TITOLO	IMPARIAMO A COMPRENDERE UN TESTO SCIENTIFICO
ARGOMENTO	**I vulcani**
ORDINE DI SCUOLA	Secondaria di secondo grado
DISCIPLINE COINVOLTE	Italiano /Scienze
CLASSE	Primo biennio /classi III
TEMPI	Tempi di ricerca-azione gruppo docenti/referenti: tempo 5 ore I tempi di apprendimento sono così suddivisi: ➢ Visione e studio da parte degli studenti dei materiali forniti. Tempo: 2 ore. ➢ Discussione tra studenti e docente su quanto appreso nella fase di studio autonomo. Tempo: 30 minuti. ➢ Attività Tempo: due ore e 30 minuti. ➢ Prodotto finale. Tempo: due ore.
INDIVIDUAZIONI DELLE FASI E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'	**Fase 1**: Il docente prepara i materiali da fornire agli studenti per lo studio: **Scienze** :Il fenomeno vulcanico tratto dal testo di Scienze in uso **Italiano**: - La Ginestra di Giacomo Leopardi; - Lettera di Plinio il Giovane a Tacito sull'eruzione del Vesuvio del 79 d.c. - Funiculì Funiculà testo della canzone di Giuseppe Turco **Fase2:**Il docente divide gli alunni in gruppi da 2/3 **Fase 3**:Lettura e comprensione dei testi selezionati dai docenti. **Fase 4:**Discussione con i docenti di quanto appreso nella fase di studio autonomo evidenziando eventuali dubbi. **Fase5**: **Scienze**: Individuazione dei termini scientifici **Italiano**: ricerca dei termini che fanno riferimento al fenomeno del

	vulcanesimo **Fase6:** ➢ Analisi dei termini selezionati attraverso l'utilizzo del dizionario (significato e etimologia). ➢ selezione dei link e delle immagini relativi ai termini individuati. ➢ produzione di un glossario interattivo con i link e le immagini selezionati. **Fase 7:** Ciascun gruppo di alunni provvede alla costruzione di un grappolo di concetti in modo da illustrare l'argomento trattato. **Fase8:** Rappresentazione dell'evento attraverso parole comuni e confronto con il termine scientifico.
METODOLOGIE Il Progetto prevede una didattica laboratoriale atta a motivare gli allievi, rendendoli protagonisti consapevoli del proprio processo di apprendimento e il coinvolgimento di studenti secondo modalità che inquadrino la diversità come risorsa.	**Brain storming che** ➢ Stimola la produzione spontanea e non sistematica di idee utili per la risoluzione di problemi(tempesta di idee) **Didattica laboratoriale che** ➢ favorisca il confronto tra gli alunni ➢ crei occasioni di dibattito ➢ rafforzi la capacità di sostenere le proprie tesi ➢ avvicini gli allievi alla pratica del problem solving. **Apprendimento cooperativo** (Cooperative Learning, CL), un metodologia che coinvolge gli studenti nel lavoro di gruppo per raggiungere un fine comune attraverso i seguenti elementi: ➢ positiva interdipendenza ➢ responsabilità individuale e di gruppo ➢ uso appropriato delle abilità nella collaborazione -Peer to peer e Peer education
OBIETTIVI	**Conoscenze:** ✓ Le strutture essenziali di un testo di vario tipo (argomentativo,narrativo e poetico) ✓ Tecniche relative alla conoscenza del testo: riassumere ,parafrasare e relazionare sia in forma orale che scritta. **Abilità:** ✓ Utilizzare un lessico scientifico ✓ Utilizzare metodi e strumenti per fissare i concetti

	(mappe mentali ,concettuali, scalette, parole chiave) ✓ Organizzare e rappresentare i dati raccolti **Competenze**: ✓ Osservare ,descrivere e analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale ✓ Scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale ✓ Saper interagire in gruppo comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e altrui capacità ✓ Comprendere il significato generale di un testo ✓ Sviluppare un' interpretazione
PRODOTTO	1. Realizzazione di un testo scientifico-narrativo multimediale utilizzando immagini relative al Vesuvio con i relativi termini appresi. 2. Glossario scientifico interattivo

I vulcani e i terremoti

Il movimento delle placche che compongono la litosfera determina la maggior parte dei fenomeni vulcanici e sismici che si verificano sulla Terra. I vulcani hanno generalmente la forma di montagne, ma altro non sono che fratture della crosta terrestre dalle quali esce magma fluido, detto lava, e altri materiali solidi e gassosi. L'emissione è spesso accompagnata da fenomeni esplosivi. I terremoti nella maggior parte dei casi sono provocati dallo scorrimento di masse rocciose lungo una faglia. Il luogo in profondità dove si genera il terremoto è detto ipocentro, mentre l'epicentro è il luogo in superficie dove vengono percepite le onde sismiche sotto forma di scosse.

