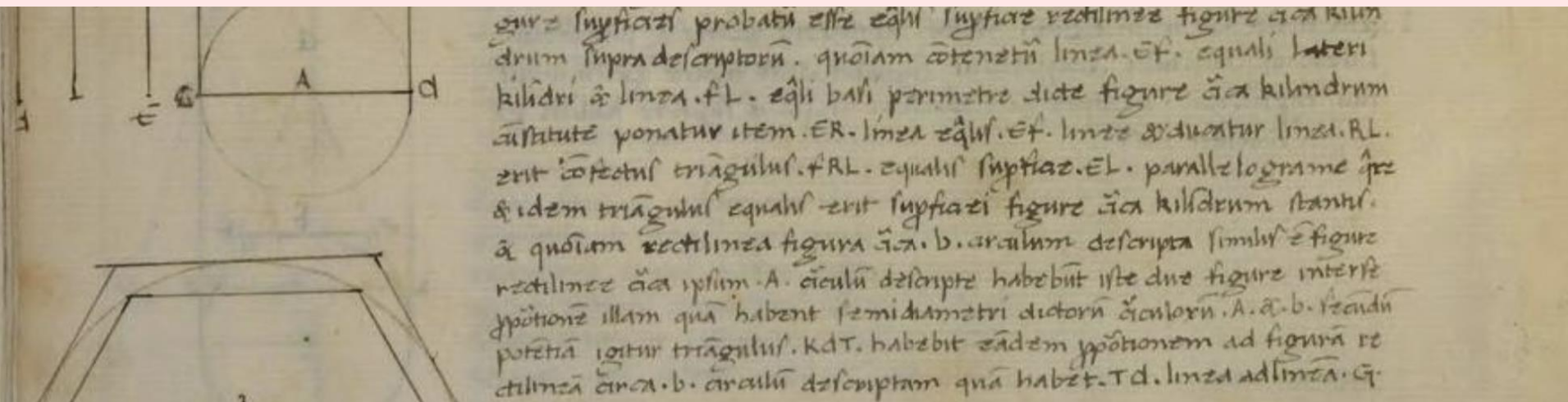


Galileo, “esploratore” dello spazio, che avvicina cielo e terra, scrive in latino?



Workshop «Matematica e Latino nella Scuola secondaria di
secondo grado»

Anna Amirante

II edizione - Roma, 4-5 aprile 2025

Liceo La Mura Angri(SA)

Università di Salerno

Idea



L'idea è nata dal debate fatto in una III liceo scientifico con la mozione “Galileo contro Tolomeo/Copernico”. E quando i sostenitori delle idee di Galileo hanno mostrato le immagini dell’opera” *Sidereus nuncius*”, in cui Galileo annunciava al mondo la serie di straordinarie scoperte celesti che negavano la teoria aristotelico-tolemaica, ci siamo chiesti perché l’avesse scritta in latino, arido ed elementare, a differenza di quello di Keplero, arioso e ciceroniano, come viene giudicato dai critici Battistini e Banfi.

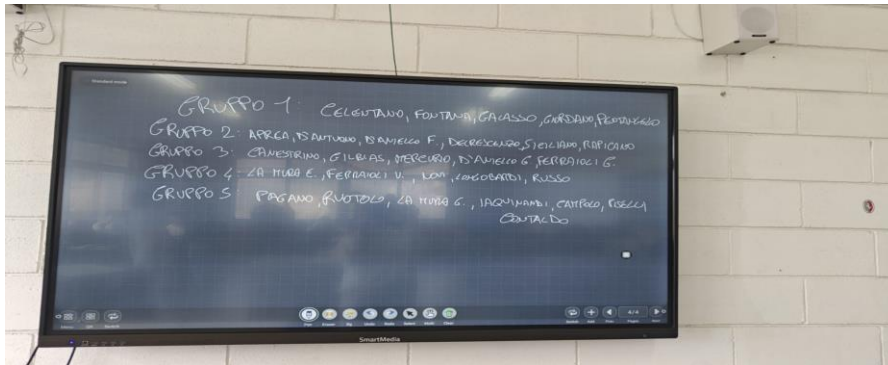


Provocazione

Dalla **domanda stimolo**: *qual è la lingua delle scienze*, gli studenti si sono stupiti nello scoprire che la *lingua latina* abbia costituito la comunicazione eccellente in campo scientifico per molti secoli fino la Settecento, quando ha ceduto il campo al francese ed oggi all'inglese.

E così il *confronto del latino con cui scrive Galileo con quello di altri autori a lui contemporanei* è stata l'altra **domanda stimolo**.

Si è così costruita, concordata dal gruppo di ricerca del prof. Tortoriello del Dipartimento di Matematica dell'Università di Salerno, l'attività laboratoriale per studenti del Liceo Matematico, con una sperimentazione di carattere didattico condotta anche nella classe terza del liceo scientifico di Angri, costituendo un vero e proprio case-study.



Le Indicazioni Nazionali

Nelle **Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012** viene evidenziato come un'azione formativa efficace in ambito scolastico, così come in altri contesti a carattere educativo, ha tra i suoi principi metodologici il *favorire l'esplorazione e la scoperta, al fine di promuovere il gusto per la ricerca di nuove conoscenze... mettere in discussione le conoscenze già elaborate...a cercare soluzioni originali.*

Occorrono interventi educativi finalizzati allo sviluppo del potenziale creativo → sviluppo della personalità
Creatività→autonomia→originalità→flessibilità→ pensiero divergente

Lettura della Complessità

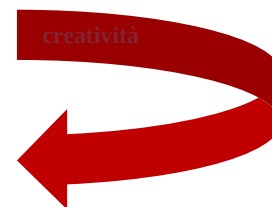
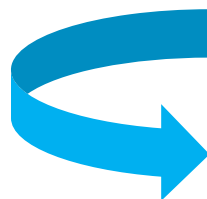
n.b. per Bruner(2015,2009) *creatività*= abilità ed attitudine ad intuire in modo immediato possibili relazioni formali, prima ancora di saperle dimostrare in un orizzonte logico.

Le Competenze del Cittadino

Il Liceo Matematico

Proposta per una scuola globale

- ✓ Esprimere adeguatamente le informazioni
- ✓ Intuire ed immaginare
- ✓ Risolvere e porsi problemi
- ✓ Progettare e costruire modelli di situazioni reali
- ✓ Operare scelte in condizioni di incertezze
- ✓ Interdisciplinarietà
- ✓ Didattica laboratoriale
- ✓ Nuove tecnologie
- ✓ Il collegamento tra la cultura umanistica e quella scientifica
- ✓ Il rapporto dialettico della matematica con le altre discipline



Quadro teorico

Un approccio storico ed interdisciplinare/trasdisciplinare

- ✓ **J. Piaget** (*grazie alla transdisciplinarietà è possibile creare una zona di saldatura fra le scienze della natura e quelle dell'uomo*)
- ✓ **Edgar Morin** (*l'intelligenza ha bisogno di certe condizioni per affermarsi e svilupparsi*)
- ✓ **J. Habermas** (*la verità è frutto di una negoziazione dialogica fra un apprendimento strumentale ed uno comunicativo nello spazio dell'intersoggettività*)
- ✓ **J. Dewey** (*l'apprendimento più efficace si attua quando gli alunni hanno modo di sperimentare e di essere protagonisti attivi delle situazioni didattiche...l'educazione non è una preparazione per la vita; è la vita stessa*)



Learning by Doing

SFERA METACOGNITIVA

Liceo Matematico costruisce i concetti con un approccio globale della formazione

La sperimentazione

Destinatari:

1. Classi campione di Licei Matematici della provincia di Salerno, Avellino, Napoli
2. Classe III del Liceo Scientifico La Mura di Angri(SA)

Fasi di sviluppo:

1. Produzione individuale scritta (schede con le due domande aperte-stimolo)
2. Riflessione (analisi individuale)
3. Discussione collettiva
4. Affinamento (revisione individuale della produzione scritta)
5. Analisi della Revisione (il docente restituisce la scheda allo studente)
6. Costruzione individuale del diario di bordo
7. Autoanalisi-autovalutazione

n.b. In parallelo, pertanto, alcuni gruppi di lavoro, hanno curato un approfondimento storico sull'uso del latino negli scritti divulgativi, ed altri hanno curato i termini usati da Galileo con confronti con altri autori.

