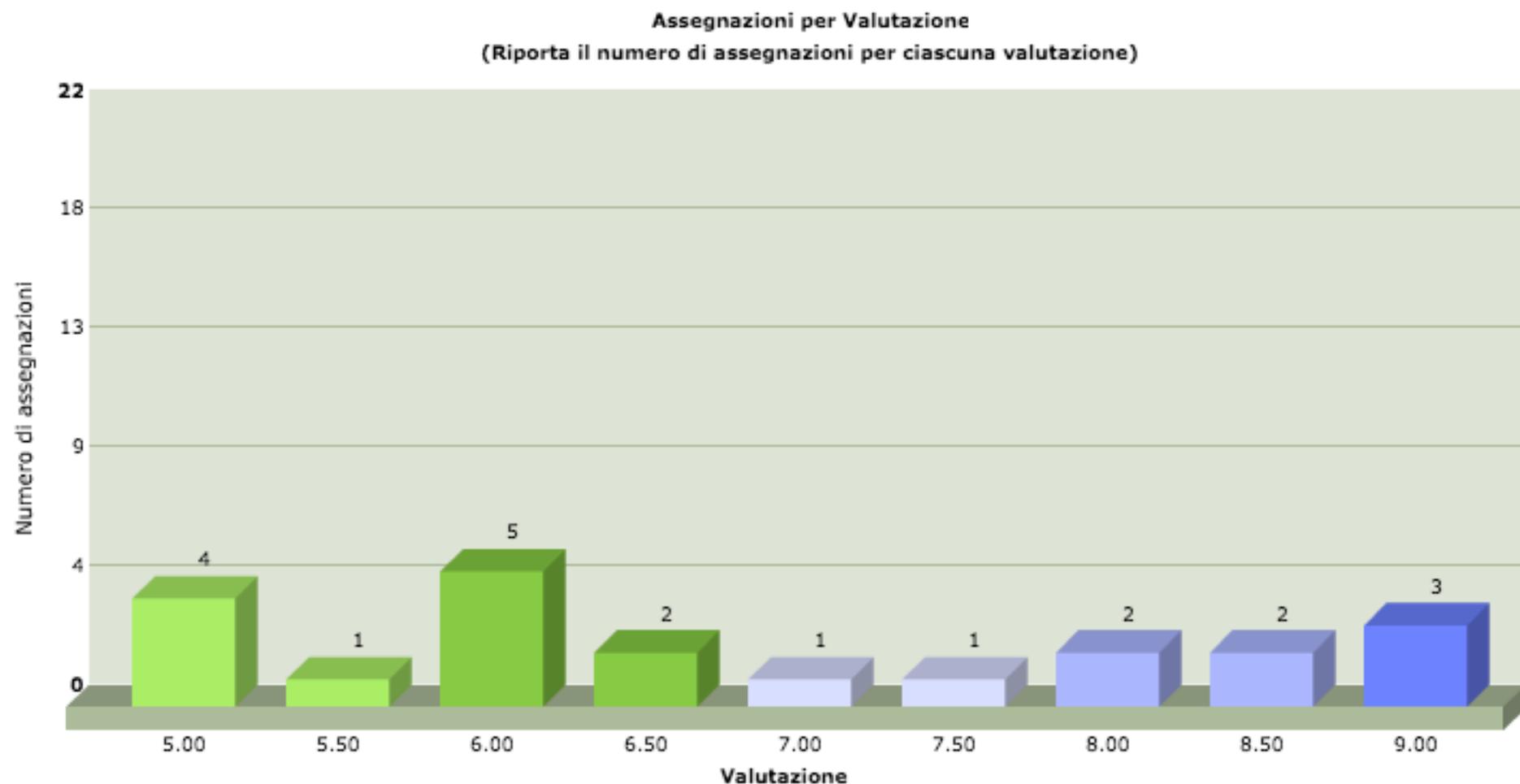
(8) 6%

Risultati (latino)