4.1 I vulcani presentano una struttura interna

I **vulcani** sono fratture della crosta terrestre attraverso le quali vengono eruttati in superficie materiali solidi, liquidi e gassosi che provengono dalla litosfera o dall'astenosfera. I vulcani hanno generalmente l'aspetto delle montagne ma la loro origine è ben diversa.

Il fenomeno del vulcanismo si manifesta in diverse forme; quella più nota è rappresentata dall'eruzione vulcanica. Osservando la sezione schematica di un vulcano **[fig. 1]** si nota che il **magma** fluido, composto di materiali ad altissima temperatura, provenienti dall'astenosfera, come nel caso delle *dorsali oceaniche*, o da sacche magmatiche formate da roccia fusa, come nel caso dei vulcani subaerei, si trova nel cosiddetto **serbatoio magmatico**. Il magma fluido viene spinto dall'alta pressione su per il **camino vulcanico** e sbocca all'esterno attraverso il **cratere**, prendendo il nome di **lava**. A volte, oltre al cratere *principale*, sono presenti anche dei crateri *secondari*.
I materiali eruttati dal cratere scorrono al di fuori a formare un **cono vulcanico**, che s'innalza sempre più e, infatti, il cratere di un vulcano si trova quasi sempre sulla cima di una montagna.

Il magma contiene acqua e gas diversi. Se i gas contenuti si liberano con violenza, sminuzzano la lava e le rocce circostanti in frammenti. I frammenti espulsi, detti *piroclastici*, a seconda delle dimensioni prendono il nome di *ceneri*, *sabbie*, **lapilli** , **bombe** . A volte le ceneri possono essere trasportate anche a distanze enormi.

lapilli:

pezzetti di roccia solida e infuocata lanciati da un camino vulcanico.

bombe:

frammenti di lava proiettati da un vulcano e che scoppiano come una bomba per l'improvviso espandersi dei gas contenuti.

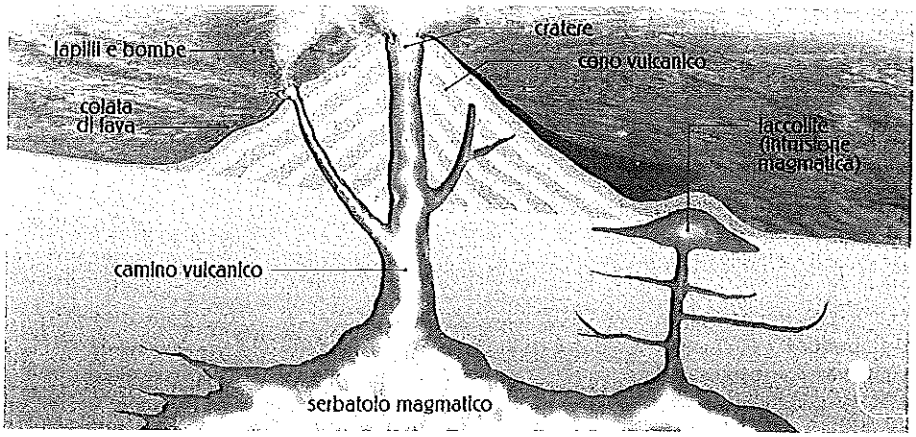


Fig. 1. Sezione di un vulcano, con gli elementi che lo formano.