Il Laboratorio

- ✓ Stimolare il focus matematico/fisico attraverso altre discipline(filosofia, storia, latino)
- ✓ Uso di testi
- ✓ Potenziare il lavoro autonomo, di gruppo e l'argomentazione
- ✓ Scaffolding
- ✓ Valutazione formativa e autovalutazione
- ✓ Stimolare la creatività



IL PERCORSO

Esplorazione del personaggio Galileo

- ✓ Esplorazione del personaggio Galileo
- ✓ Visione del testo di Andrea Battistini «Galileo»
- ✓ Ricerca in rete di critici rispetto all'uso del latino di Galileo
- ✓ Interrogazione a chatgpt delle due domande-stimolo
- ✓ Traduzione dei passi scelti
- ✓ Confronto di alcuni termini con altri autori scientifici e non



Galileo, “esploratore” dello spazio, che avvicina cielo e terra, scrive in latino?

Roma, 4-5 aprile 2025

Pagina 9

L'Attività

Il Latino di Galileo Galilei

Il latino di Galileo è meno studiato del suo volgare. Eppure è in latino il *Sidereus nuncius*, uno dei libri più importanti dell'età moderna, e latine sono alcune sezioni dell'ultima grande opera, *Le nuove scienze*. Ci sono, inoltre, testi giovanili come due *quaestiones* sul *De caelo* aristotelico, *Tractatio prima de mundo*, *Tractatio de caelo*, *Tractatus de elementis*...

Galileo comincia presto a scrivere in volgare, e pubblica in italiano le prime opere. Nel 1610, l'anno delle stupefacenti scoperte astronomiche, pubblica il *Sidereus nuncius*, il testo che lo renderà presto celebre in Europa e nel mondo. È l'unica opera interamente latina. Il latino di Galileo non dimostra «nessuna particolare cura per la sua qualità», rispettando in pieno i tratti comuni del latino scientifico coevo.

Egli non si ispira allo stile dei classici latini, bensì al repertorio linguistico di Ariosto, Dante, Ruzante, Berni, Tasso, Petrarca. Di qui, e dalla sensibilità nel toscano parlato, discende la sua grande perizia nell'italiano, perizia che in latino non ebbe e non gli interessava avere. (P. V.)

Ma passiamo al Latino, separando il Galileo scrittore dal Galileo lettore. A questo proposito Favaro scrive: "Quanti libri abbia posseduto Galileo e a quali autori si sia ispirato apparisce a prima giunta tutt'altro che agevole stabilire in modo perfettamente determinato, poiché nei suoi primi studi egli diede sfoggio di erudizione, mentre in Galileo adulto dell'erudizione se ne prova pochissima e punta". (G. M.C.)

Il latino di Galileo non dimostra «nessuna particolare cura per la sua qualità», rispettando in pieno i tratti comuni del latino scientifico coevo (Pighi 1972, 547). Galileo «come scrittore latino è senza dubbio inferiore al Keplero, ma anche ai molto più modesti autori degli altri scritti latini provocati dal *Sidereus nuncius*; del resto buona parte della lingua scientifica del Seicento è più ricca d'assai e gustosa e colorita e mossa del latino galileiano» (R. I.)

L'Attività

I passi scelti con la traduzione

"Et tamen movit."

Traduzione: "E pur si mosse"

Significato letterale: Questa frase si riferisce al movimento della Terra attorno al Sole, che Galileo sostenne in opposizione alla visione geocentrica allora prevalente.

Significato galileiano: Questa espressione rappresenta non solo la verità scientifica, ma anche la lotta di Galileo contro la repressione dell'Inquisizione. Simbolizza la perseveranza della verità e il conflitto tra scienza e dogma religioso. È un'affermazione di resistenza e una celebrazione della ricerca della verità. Questa traduzione cattura il senso dell'originale, che significa "Eppure si mosse," spesso riferito al concetto che, nonostante le credenze vigenti, una verità scientifica rimane valida.

"Non dubitari potest quin mundus diversus non sit a quo eum observamus."

Traduzione: "Non si può dubitare che il mondo non possa essere diverso da come lo osserviamo."

Significato letterale: Qui Galileo afferma che la realtà è quella che percepiamo tramite le osservazioni dirette.

Significato galileiano: Questa frase sottolinea il principio empirico che sta alla base del metodo scientifico: l'importanza dell'osservazione e dell'evidenza empirica nel determinare la verità. Galileo promuove la scienza come strumento per comprendere la realtà, contrapposto all'accettazione acritica di dogmi religiosi o filosofici.

"Homo est mensura omnium rerum."

Traduzione: "L'uomo è la misura di tutte le cose."

Il significato letterale: questa affermazione suggerisce che l'uomo è l'elemento di riferimento per giudicare e misurare il mondo che lo circonda. Ciò implica che la nostra percezione, esperienza e comprensione della realtà sono soggettive e mediate dalla natura umana. In altre parole, gli esseri umani, attraverso le loro facoltà sensoriali e razionali, attribuiscono significato e misura agli oggetti e alle esperienze della realtà.

Significato galileiano: Nel contesto galileiano, la frase può essere interpretata in relazione al metodo scientifico e all'osservazione, che sono fondamentali nel pensiero di Galileo. Egli sosteneva che l'osservazione e la misurazione empirica fossero cruciali per comprendere le leggi della natura. Galileo attribuiva un grande valore alla ragione umana. La capacità degli esseri umani di comprendere e descrivere l'universo attraverso formule matematiche serve a dare un equilibrio tra la soggettività della percezione e l'oggettività delle leggi naturali. In questo modo, l'uomo diventa non solo una misura, ma anche l'artefice di modelli descrittivi e predittivi. Questa frase riflette il pensiero di Galileo in merito alla rottura con le concezioni aristoteliche, ponendo l'accento sul fatto che l'uomo, attraverso la scienza, non è solo un osservatore passivo della realtà, ma un attore attivo nella scoperta e interpretazione delle leggi della fisica e del cosmo.

“Ignem calore tractare non potes, si ab experientia non bene habemus”

Traduzione: “Non si può dire di trattare il calore con il fuoco, se non l’abbiamo ben per esperienza”

Significato letterale: Non si può affermare di conoscere il caldo del fuoco se non l’abbiamo sperimentato direttamente

Significato galileiano: Questa frase sottolinea l'importanza dell'osservazione diretta e dell'esperienza empirica nel processo scientifico. Galileo enfatizza che la vera conoscenza deriva dall'osservazione e dalla sperimentazione, piuttosto che dalla mera speculazione teorica. Questa è una critica all'affidabilità delle affermazioni fatte senza una solida base di prove empiriche.