Valutazioni per Alunno

Assegnazioni per Valutazione

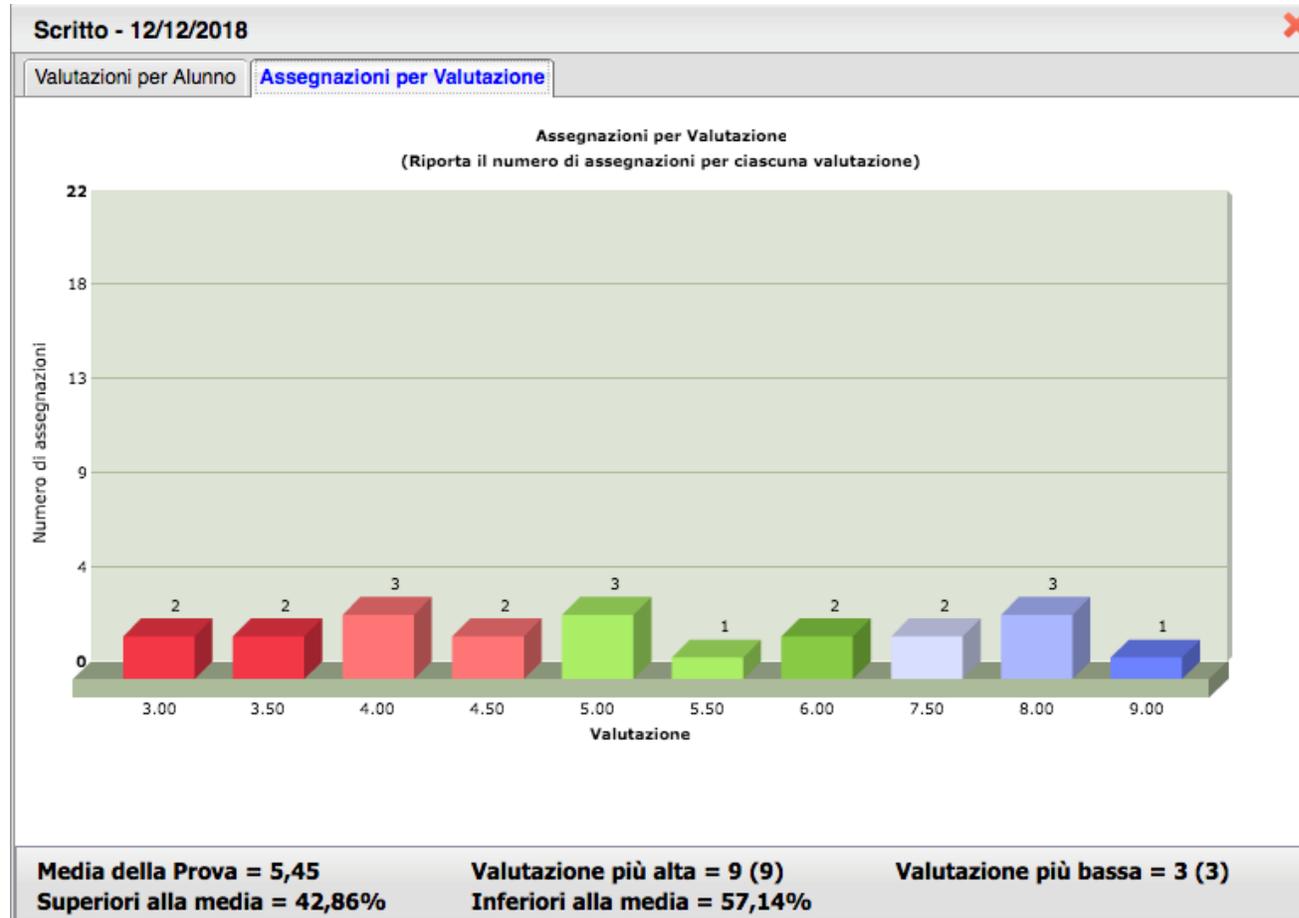


Media della Prova = 6,81
Superiori alla media = 42,86%

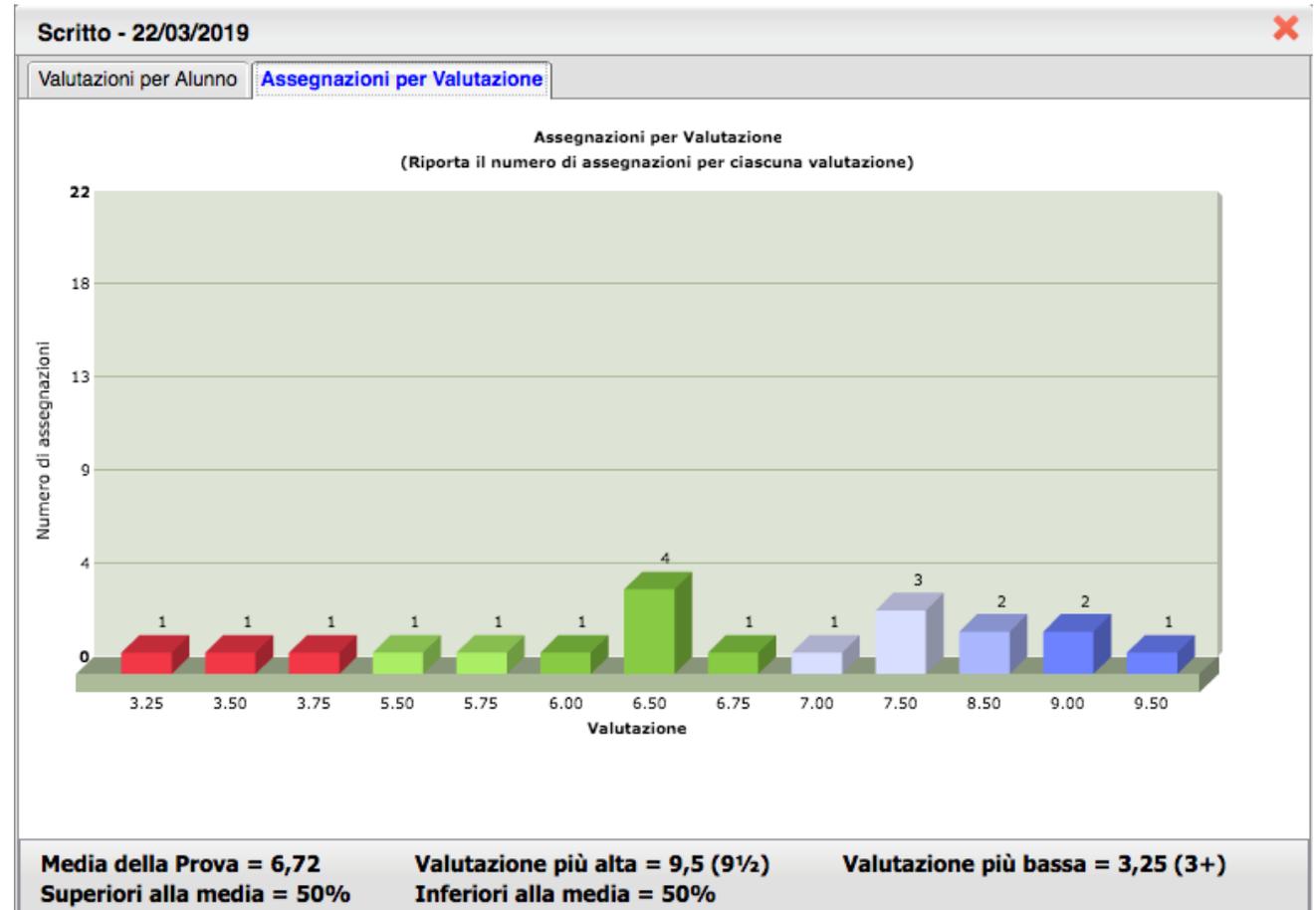
Valutazione più alta = 9 (9)
Inferiori alla media = 57,14%

Valutazione più bassa = 5 (5)

Verifica precedente



Verifica successiva
(livello di difficoltà
elevato)



Risultati (matematica)

- Dall'analisi del test interdisciplinare finale è emerso un miglioramento delle prestazioni medie degli studenti, soprattutto in relazione alle abilità di decodifica del testo di un problema e della sua traduzione nel linguaggio simbolico.



Grazie per l'attenzione!!!