• *vulcano* volcano • *cratere* crater • *lava* lava

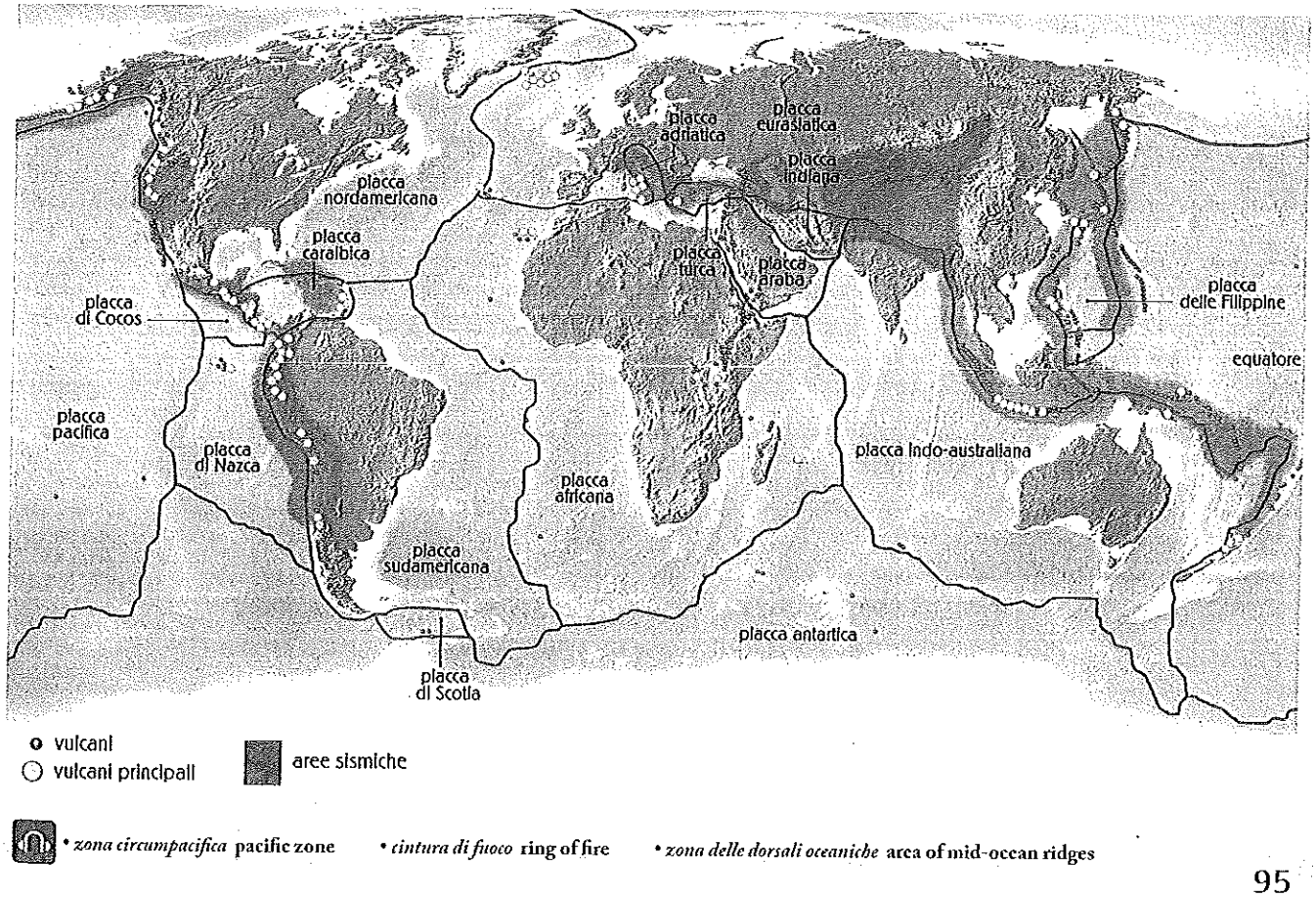
4.6 I vulcani e i terremoti hanno una distribuzione geografica ben precisa

L'immagine riportata di seguito è una mappa della distribuzione geografica sulla superficie della Terra dei principali vulcani e delle zone dove l'attività sismica è più intensa **[fig. 8]**.
Osservandola attentamente si può notare come i vulcani non si trovino dappertutto sulla superficie terrestre, ma siano concentrati in fasce lunghe e strette nelle quali generalmente vi è anche un'intensa attività sismica.

Precisamente si possono riconoscere tre fasce principali:

- **zona circumpacifica**, l'area meno tranquilla di tutta la Terra conosciuta anche come **cintura di fuoco** (per la massima presenza di vulcani attivi), situata ai bordi, sia orientale che occidentale, dell'oceano Pacifico. L'elevata sismicità di quest'area è dovuta allo sprofondamento della crosta oceanica sotto la crosta continentale (fenomeno della subduzione);
- **zona delle dorsali oceaniche**, che corre lungo le principali dorsali dell'oceano Atlantico, dell'oceano Indiano, dell'oceano Pacifico, compresa la rift africana. Si tratta di **vulcani lineari**, cioè lunghe fenditure della crosta, dalla quale fuoriesce una lava molto fluida, che viene immediatamente schiacciata dalla pressione dell'acqua. Talora, in alcuni punti, la dorsale sottomarina emerge dando origine a isole o arcipelaghi come l'Islanda, le isole Azzorre, Sant'Elena ecc. Gli arcipelaghi delle Maldive, delle Laccadive e l'arco di Giava hanno la stessa origine, derivando dalla *dorsale medio-indiana*, prosecuzione della dorsale medio-atlantica. La sismicità sembra essere causata dalle faglie che si formano trasversalmente alle dorsali.

Fig. 8.



- la **zona mediterranea-transasiatica** o **sistema alpino-himalayano**, che si estende dalla penisola iberica, continua verso Est con i rilievi dell'Italia, della Grecia, della Turchia sino ad arrivare alle catene iraniane e asiatiche, quindi ai vulcani indocinesi e indonesiani dove si unisce con le dorsali dell'oceano Pacifico. In questo caso la sismicità è dovuta allo scontro della placca africana e indiana contro la placca eurasiatica.

Quindi possiamo affermare che vi sono zone della Terra particolarmente instabili, allineate in fasce sottili, che coincidono con i bordi delle placche in movimento della litosfera, mentre il resto del territorio delle placche comprende dal punto di vista geologico zone abbastanza tranquille. Inoltre la distribuzione delle dorsali sui fondali oceanici coincide con le zone di attività sismica e vulcanica. Da tali dati si può anche dedurre la stretta connessione esistente tra il movimento delle placche litosferiche, i fenomeni sismici e l'attività vulcanica **[fig. 9]**.