“Philosophia scribitur in magno libro mundi, qui intelligi non potest, nisi quis linguam suam intelligere discat”

Traduzione: "La filosofia è scritta nel grande libro del mondo, che non si può comprendere se non si impara a comprenderne la lingua”

Significato letterale: La filosofia è documentata nel grande libro del mondo, ma per capirlo dobbiamo prima imparare a comprendere il suo linguaggio.

Significato galileiano: Qui Galileo propone l'idea che il mondo naturale è una sorta di testo da interpretare. Il linguaggio di questo "libro" è la matematica, il quale diventa il mezzo fondamentale per comprendere la natura. Questa affermazione rappresenta l'approccio galileiano alla scienza, dove le leggi matematiche sono essenziali per descrivere i fenomeni naturali. Indica anche la necessità di una formazione adeguata per poter “leggere” e interpretare correttamente le leggi della natura.

“Numquam magna scientia fuit, qui tacuit et attributioni cessit”

Traduzione: Non è mai stata una grande scienza, quella di chi ha taciuto e ha lasciato il posto all’attribuzione

Significato letterale: Non è mai stata una grande scienza quella di chi ha taciuto e ha lasciato spazio alle attribuzioni.

Significato galileiano: Con questa frase, Galileo critica l’idea che la scienza possa prosperare senza una discussione aperta e un confronto critico. È un ammonimento contro il dogmatismo e la passività intellettuale; la scienza progredisce attraverso il dialogo e l’indagine. Galileo si oppone all’idea che le verità scientifiche possano essere semplicemente accettate senza una verifica critica, promuovendo pertanto un'ethos di ricerca attiva. In quest'ottica, il suo lavoro è un invito a essere curiosi e a mettere in discussione le credenze dominanti, favorendo un approccio attivo alla conoscenza.

■ ■ ■
“Caelum non defert ad astra, sed de stellis ponens in caelo”

Traduzione: "Non si tratta di portare il cielo alle stelle, ma di mettere le stelle nel cielo."

Significato letterale: Qui si fa riferimento alla questione dell'osservazione astronomica, enfatizzando la differenza tra manipolare la realtà e comprenderla.

Significato galileano: Questa frase parla del metodo scientifico; l'approccio galileiano pretende un'osservazione diretta e il ragionamento critico. Significa che la scienza deve indagare e spiegare i fenomeni naturali, anziché cercare di adattarli a preconcetti.

"Philosophia non est quae opus est, sed quae ignota est”.

Traduzione: "La filosofia non è ciò che è necessario, ma ciò che è sconosciuto."

Significato letterale: Si suggerisce che la filosofia in quanto disciplina è concernente alla ricerca del nuovo e all'ignoto.

Significato galileano: Galileo scorge la questione della curiosità e della scoperta come essenziali per il progresso scientifico. Questo ci invita a non accontentarci delle risposte disponibili, ma a cercare costantemente nuove domande, sottolineando l'importanza dell'innovazione nel pensiero.

"Innumerabiles numero sunt stellae fixae quae telis congiuntur; adhaerentes cielo earum esse corpora nullus dubitavit."

Traduzione: Innumerevoli sono le stelle fisse, che si uniscono con i cieli; nessuno ha mai dubitato che fossero corpi aderenti al cielo.

Analisi e confronto: Riguardo a questa citazione mi sono confrontato col mio compagno di classe G. F. Siamo arrivati alla conclusione che la citazione di Galileo Galilei mette in evidenza la concezione tradizionale dell'universo, particolarmente quella del sistema tolemaico. Quando Galileo parla di "innumerevoli stelle fisse" che "si uniscono con i cieli", si riferisce all'idea che queste stelle siano parte integrante di una struttura celeste immutabile e statica. Il termine "fisse" implica che queste stelle occupano posizioni stabili nel firmamento, senza muoversi rispetto l'una all'altra in un modo significativo. Inoltre, l'affermazione che "nessuno ha mai dubitato" della loro natura come "corpi aderenti al cielo" riflette la sicurezza con cui si considerava il modello geocentrico, in cui la Terra è posizionata al centro, mentre le stelle e i pianeti ruotano attorno ad essa.



“Nihil potes docere homini; tantum potes adiuvere eum ad inveniendam responsum intra se.»

Traduzione: "Non puoi insegnare nulla a un uomo; puoi solo aiutarlo a trovare la risposta dentro di lui.«

Significato letterale: Sottolinea che l'insegnamento non consiste nel trasmettere informazioni, ma nel guidare le persone a scoprire le loro verità personali e le proprie capacità di apprendimento.

Significato galileano: Questa frase riflette l'approccio pedagogico di Galileo, che valorizzava l'importanza dell'esperienza personale nella comprensione scientifica. Essa sottolinea il concetto che la scienza è una ricerca attiva, in cui la curiosità e la scoperta personale sono fondamentali. Questo avvicina il pensiero galileiano a quello umanista, in cui l'individuo gioca un ruolo centrale nel creare conoscenza.

Osservazione: le citazioni di Galileo non solo offrono un'importante riflessione sulla scienza e la verità, ma ci incoraggiano a considerare il nostro ruolo attivo nella ricerca della conoscenza e a mantenere una postura critica nei confronti di ciò che ci viene presentato come "verità". Questo è un insegnamento che continua ad essere rilevante in tutti i campi del sapere. Confrontandomi con la mia compagna G. M. riguardo la frase siamo giunte alla stessa conclusione. Ovvero **abbiamo compreso che la citazione di Galileo enfatizza l'importanza dell'autonomia intellettuale e del processo attivo di apprendimento**, suggerendo che la verità e la conoscenza si raggiungono meglio attraverso l'esperienza personale e la riflessione, piuttosto che attraverso la mera trasmissione di informazioni.

Confronto stilistico con altri autori

“Quare affirmo, ex multa et certa experientia, lunarem superficiem admodum inaequalem, asperam, atque instar Terrae ipsius undique ex altis montibus profundisque vallibus plenam esse”.

Traduzione: Pertanto affermo, in base a molte e sicure esperienze, che la superficie della Luna è assai irregolare, ruvida, e dappertutto simile alla Terra stessa, piena di alti monti e di profondi valli

Questa frase è presa da **Sidereus Nuncius** di Galileo Galilei, un'opera del 1610 in cui l'autore descrive le sue osservazioni al telescopio. Galileo afferma con decisione che, sulla base di numerose e sicure esperienze, la superficie lunare è molto irregolare, rugosa e piena di montagne alte e valli profonde, simile a quella terrestre. L'affermazione è concisa, scientifica e basata sull'osservazione diretta, il che rappresenta una svolta radicale rispetto alla concezione classica della Luna come sfera perfettamente liscia e regolare, ereditata dalla cosmologia aristotelica.

Un autore latino che ha trattato l'irregolarità della superficie lunare è **Plutarco**, un filosofo e scrittore greco le cui opere sono state tradotte in latino. Nel suo trattato “De facie quae in orbe lunae apparet”, Plutarco discute varie teorie sull'aspetto della Luna. Ecco un estratto:

Superficies autem lunae non plana et aequabilis, sed inaequalis et aspera est, veluti montibus et vallibus distincta.

Traduzione: La superficie della Luna non è piana e uniforme, ma è irregolare e aspra, come se fosse distinta da montagne e valli.

Anche se Plutarco scrisse originariamente in greco, i suoi scritti furono largamente diffusi in latino durante l'epoca rinascimentale, e le sue riflessioni sulla Luna precedettero di secoli le osservazioni di Galileo. Il confronto tra l'estratto di **Galileo Galilei** dal **Sidereus Nuncius** e quello di **Plutarco** da *De facie quae in orbe lunae apparet* mette in evidenza una distinzione importante tra due epoche e due approcci alla conoscenza della Luna e del cosmo. Precisione vs vaghezza: **Galileo** offre una descrizione concreta e precisa della superficie lunare, con dettagli specifici come “altis montibus profundisque vallibus” (alti monti e profondi valli). **Plutarco**, al contrario, parla in termini più generali di una superficie “distincta”, senza la stessa ricchezza di dettagli, proprio perché la sua è una visione immaginata, non osservata.

■ ■ ■
In sintesi, l'estratto di **Galileo** segna una svolta nella storia della conoscenza, basata sull'osservazione empirica e il metodo scientifico. Quello di **Plutarco**, invece, è un prodotto della cosmologia speculativa dell'antichità, che pur intuendo l'irregolarità della superficie lunare, non ha gli strumenti per confermarla.

Se consideriamo un altro estratto: **Erat autem, ut ipsi cernitis, lunae et facies, non modo lucida, sed et montibus et vallibus et cavis et numerosis, ut in terris, similiter non solum ipse, sed etiam ipsi fatendum est. Et miris quidem et haud parva ad oculos omnia apparente, veluti cernere satis est in terra**

Galilei utilizza qui un linguaggio più retorico e descrittivo. Anch'esso mette in evidenza la presenza di monti, valli e cavità sulla superficie lunare, comparandola a quella terrestre. Tuttavia, il tono è più discorsivo e riflessivo rispetto al rigore scientifico della prima citazione. Viene sottolineato il fatto che questa osservazione non è solo del narratore ("non solum ipse"), ma deve essere accettata anche dagli altri osservatori ("etiam ipsi fatendum est"). Inoltre, viene espressa una certa meraviglia rispetto alla visione di questi dettagli ("miris quidem et haud parva ad oculos omnia apparente"), suggerendo un senso di stupore e fascinazione per la scoperta.

Entrambe le citazioni sottolineano la somiglianza tra la superficie della Luna e quella terrestre, rompendo con la visione tradizionale di un corpo celeste perfettamente liscio e sferico. In conclusione, entrambe le descrizioni riflettono un cambiamento radicale nella percezione dell'universo nel XVII secolo, grazie all'uso del telescopio. **Galileo**, con un linguaggio più asciutto e scientifico, si fa pioniere di una nuova metodologia di osservazione diretta della realtà, mentre la citazione della mia compagna, pur concordando con le sue osservazioni, adotta un tono più letterario, che riflette lo stupore e la meraviglia per la scoperta di un universo complesso e irregolare, anche in luoghi lontani come la Luna.

Confronto con altri autori

Galileo è spesso considerato il padre del metodo scientifico grazie alla sua insistenza sull'osservazione e l'esperimento. Keplero sviluppa leggi che descrivono il movimento planetario basate su dati empirici. Newton combina e sintetizza le scoperte precedenti (incluse quelle di Galileo e Keplero) in un quadro coerente e matematico. Galileo difende il modello copernicano contro il sistema geocentrico tradizionale, mentre Keplero introdusse leggi specifiche per descrivere il movimento dei pianeti attorno al Sole. Newton porta la comprensione dell'universo a un livello più avanzato, formalizzando la gravità e dimostrando che le stesse leggi fisiche possono governare sia i corpi celesti che quelli terrestri. Newton è il primo a formulare una teoria matematica dettagliata della fisica e dell'astronomia, utilizzando il calcolo per descrivere il movimento. Galileo e Keplero, pur utilizzando la matematica, non raggiungono lo stesso livello di formalizzazione e astrazione. In sintesi, questi tre scienziati hanno avuto un impatto duraturo sulle scienze fisiche e naturali, ciascuno contribuendo con le proprie scoperte, metodi e filosofie. Inoltre, essendo tutti e 3 autori nati in momenti storici differenti possiamo comprendere la differenza di linguaggio e, soprattutto, di latino utilizzato a secondo del periodo storico e al pubblico a cui essi si riferivano. **(C. M.)**

Galileo, spesso considerato il padre della scienza moderna, si dedicò all'osservazione empirica e all'uso della telescopio. Le sue scoperte, come i satelliti di Giove e le fasi di Venere, dimostrarono che non tutto ruota attorno alla Terra, sostenendo il modello copernicano eliocentrico. Galileo enfatizzò l'importanza dell'osservazione diretta e delle esperienze per comprendere il mondo fisico; invece **Keplero**, d'altra parte, era più un matematico e un astronomo teorico. Attraverso l'analisi dei dati raccolti da Tycho Brahe, formulò le sue tre leggi del moto planetario, che descrivono le orbite ellittiche dei pianeti intorno al Sole. A differenza di Galileo, Keplero si concentrò sulla ricerca di principi matematici che governano il movimento dei corpi celesti, ponendo così le basi per la futura meccanica celeste. In sintesi, mentre Galileo si concentrava sulla sperimentazione e sull'osservazione diretta, Keplero si dedicava all'analisi matematica e teorica dei movimenti planetari. Entrambi, però, contribuirono in modo cruciale alla comprensione dell'universo e alla fine della visione geocentrica del mondo. **(D'A. G.)**

■ ■ ■

Riguardo alla citazione "innumerabilis numero..." mi sono confrontato col mio compagno di classe G.F. e siamo arrivati alla conclusione che la citazione di Galileo Galilei mette in evidenza la concezione tradizionale dell'universo, particolarmente quella del sistema tolemaico. Quando Galileo parla di "innumerevoli stelle fisse" che "si uniscono con i cieli", si riferisce all'idea che queste stelle siano parte integrante di una struttura celeste immutabile e statica. Il termine "fisse" implica che queste stelle occupano posizioni stabili nel firmamento, senza muoversi rispetto l'una all'altra in un modo significativo. Inoltre, l'affermazione che "nessuno ha mai dubitato" della loro natura come "corpi aderenti al cielo" riflette la sicurezza con cui si considerava il modello geocentrico, in cui la Terra è posizionata al centro, mentre le stelle e i pianeti ruotano attorno ad essa. **(L. M. E.)**

"Quod si vero, quae ad terram spectant, eadem sunt quae ad astra, et in eorum natura eadem sunt, non sit mirum si in ipsis etiam motibus, et positionibus, ad horum similitudinem se habere cernantur."

Traduzione: Se, infatti, ci che riguarda la Terra è lo stesso di ci che riguarda le stelle, e nella loro natura è la medesima, non deve sorprendere se anche nei loro movimenti e nelle loro posizioni si osservi una simile analogia.

In questo passaggio estratto dal *Siderius Nuncius*, **Galileo** stabilisce un collegamento tra il comportamento degli oggetti celesti e quello degli oggetti terrestri. Questa idea era rivoluzionaria per l'epoca, poiché metteva in discussione il sistema geocentrico e le concezioni aristoteliche, che separavano nettamente i fenomeni terrestri da quelli celesti. Se consideriamo l'estratto di **Giordano Bruno** dal *De l'infinito, universo e mondi*, **"Tanto igitur magis ipsae stellae et planetæ, et omnia in eis, eadem cum nostris rebus, sunt. Non enim aliter ex anima terrae, quam ex anima cæli, esse debent"**, con

Traduzione: Pertanto, le stelle e i pianeti, e tutto ci che in essi si trova, sono uguali alle nostre cose. Infatti, non possono esistere diversamente dall'anima della Terra, come dall'anima del Cielo



Vediamo che in questo passaggio si evidenzia l'idea di un universo interconnesso e l'analogia tra i fenomeni terrestri e quelli celesti, un concetto centrale nel pensiero di **Bruno**.