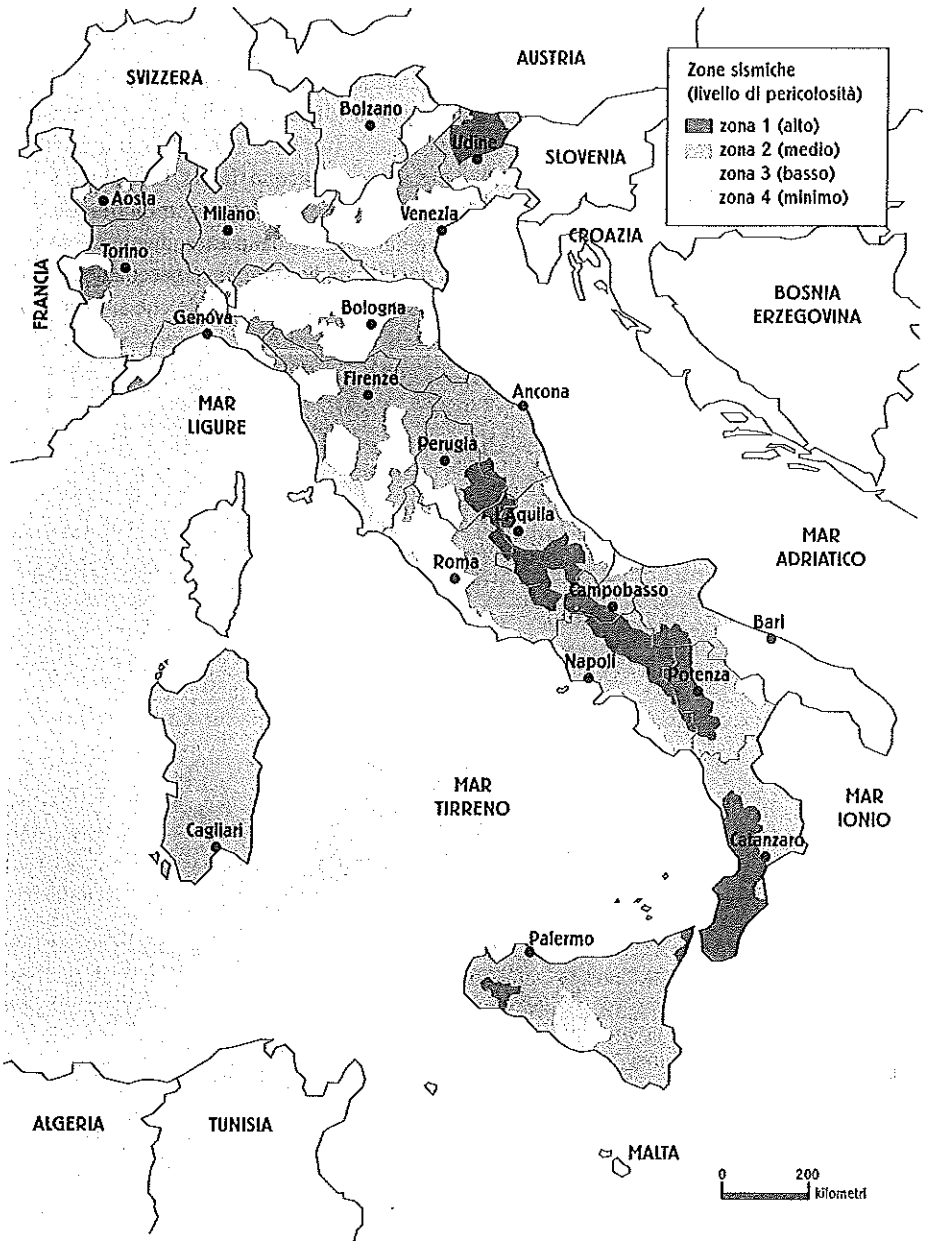
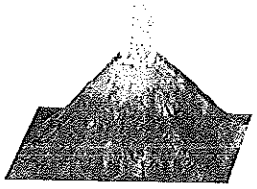
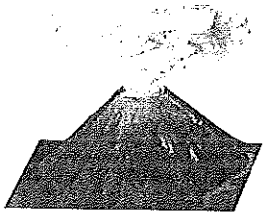
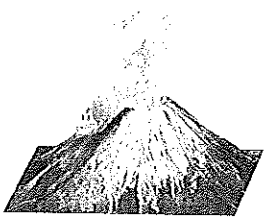
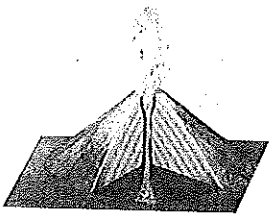


Fig. 9. Mappa del rischio sismico in Italia.

4.2 Classificazione dei vulcani

Approfondimento su E-BOOK
FENOMENI LEGATI AL VULCANISMO

La forma e il comportamento dei vulcani dipendono dalla composizione e dalle caratteristiche chimico-fisiche della lava.
In base al tipo di lava possiamo distinguere i seguenti tipi di vulcano:

	Tipo di vulcano	Tipo di lava	Attività vulcanica
Vulcano a scudo di tipo hawaiano 	I **vulcani effusivi** sono caratterizzati da vaste dimensioni ma modesta altezza; alcuni, come quelli che si trovano nelle isole Hawaii sono detti **vulcani a scudo**. Vulcani di questo tipo si trovano anche in Islanda.	*Lava* **basica** (per il basso contenuto in *silice*), *fluida* e *veloce* che fuoriesce con una temperatura di 1000-1200 °C, si muove alla velocità di alcuni km all'ora (alcune hanno raggiunto i 100 km/h) ed arriva alla distanza di 50-60 km dalla bocca del vulcano.	L'attività vulcanica effusiva è quella meno temuta dall'uomo poiché è tranquilla: la lava scorre lungo i pendii del vulcano formando delle "cascate" o dei "fiumi" incandescenti che piano piano solidificano quando la lava si raffredda.
Vulcano di tipo vulcanico  Vulcano di tipo pliniano 	I **vulcani esplosivi** sono caratterizzati da strutture con profilo molto ripido. Se la lava solidifica e forma un tappo di grosso spessore, i gas si liberano con difficoltà e provocano un'esplosione violenta si parla dei vulcani di tipo **vulcanico**. Uno dei principali rappresentanti di questo tipo è il Vulcano delle isole Eolie. Se l'attività si manifesta con estrema violenza iniziale, si parla di vulcani di tipo **pliniano**, il cui rappresentante è il Vesuvio.	*Lava* **acida**, (per l'alto contenuto in silice), e *viscosa* (la si può immaginare come una pasta dentifricia) che fluisce piuttosto lentamente. A volte esce già allo stato quasi solido e forma degli accumuli a cupola, a guglie, a spine, a obelischi; ha una temperatura in uscita di 800-900 °C.	L'attività è di tipo esplosivo e si formano i cosiddetti **coni di cenere**. I vulcani di tipo *vulcanico* originano di tanto in tanto grandi **nubi eruttive a fungo**, ricche di ceneri. Nei vulcani *plinioni* i vapori e i gas fuoriescono con forza e velocità per alcuni kilometri prima di espandersi in una grande nuvola da cui ricadono grandi quantità di pomici e piroclasti. Video su E-BOOK LE ERUZIONI EFFUSIVE LE ERUZIONI ESPLOSIVE
Vulcano di tipo peleano 	I vulcani di tipo **peleano** hanno la forma tipicamente conica. Il nome deriva dal tristemente noto monte Pelée, in Martinica, la cui eruzione, verificatasi nel 1902, provocò la morte di circa 30 000 persone.	Lava *estremamente viscosa*, con temperatura bassa (600°-800 °C). Durante le eruzioni la lava fuoriesce dal condotto quasi già solidificata e forma torri, colonne o cupole, che esplodendo danno origine a condotti cilindrici verticali detti **diatremi**.	Le eruzioni di questi vulcani sono tra le più pericolose e violente. Si originano grandi **nubi ardenti**, che contengono materiale finissimo e bombe vulcaniche, che rotolano lungo i fianchi del vulcano a velocità elevatissima (fino a 300 km/h).
Vulcano di tipo stromboliano 	L'edificio vulcanico presenta stratificazioni di lave solidificate e di piroclasti a seguito della varia attività vulcanica (**vulcani compositi** o **strato-vulcani**). Questo tipo di vulcani, che è il più diffuso, è detto **stromboliano** dal nome del vulcano Stromboli nelle isole Eolie.	Lava con composizione intermedia di silice.	Alternano periodi di attività caratterizzati dall'emissione di lava a periodi in cui vengono emesse prevalentemente ceneri, lapilli e bombe

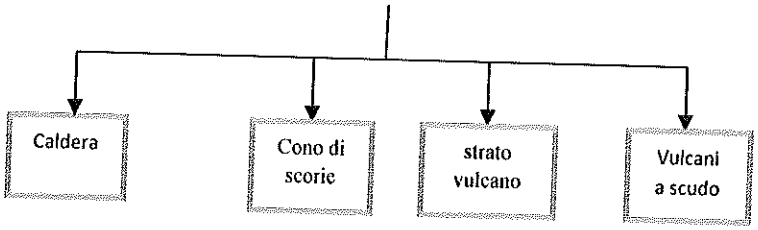
Esercizio n1

- Costruzione di una mappa inserendo i termini specifici del fenomeno vulcanico.

Esercizio n2

Lavora con la mappa

- Aggiungi alla mappa il seguente grappolo di concetti e relazioni, collocandolo nella giusta posizione



Esercizio n3

- Costruisci un piccolo grappolo di concetti da aggiungere alla mappa in modo da specificare quale teoria spiega l'origine e la natura del fenomeno vulcanico

XXXIV - LA GINESTRA, O FIORE DEL DESERTO

E gli uomini vollero piuttosto
le tenebre che la luce.
GIOVANNI, III, 19.