Quindi, **Galileo** si concentra sull'osservazione e sulla descrizione del cielo e dei corpi celesti, utilizzando il telescopio per raccogliere dati empirici. La sua opera mira a dimostrare la verità del sistema copernicano e a sfidare le concezioni aristoteliche del cosmo. Presenta un universo che, pur essendo dinamico e in movimento, è ancora governato da leggi fisiche definite. La sua visione del cielo è quella di un sistema ordinato in cui la Terra non occupa più il centro.; in "De l'infinito, universo e mondi," **Bruno** esplora l'idea di un universo infinito e plurimo. La sua opera si spinge oltre l'eliocentrismo, proponendo un universo senza limiti e in cui esistono infiniti mondi simili alla Terra. **Bruno** si concentra più sulla filosofia e sulla metafisica rispetto all'osservazione empirica. Propone un universo caotico e infinito, dove non ci sono limiti e dove ogni stella è un sole con i propri mondi. La sua idea di un universo illimitato si oppone all'idea di un cosmo finito e ordinato.

Conclusione: In sintesi, mentre **Galileo** si concentra sull'osservazione scientifica e sulla rivoluzione copernicana, **Bruno** esplora la filosofia dell'infinito e l'unità dell'universo. Entrambi hanno contribuito in modo significativo alla nostra comprensione del cosmo, ma lo hanno fatto attraverso approcci e prospettive diverse. **(P. V.)**

■ ■ ■

Estratto del Sidereus Nuncius: **“Erat autem, ut ipsi cernitis, lunae et facies, non modo lucida, sed et montibus et vallibus et cavis et numerosis, ut in terris, similiter non solum ipse, sed etiam ipsi fatendum est. Et mirs quidem et haud parva ad oculos omnia apparente, veluti cernere satis est in terra”**

Traduzione: Era, come potete vedere, la faccia della luna non solo luminosa, ma anche con montagne e valli e cavità numerose, come sulla Terra. E sono davvero straordinarie e non piccole tutte le apparizioni al nostro occhio, come è possibile osservare abbondantemente sulla Terra.

Estratto del De RERUM NATURA di **Lucrezio**: **“in alto in caelis, vide corpora caelestia quae vagantur, unumquodque cum suo ordine et sua pulchritudine. Luna, argentea et clara, se ostendit in suis variis phasibus, et procul mirabilia eius cernere possumus, illustrata lumine soli. Nihil est sublimius in universo quam observare quomodo hae sphaerae in vacuo volvantur, lucem reflectentes et fulgentes ut gemmae in firmamento”**

Traduzione: In alto nei cieli, vedi i corpi celestiali che vagano, ciascuno con il loro ordine e la loro bellezza. La Luna, argentea e chiara, si mostra nelle sue varie fasi, e da lontano possiamo scorgere le sue meraviglie, illuminate dalla luce del sole. Non c'è nulla di più sublime nell'universo che osservare come queste sfere rotolino nel vuoto, riflettendo la luce e brillando come gemme nel firmamento.

Confronto: Entrambi i testi si dedicano all'osservazione delle caratteristiche celesti. **Galileo** offre un'osservazione dettagliata e concreta della superficie lunare, mentre **Lucrezio** si cimenta in un'osservazione più poetica e filosofica, senza riferimenti diretti ad un'osservazione telescopica.

■ ■ ■

Galileo utilizza poi uno stile scientifico e preciso, mentre **Lucrezio** impiega un linguaggio più evocativo e denso di significato filosofico. L'obiettivo di **Galileo**, infatti, è quello di dimostrare che la Luna ha una topografia simile alla Terra, sostenendo così la sua tesi astronomica. **Lucrezio**, d'altro canto, invece, si propone di elevare l'ottica cosmica e di meravigliarsi di fronte alla bellezza dell'universo, piuttosto che presentare evidenze scientifiche enfatizzando la meraviglia della natura. Possiamo poi dire che il modo di scrivere di **Galileo** è chiaro e preciso, infatti sapeva come esprimere concetti scientifici in modo diretto e comprensibile utilizzando un linguaggio chiaro, evitando inutili complicazioni, **Galileo** però sapeva essere anche persuasivo; infatti, utilizzava argomentazioni logiche e retoriche per sostenere le sue tesi, cercando di convincere lettori e scienziati del suo tempo della validità delle sue idee, spesso in contrasto con le credenze aristoteliche e le dottrine ecclesiastiche. A volte faceva uso di metafore per spiegare concetti difficili, rendendo la scienza più accessibile anche a chi non era esperto. **Galileo** non si limitava a presentare dati, ma rifletteva anche sulle implicazioni delle sue scoperte, invitando i lettori a considerare il significato più profondo delle sue osservazioni. Alla fine possiamo dedurre che mentre **Galileo** rivoluziona la scienza con osservazioni concrete, **Lucrezio** celebra la meraviglia del mondo naturale, fondendo filosofia e osservazione poetica. Entrambi i testi però offrono spunti preziosi per riflettere sull'umanità e il suo rapporto con l'universo. (L. M.)



Estratto dal Siderius Nuncius “**Cum igitur admirabilem hunc, et inauditum effectum animadvertissem, diligenter ad Iovis planetam deinceps animum applicui, et continuo reperii, non unum solum planetam, sed quatuor circa Iovem circumferri, tanquam Lunam circa orbem, interclusos quidem certis intervallis, miris velocitatibus per certas suas conversiones, quorum nunc hinc, nunc illinc a Iove elongationes tam magnas, quam minimas efficere videbantur**”

Traduzione: Avendo dunque osservato questo meraviglioso e inaudito fenomeno, ho rivolto con attenzione la mia mente verso il pianeta Giove, e ho subito scoperto che non c'era solo un singolo pianeta, ma quattro corpi che giravano intorno a Giove, come la Luna intorno alla Terra, separati tra loro da distanze precise, con velocità incredibili attraverso le loro orbite regolari, e che talvolta apparivano allontanarsi dal pianeta, ora più, ora meno.»

n.b. In questo passaggio, Galileo descrive la scoperta dei quattro principali satelliti di Giove, noti anche come satelliti galileiani.

Estratto dalle Metamorfosi di **Ovidio: "Ipse quoque aeriae sedes et templa tenentis fulminis afflavit ventosque misit ab alto, contremuitque solum, quatiunturque moenia mundi, submisere humiles pavida formidine terras.**«

Traduzione: Lui stesso, Giove, che occupa le alte sedi e i templi del cielo, soffiò il fulmine e inviò i venti dall'alto, la terra tremò, e le mura del mondo furono scosse, e le terre si abbassarono, umili, per il timore reverenziale.

n.b. In questo passaggio, Ovidio descrive la potenza di Giove, che scatena la sua forza divina tramite il fulmine e il vento, facendo tremare la terra e suscitando terrore negli esseri umani e nella natura.