Qui su l'arida schiena
Del formidabil monte
Sterminator Vesevo,
La qual null'altro allegra arbor nè fiore,
Tuoi cespi solitari intorno spargi,
Odorata ginestra,
Contenta dei deserti. Anco ti vidi
De' tuoi steli abbellir l'erme contrade
Che cingon la cittade
La qual fu donna de' mortali un tempo,
E del perduto impero
Par che col grave e taciturno aspetto
Faccian fede e ricordo al passeggero.
Or ti riveggo in questo suol, di tristi
Lochi e dal mondo abbandonati amante,
E d'afflitte fortune ognor compagna.
Questi campi cosparsi
Di ceneri infeconde, e ricoperti
Dell'impietrata lava,
Che sotto i passi al peregrin risona;
Dove s'annida e si contorce al sole
La serpe, e dove al noto
Cavernoso covil torna il coniglio;
Fur liete ville e colti,
E biondeggiàr di spiche, e risonaro
Di muggito d'armenti;
Fur giardini e palagi,
Agli ozi de' potenti
Gradito ospizio; e fur città famose
Che coi torrenti suoi l'altero monte
Dall'ignea bocca fulminando oppresse
Con gli abitanti insieme. Or tutto intorno
Una ruina involve,
Dove tu siedi, o fior gentile, e quasi
I danni altrui commiserando, al cielo
Di dolcissimo odor mandi un profumo,
Che il deserto consola. A queste piagge
Venga colui che d'esaltar con lode
Il nostro stato ha in uso, e vegga quanto
E' il gener nostro in cura
All'amante natura. E la possanza
Qui con giusta misura
Anco estimar potrà dell'uman seme,
Cui la dura nutrice, ov'ei men teme,
Con lieve moto in un momento annulla
In parte, e può con moti
Poco men lievi ancor subitamente
Annichilare in tutto.
Dipinte in queste rive
Son dell'umana gente
Le magnifiche sorti e progressive.

Qui mira e qui ti specchia,
Secol superbo e sciocco,
Che il calle insino allora
Dal risorto pensier segnato innanti
Abbandonasti, e volti addietro i passi,
Del ritornar ti vanti,
E proceder il chiami.
Al tuo pargoleggiar gl'ingegni tutti,
Di cui lor sorte rea padre ti fece,
Vanno adulando, ancora
Ch'a ludibrio talora
T'abbian fra se. Non io
Con tal vergogna scenderò sotterra;
Ma il disprezzo piuttosto che si serra
Di te nel petto mio,
Mostrato avrò quanto si possa aperto:
Ben ch'io sappia che obblio
Preme chi troppo all'età propria increbbe.
Di questo mal, che teco
Mi fia comune, assai finor mi rido.
Libertà vai sognando, e servo a un tempo
Vuoi di novo il pensiero,
Sol per cui risorgemmo
Della barbarie in parte, e per cui solo
Si cresce in civiltà, che sola in meglio
Guida i pubblici fati.
Così ti spiacque il vero
Dell'aspra sorte e del depresso loco
Che natura ci diè. Per questo il tergo
Vigliaccamente rivolgesti al lume
Che il fe palese: e, fuggitivo, appelli
Vil chi lui segue, e solo
Magnanimo colui
Che se schernendo o gli altri, astuto o folle,
Fin sopra gli astri il mortal grado estolle.

Uom di povero stato e membra inferme
Che sia dell'alma generoso ed alto,
Non chiama se nè stima
Ricco d'or nè gagliardo,
E di splendida vita o di valente
Persona infra la gente
Non fa risibil mostra;
Ma se di forza e di tesor mendico
Lascia parer senza vergogna, e noma
Parlando, apertamente, e di sue cose
Fa stima al vero uguale.
Magnanimo animale
Non credo io già, ma stolto,
Quel che nato a perir, nutrito in pene,
Dice, a goder son fatto,
E di fetido orgoglio
Empie le carte, eccelsi fati e nove
Felicità, quali il ciel tutto ignora,
Non pur quest'orbe, promettendo in terra
A popoli che un'onda
Di mar commosso, un fiato
D'aura maligna, un sotterraneo crollo
Distrugge sì, che avanza

A gran pena di lor la rimembranza.
Nobil natura è quella
Che a sollevar s'ardisce
Gli occhi mortali incontra
Al comun fato, e che con franca lingua,
Nulla al ver detraendo,
Confessa il mal che ci fu dato in sorte,
E il basso stato e frale;
Quella che grande e forte
Mostra se nel soffrir, nè gli odii e l'ire
Fraterne, ancor più gravi
D'ogni altro danno, accresce
Alle miserie sue, l'uomo incolpando
Del suo dolor, ma dà la colpa a quella
Che veramente è rea, che de' mortali
Madre è di parto e di voler matrigna.
Costei chiama inimica; e incontro a questa
Congiunta esser pensando,
Siccome è il vero, ed ordinata in pria
L'umana compagnia,
Tutti fra se confederati estima
Gli uomini, e tutti abbraccia
Con vero amor, porgendo
Valida e pronta ed aspettando aita
Negli alterni perigli e nelle angosce
Della guerra comune. Ed alle offese
Dell'uomo armar la destra, e laccio porre
Al vicino ed inciampo,
Stolto crede così, qual fora in campo
Cinto d'oste contraria, in sul più vivo
Incalzar degli assalti,
Gl'inimici obbliando, acerbe gare
Imprender con gli amici,
E sparger fuga e fulminar col brando
Infra i propri guerrieri.
Così fatti pensieri
Quando fien, come fur, palesi al volgo,
E quell'orror che primo
Contra l'empia natura
Strinse i mortali in social catena,
Fia ricondotto in parte
Da verace saper, l'onesto e il retto
Conversar cittadino,
E giustizia e pietade, altra radice
Avranno allor che non superbe fole,
Ove fondata probità del volgo
Così star suole in piede
Quale star può quel ch'ha in error la sede.

Sovente in queste rive,
Che, desolate, a bruno
Veste il flutto indurato, e par che ondeggi,
Seggo la notte; e sulla mesta landa
In purissimo azzurro
Veggo dall'alto fiammeggiar le stelle,
Cui di lontan fa specchio
Il mare, e tutto di scintille in giro
Per lo vòto Seren brillar il mondo.
E poi che gli occhi a quelle luci appunto,

Ch'a lor sembrano un punto,
E sono immense, in guisa
Che un punto a petto a lor son terra e mare
Veracemente; a cui
L'uomo non pur, ma questo
Globo ove l'uomo è nulla,
Sconosciuto è del tutto; e quando miro
Quegli ancor più senz'alcun fin remoti
Nodi quasi di stelle,
Ch'a noi paion qual nebbia, a cui non l'uomo
E non la terra sol, ma tutte in uno,
Del numero infinite e della mole,
Con l'aureo sole insiem, le nostre stelle
O sono ignote, o così paion come
Essi alla terra, un punto
Di luce nebulosa; al pensier mio
Che sembri allora, o prole
Dell'uomo? E rimembrando
Il tuo stato quaggiù, di cui fa segno
Il suol ch'io premo; e poi dall'altra parte,
Che te signora e fine
Credi tu data al Tutto, e quante volte
Favoleggiar ti piacque, in questo oscuro
Granel di sabbia, il qual di terra ha nome,
Per tua cagion, dell'universe cose
Scender gli autori, e conversar sovente
Co' tuoi piacevolmente, e che i derisi
Sogni rinnovellando, ai saggi insulta
Fin la presente età, che in conoscenza
Ed in civil costume
Sembra tutte avanzar; qual moto allora,
Mortal prole infelice, o qual pensiero
Verso te finalmente il cor m'assale?
Non so se il riso o la pietà prevale.

Come d'arbor cadendo un picciol pomo,
Cui là nel tardo autunno
Maturità senz'altra forza atterra,
D'un popol di formiche i dolci alberghi,
Cavati in molle gleba
Con gran lavoro, e l'opre
E le ricchezze che adunate a prova
Con lungo affaticar l'assidua gente
Avea provvidamente al tempo estivo,
Schiaccia, diserta e copre
In un punto; così d'alto piombando,
Dall'utero tonante
Scagliata al ciel, profondo
Di ceneri e di pomici e di sassi
Notte e ruina, infusa
Di bollenti ruscelli,
O pel montano fianco
Furiosa tra l'erba
Di liquefatti massi
E di metalli e d'infocata arena
Scendendo immensa piena,
Le cittadi che il mar là su l'estremo
Lido aspergea, confuse
E infranse e ricoperse

In pochi istanti: onde su quelle or pasce
La capra, e città nove
Sorgon dall'altra banda, a cui sgabello
Son le sepolte, e le prostrate mura
L'arduo monte al suo piè quasi calpesta.
Non ha natura al seme
Dell'uom più stima o cura
Che alla formica: e se più rara in quello
Che nell'altra è la strage,
Non avvien ciò d'altronde
Fuor che l'uom sue prosapie ha men feconde.