Confronto: La differenza tra il latino utilizzato da **Galileo** nel Sidereus Nuncius e quello utilizzato da **Ovidio** nelle **Metamorfosi** riflette la distanza temporale e gli scopi diversi delle due opere, che rispecchiano due contesti culturali distinti: la scienza moderna e la poesia classica. Il linguaggio di **Ovidio** è diretto, descrittivo e scientifico, senza ornamenti letterari. L'obiettivo è trasmettere un'osservazione precisa piuttosto che evocare immagini poetiche. Invece, quello di **Galileo** è un esempio di latino umanistico e scientifico, Anche se tecnicamente corretto e grammaticalmente simile al latino classico



Dal Sideriuns Nuncius "**Quare, cum eadem in stellis eorum naturae causa et singulae sint quatuor, de quibus nunc agitur, a nulla per se, sed a Jove tantum moveri, in ipsa de aëre aquilonares habent mentes.**"

Traduzione: Perciò dato che la medesima causa di natura che riguarda le stelle è presente anche in ciascuna delle 4 che stiamo considerando queste non sono mosse da nulla se non da Giove stesso e in questo hanno una mente simile a quella di chi osserva.

Commento: il brano su riferisce a una discussione sui corpi celesti e su come questi sono influenzati dai movimenti dei pianeti, riconoscendo anche l'importanza del pianeta Giove come punto di riferimento del sistema solare. Galileo, inoltre, sostiene che i movimenti dei pianeti sono determinati dai principi fisici che l'osservatore diretta, dal suo telescopio può rivelare nuove novità sull'universo.

Estratto da **Keplero** "**causae motibus in coelo numerus est, sed materia eorum ad gravitatis legem subicitur, quamquam non modo a Jove, sed etiam a magnis planetas.**"

In questo caso, Kepler esplora le cause del movimento dei corpi celesti, riconoscendo la gravità come una legge fondamentale e sottolineando che non è solo Giove a influenzare i movimenti, ma anche altri pianeti.

Estratto dal De Stella Nova "**Coelum philosophiae opus est, nec mathematicorum tantum: ut pulchritudines suas, non nudis dimensionibus aut propositionibus geometricis, sed moribus et affectibus, ut ita dicam, animatum demonstrari possit.**" = "Il cielo è opera della filosofia, non solo dei matematici, affinché le sue bellezze possano essere dimostrate non solo con nude dimensioni o proposizioni geometriche, ma come animate, per così dire, da emozioni e passioni."



CONFRONTO TRA GALILEO E KEPLERO:

1) Approccio al movimento celeste:

Galileo si affida maggiormente all'idea che i movimenti siano in gran parte controllati da forze esterne specifiche, come Giove.

Keplero, al contrario, introduce una visione della gravità come forza fondamentale che regola il movimento, diffondendo il peso dell'influenza su più pianeti.

2) Concetto di causa:

Galileo parla di una "causa" specifica per ogni corpo celeste, legando la loro esistenza e movimento a Giove.

Keplero, invece, parla di "causae motibus in coelo", interpretando le cause come più numerose e diversificate.

3) Implicazione Filosofica Ed Empirica:

L'approccio di Galileo è fortemente empirico e meccanicistico, rappresentando un passo significativo verso la scienza moderna. Keplero, pur avvicinandosi a un modo empirico, mantiene anche un legame con l'idea di armonia e ordine cosmico, come nelle sue leggi del moto planetario. Questo confronto mostra lo sviluppo del pensiero scientifico durante il periodo rinascimentale, con Galileo che pone le basi per la scienza moderna attraverso l'osservazione e una nuova concezione del cosmo, mentre Keplero espande queste idee con un diverso focus sulla gravità e sull'interazione complessiva dei pianeti.

4) differenze stilistiche:

In generale, mentre Galileo Galilei si avvicina a un latino più colloquiale e accessibile, cercando di comunicare la scienza a un pubblico più vasto, Keplero adotta un approccio più accademico e complicato, mirando a legare insieme matematica, astronomia e filosofia. Queste differenze non solo riflettono le loro personalità e approcci, ma anche le diverse visioni del mondo che ciascuno ha cercato di esprimere nelle proprie opere. Le frasi, infatti, sono spesso più lunghe e includono figure retoriche, come metafore e personificazioni (ad esempio, descrive il cielo come "animato" da emozioni). Il suo linguaggio tende a combinare scienza e filosofia, con un'attenzione alla bellezza dell'universo. Keplero dimostra un'inclinazione per un latino più filosofico e speculativo, rispetto alla semplicità scientifica di Galileo. Termini come *philosophiae*, *pulchritudines*, *affectibus* mostrano una maggiore enfasi su concetti metafisici e meno strettamente scientifici. Questo riflette anche la sua visione dell'astronomia, che era più vicina a una visione cosmologica complessiva, in cui le leggi della fisica riflettevano l'armonia divina. Inoltre a differenza di Galileo, Keplero usa un maggior numero di subordinate e cerca di avvolgere il contenuto scientifico in un linguaggio che trasmette una sorta di ammirazione per l'ordine e la bellezza dell'universo. Il suo latino tende a includere un tono più solenne e simbolico, legato alla tradizione filosofica scolastica e neoplatonica.

5) finalità:

Il latino di Galileo riflette un approccio sperimentale e matematico, con un'attenzione alla semplicità e all'efficacia della comunicazione scientifica. Il latino di Keplero, pur trattando temi simili, è più elaborato e filosofico, unendo la precisione scientifica a un linguaggio che vuole suscitare meraviglia per la struttura dell'universo. Questo confronto evidenzia due prospettive diverse sull'uso del latino scientifico: da una parte, un linguaggio funzionale e matematico (Galileo), dall'altra, un linguaggio retorico e filosofico (Keplero). (M. C.)

Il Latino di Galileo per i critici

Un lavoro specifico è quello di Pighi del 1972, il cui giudizio non è benevolo: "Come scrittore latino è senza dubbio inferiore al Keplero, ma anche ai molto più modesti autori degli altri scritti latini provocati dal Sidereus Nuncius". Un giudizio ripetuto pressoché unanimemente dagli studi più recenti. Quanto alla forma, si notano non poche imprecisioni.

- **brachilogie** dovute alla natura di appunti: errate traslitterazioni dal greco, grafie fonetiche (dittonghi chiusi in e: sepius anziché saepius)
- **ipercorrettismi** come caeleritas per celeritas o consequaenlia per consequentia
- **italianismi** come l'ablativo tempo anziché tempore
- **interruzioni di parole** (quomo per quomodo)

Vi sono, poi, errori:

- la confusione delle desinenze (ablativo e accusativo)
- il soggetto delle infinitive in nominativo
- il cambiamento di genere (aer considerato neutro anziché maschile)
- scelta dei vocaboli (**tellus** per terra, **terrestris** per terrena, **visus** per oculis, **sermo** per narratio)

Il Latino di Galileo per i critici

Sul piano del contenuto, elemento della massima evidenza è la posizione nettamente antiaristotelica: la maggior parte dei titoli dei paragrafi reca, oltre all'argomento, la dizione contra Aristotele. Infatti, il filosofo è citato con grande precisione), ma le sue teorie sono considerate alla stregua delle supposizioni dell'uomo comune e contestate non sulla base di una più moderna concezione della fisica, ma grazie ad un pensiero ancora più antico: *haec Aristoteles contra antiquos, et nos pro anti quis*.

Si tratta del pensiero di Archimede, nei confronti del quale Galileo dimostra il medesimo atteggiamento di Lucrezio per Epicuro, definendolo fra l'altro **divinus, suprahumanus qui namquam absque admiralione nomino** e giudicando **inimitabilis** la sua opera *De sphaera et cylindro*. Al contrario, quelli di Aristotele sono sotterfugi ridicoli, **archimerulae, ineptae sententiae**, sostenute **con puerilia argaumenta**.

Nelle sue argomentazioni polemiche si evidenzia un'altra caratteristica di Galileo: **l'ironia**: «Aristotele, afferma Galileo, avrebbe dovuto avere occhi di lince per vedere se nelle viscere della terra ci fosse o meno qualcosa di più pesante della terra, o sopra il fuoco qualcosa di più leggero del fuoco. Ma senza occhi di lince, perfino un cieco potrebbe vedere che esistono cose più pesanti della terra, come tutti i metalli».

Tutto questo lo troviamo nel *De Mota*.

■ ■ ■

Altri esempi di ***ironia*** in latino si evidenziano in una lettera di Galilei a Keplero del 19 agosto 1610, n. 379, p. 423, in cui fra l'altro lo scienziato paragona chi pretende di negare l'esistenza dei satelliti di Giove con gli strumenti della logica alle maghe dell'antichità che volevano far precipitare le stelle con le loro formule.

Il latino di *Siderius Nuncius* è, secondo Pighi, il frutto di una scelta meditata: la massima diffusione delle rivoluzionarie scoperte di cui con il testo si dava comunicazione; è un moto di orgoglio, di stile, individuando anche la data precisa (nella notte tra il 15 e 16 gennaio del 1610, certo che le individuate vicino a Giove erano satelliti).

Pertanto, l'opera ha il carattere tipico del suo tempo:

- Il proemio rispetta i canoni barocchi (*ipotassi*, *figure retoriche*)
- *Iuncturae* di ascendenza classica (in particolare di Cicerone)
- Pomposa introduzione ricca di topoi e infarcita di *colores retorici*
- Citazioni (di Properzio, di Orazio)
- Tecnicismi, volgarismi, termini della scolastica

Ancora Pighi sottolinea che l'autore dia poco risalto alla cura letteraria, come nella similitudine fra la superficie lunare e la coda del pavone e i vasi di vetro cangiante, di derivazione lucreziana, oppure il termine poetico ***lacunae*** al posto di ***cavilates*** per i crateri lunari.



Osservazione 1: partendo dal titolo, è interessante osservare che Keplero, nonostante la sua bravura in latino, sbagliò ad interpretare *Nuncius*= *ambasciatore*, mentre Galileo intendeva *annuncio*

Osservazione 2: al lessico della grandezza segue quello della visione e come afferma Battistini che parla di “incedere solenne, quasi trionfale, il vangelo della nuova scienza”. Infatti Galileo invita tutti i **verae philosophiae cupidi a magnae contemplationes**.

Osservazione 3: sono presenti riecheggiamenti classici:

- Il poetico **iam iam** e **atra nox** al posto di **obscurissima nox** di derivazione *virgiliana*
- Le **alternae vices** care a Seneca
- L'appello finale *al candidas lector*, di tipologia ovidiana

Osservazione 4: la comparazione del candore della Via lattea con quello di una nube, inserita all'interno di una dimostrazione della sua esistenza come immenso agglomerato di stelle, ci riporta alla descrizione del poema di Arato (**lacteus ille candor veluti albicantis nubis** = *candore latteo come di nube biancheggiante* / **lacteus candor**

Osservazione 5: la similitudine fra la luna e la terra **veluti ipsiusmet telluris facies, non secus ac ipsiusmet Telluris facies** hanno origine plutarchea, come riconosce Keplero e Giuliano dei Medici.

Osservazione 6: **nebulosae galaxiae** è la descrizione della Via Lattea come un insieme di innumerevoli stelle, visibili grazie al suo telescopio; il termine *nebulosa* esisteva già, ma Galileo lo usa con un significato più preciso; **planetae errantes**, usato per i satelliti di Giove da Galileo, riservato ai corpi principali fino ad allora del sistema solare.

Concludendo...

E' sorta spontanea una nuova **domanda stimolo**:

“prof. e la matematica?”

Ultima scheda del progetto con le ricerche:

- Galileo utilizza la geometria per stimare la profondità dei crateri lunari e per dimostrare che la Luna ha una superficie irregolare(per Aristotele era ritenuta perfetta)
- Galileo fa osservazioni sistematiche per registrare le posizioni dei satelliti medicei(quelli di Giove) prevedendo il loro movimento con calcoli matematici(precursore della descrizione di fenomeni dinamici)
- Galileo usa la prospettiva e le proporzioni per rappresentare le stelle e la via Lattea grazie al suo telescopio

Conclusione: Galileo, quindi, non solo applica il metodo sperimentale della fisica, ma anche il metodo matematico per il rigore scientifico dei suoi calcoli

I testi

“ altitudines autem earum montium, qui in Lunae termino lucidi apparent, hoc modo perpendimus: nam cum Sol ortu suo terminus noctis ed diei trans montium cacumina illustrare potest, quam illa altiores globi Lunaris partes superent, dum versus orietem Sol movetur”

Traduzione: abbiamo misurato l'altezza di quelle montagne che appaiono luminose lungo il bordo della Luna in questo modo: infatti, quando il Sole sorge, porta la linea tra notte e giorno oltre le cime delle montagne, poiché non può illuminare le loro vette prima che esse superino le parti più alte della superficie lunare mentre il Sole si muove verso oriente.

Osservazione: Galileo misura l'altezza delle montagne osservando il punto in cui il Sole illumina le loro vette, usando cioè l'ombra proiettata e quindi le proporzioni della trigonometria.

“quator vera illa sidera circa Iovis planetam converti, eaque maxima celeritate revolvi, id ex pluribus nocturnis observationibus lucentissime comperimus”

Traduzione: abbiamo scoperto con la massima chiarezza, grazie a numerose osservazioni notturne, che quei quattro astri ruotano attorno al pianeta Giove e lo fanno con grandissima velocità

I testi

Osservazione: Galileo utilizza un'analisi qualitativa basata su osservazioni ripetute, grazie alla matematica, per determinare che i satelliti di Giove non sono stelle fisse, ma corpi celesti in orbita

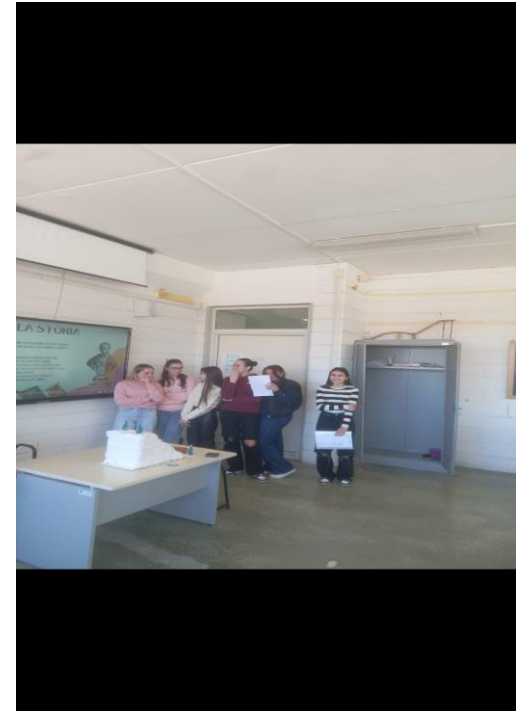
“ hac etia, in parte, id est in Galaxia, nulla est dubitatio quin istiusmodi lumen ex innumeris stellis constet, quas nullo modo antea oculis nudo conspiciere licuit”

Traduzione: anche in questa ragione, cioè nella Via Lattea, non vi è alcun dubbio che questa luce sia composta da innumerevoli stelle, che prima non era possibile vedere ad occhio nudo

Osservazione: Galileo conta ed usa le proporzioni fra stelle visibili e stelle invisibili, con un metodo quantitativo.

La Realizzazione

- Riconoscimento del latino come lingua di divulgazione
- Scelta di passi in latino con confronto fra altri testi di autori latini, con traduzione
- Analisi del significato
- Confronto stilistico
- Lettura di passi di critica
- Conclusioni personali
- Autovalutazione



La Valutazione

Obiettivi

- Assicurare una valutazione che tenga conto dell'**evoluzione del percorso di apprendimento** degli allievi e delle loro competenze;
- rendere coerente la valutazione degli allievi con la didattica praticata in aula, in particolare per quanto riguarda lo sviluppo delle competenze nei loro aspetti di **autonomia e responsabilità**;
- stimolare gli allievi a una **partecipazione attiva** al lavoro in aula, da utilizzare al massimo per ottimizzare l'apprendimento;
- favorire nello studente la graduale **presa in carico autonoma del processo di apprendimento**, da perseguire attraverso **l'auto-correzione e la revisione del proprio lavoro**, in un'ottica di miglioramento;
- rendere gli allievi **consapevoli** delle loro capacità, delle loro difficoltà e dei loro limiti momentanei, al fine di orientarli al loro superamento, nella prospettiva del **farsi carico gradualmente dello sviluppo delle proprie competenze** (life-long learning);
- rendere consapevoli gli allievi del fatto che non conta solo il "*risultato*", ma anche come si perviene ad esso, e come lo si comunica e come lo si giustifica. A tal fine, l'attenzione dello studente viene indirizzata alla crescente consapevolezza dei significati delle conoscenze che occorrono e come usarli curando i collegamenti interdisciplinari per indagare come altre discipline posano favorire le conoscenze-competenze scientifiche;
- confronto con le risposte date da ChatGPT.

La Valutazione

- Le consegne sono state raccolte in una cartella-diary personale sul google-drive della classe
- Le traduzioni sono state curate dalla docente di latino che ha fatto anche da scaffolding in alcuni dubbi manifestati dagli studenti
- Ha prodotto anche lei una scheda di valutazione del progetto

Studente	Voto finale	Schede assegnate	Indicazione personalizzata di lavoro che l'insegnante scrive nella consegna della verifica	Commento dell'insegnante sul lavoro svolto
X	6	Max 3	Revisiona il testo e completalo. Rileggi molto attentamente ciò che hai scritto allo scopo di individuare punti imprecisi e/o parti mancanti.	Il tuo fascicolo è ordinato. Il tuo lavoro non è stato una revisione perché produci solo commenti superficiali e non correggi anche se individui mancanze.
Y	7	Max 3	In alcune schede la revisione non chiarisce gli errori o le mancanze.	Globalmente sufficiente. È stato valutato molto positivamente l'impegno mostrato per rispondere alle domande e spiegare i ragionamenti. Devi lavorare per modificare l'organizzazione del tuo pensiero non sempre fluido.
Z	8	Max 3	Nella tua revisione hai dimostrato argomentando bene.	Il tuo fascicolo è curato e ordinato. Si vede che ti sei sentito coinvolto e partecipe. Hai cercato di capire e di migliorare quanto avevi fatto in aula, sebbene siano presenti alcune imprecisioni o parti mancanti.

Conclusioni

Il Latino di Galileo è spoglio e semplice, privo di orpelli retorici, al contrario del suo italiano. Ma non è frutto di ignoranza ed incapacità, ma di una diversa finalità delle opere; infatti, nelle opere “divulgative” Galileo mirava all’ironia, al sarcasmo, a far capire più che a dimostrare e quindi il fiorentino era più adatto; nelle questioni “dimostrative”, invece, necessitava rigore e compostezza che con il latino venivano garantite. Non a caso, il bilinguismo presente nei Discorsi e dimostrazioni è una prova che il testo unisce la letteratura alla scienza. Per Galileo lo scienziato deve essere chiaro e diretto e, quindi, la sobrietà è necessaria nell’uso del latino del Siderius Nuncius per garantire credibilità e diffusione. In questo testo Galileo ha inventato una “frugalità” con un’esposizione governata da una **dispositio geometrica** chiara ed essenziale. Lo stesso Cicerone, maestro di stile ed eleganza, considerava quel latino così spoglio ed essenziale impossibile da migliorare.

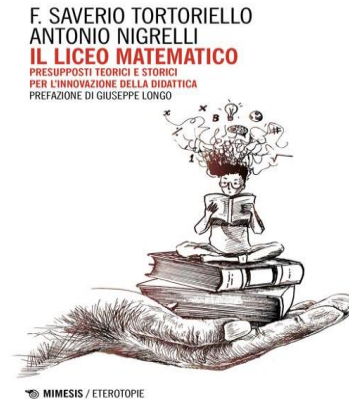
Imparare ad Imparare Latino-Filosofia-Storia- Fisica- Matematica

Infine...



Galileo affermava “*eppur si muove*” e **Newton** diceva “*non invento ipotesi*”: tutto ciò dimostra come il mondo classico e quello scientifico siano profondamente intrecciati e come ci sia unione fra le due culture. Favoriamo la Competenza con tempi lunghi e luoghi adatti e persone disposte e ...curiosità: e questo è il **Liceo Matematico**!

Grazie dell'attenzione!!!



Anna Amirante
aamirante@unisa.it

Bibliografia

Battistini A., Galileo, Il Mulino, Bologna 2021

Bolondi G. Fandino Pinilla M.I. (2012) *Metodi e strumenti per l'insegnamento e l'apprendimento della matematica*. Edises

Capone, R., Rogora, E., & Tortoriello, F. S. (2017). *La matematica come collante culturale nell'insegnamento*. Matematica, Cultura e Società, 2(1), pp. 293-304.

D'Amore B. (2003) *Le basi filosofiche, pedagogiche, epistemologiche e concettuali della Didattica della matematica*. Pitagora-Bologna.

Dewey J. (2014) *Esperienza ed educazione*. Raffaello Cortina Editore.

Habermas J., Teoria dell'agire comunicativo, Il Mulino, Bologna 1986.

Lakatos I. (2007). *La Metodologia dei programmi di ricerca scientifici*, Il Saggiatore, Milano.

Lecce A. Sibilio M. (2023) *Innovazione didattica e competenze steam in chiave semplessa. Approcci e metodi didattici per navigare la complessità*. Ed. Studium.

Morin E. (1993) *Introduzione al pensiero complesso. Gli strumenti per affrontare la sfida della complessità*, Milano, Sperling & Kupfer.

Morin E. (2017) *La sfida della complessità*, Editoriale Le Lettere, Firenze.

Piaget J, *Psicologia ed epistemologia. Per una teoria della conoscenza* (1971) Torino, Loescher.

Tortoriello F.S., Nigrelli A.(2025) *Il Liceo Matematico. Presupposti teorici per l'innovazione della didattica*. Mimesis/Eterotopie, Milano