Ben mille ed ottocento
Anni varcàr poi che spariro, oppressi
Dall'ignea forza, i popolati seggi,
E il villanello intento
Ai vigneti, che a stento in questi campi
Nutre la morta zolla e incenerita,
Ancor leva lo sguardo
Sospettoso alla vetta
Fatal, che nulla mai fatta più mite
Ancor siede tremenda, ancor minaccia
A lui strage ed ai figli ed agli averi
Lor poverelli. E spesso
Il meschino in sul tetto
Dell'ostel villereccio, alla vagante
Aura giacendo tutta notte insonne,
E balzando più volte, esplora il corso
Del temuto bollor, che si riversa
Dall'inesausto grembo
Sull'arenoso dorso, a cui riluce
Di Capri la marina
E di Napoli il porto e Mergellina.
E se appressar lo vede, o se nel cupo
Del domestico pozzo ode mai l'acqua
Fervendo gorgogliar, desta i figliuoli,
Desta la moglie in fretta, e via, con quanto
Di lor cose rapir posson, fuggendo,
Vede lontano l'usato
Suo nido, e il picciol campo,
Che gli fu dalla fame unico schermo,
Preda al flutto rovente
Che crepitando giunge, e inesorato
Durabilmente sovra quei si spiega.
Torna al celeste raggio
Dopo l'antica obblivion l'estinta
Pompei, come sepolto
Scheletro, cui di terra
Avarizia o pietà rende all'aperto;
E dal deserto foro
Diritto infra le file
Dei mozzi colonnati il peregrino
Lunge contempla il bipartito giogo
E la cresta fumante,
Ch'alla sparsa ruina ancor minaccia.
E nell'orror della secreta notte
Per li vacui teatri, per li templi
Deformi e per le rotte
Case, ove i parti il pipistrello asconde,

Come sinistra face
Che per voti palagi atra s'aggiri,
Corre il baglior della funerea lava,
Che di lontan per l'ombre
Rosseggia e i lochi intorno intorno tinge.
Così, dell'uomo ignara e dell'etadi
Ch'ei chiama antiche, e del seguir che fanno
Dopo gli avi i nepoti,
Sta natura ognor verde, anzi procede
Per sì lungo cammino,
Che sembra star. Caggiono i regni intanto,
Passan genti e linguaggi: ella nol vede:
E l'uom d'eternità s'arroga il vanto.

E tu, lenta ginestra,
Che di selve odorate
Queste campagne dispogliate adorni,
Anche tu presto alla crudel possanza
Soccomberai del sotterraneo foco,
Che ritornando al loco
Già noto, stenderà l'avaro lembo
Su tue molli foreste. E piegherai
Sotto il fascio mortal non renitente
Il tuo capo innocente:
Ma non piegato insino allora indarno
Codardamente supplicando innanzi
Al futuro oppressor; ma non eretto
Con forsennato orgoglio inver le stelle,
Nè sul deserto, dove
E la sede e i natali
Non per voler ma per fortuna avesti;
Ma più saggia, ma tanto
Meno inferma dell'uom, quanto le frali
Tue stirpi non credesti
O dal fato o da te fatte immortali.

FUNICULI' FUNICULà

Aisséra, Nanninè', mme ne sagliette,
tu saje addó'...
Tu saje addó'...

Addó', 'sto core 'ngrato, cchiù dispiette
farme nun pò...
Farme nun pò!

Addó' lo ffuoco coce, ma si fuje,
te lassa stá...
Te lassa stá.

E nun te corre appriesso e nun te struje

sulo a guardá...
Sulo a guardá...

Jammo, jammo,
'ncoppa jammo ja'...
Jammo, jammo,
'ncoppa jammo ja'...
Funiculí - funiculá,
funiculí - funiculá...
'Ncoppa jammo ja',
funiculí - funiculá....

Nèh jammo: da la terra a la montagna,
no passo nc'è...
No passo nc'è...

Se vede Francia, Pròceta, la Spagna...
e io veco a te!
E io veco a te...
Tiráte co li ffune, ditto 'nfatto,
'ncielo se va...
'Ncielo se va...

Se va comm'a lo viento e, a ll'intrasatto,
gué saglie sá'...
Gué saglie sá'...

Jammo, jammo,
'ncoppa jammo ja'...
Jammo, jammo,
'ncoppa jammo ja'...
Funiculí - funiculá,
funiculí - funiculá...
'Ncoppa jammo ja',
funiculí - funiculá....

Se n'è sagliuta, oje né', se n'è sagliuta,
la capa giá...
La capa giá..

E' ghiuta, po' è tornata, po' è venuta...
Sta sempe ccá...
Sta sempe ccá...

La capa vota vota attuorno, attuorno,
attuorno a te...
Attuorno a te...

Lo core canta sempe no tatuorno:
Sposammo, oje né'...
Sposammo, oje né'...

Jammo, jammo,
'ncoppa jammo ja'...
Jammo, jammo,
'ncoppa jammo ja'...
Funiculí - funiculá,
funiculí - funiculá...
'Ncoppa jammo ja',
funiculí - funiculá....

Lettera di Plinio il giovane a Tacito sull'eruzione del Vesuvio del 79 d.C.

"Mi chiedi che io ti esponga la morte di mio zio, per poterla tramandare con una maggiore obiettività ai posteri.

Te ne ringrazio, in quanto sono sicuro che, se sarà celebrata da te, la sua morte sarà destinata ad una gloria immortale.

Era a Miseno e teneva direttamente il comando della flotta. Il 24 agosto, verso l'una del pomeriggio, mia madre lo informa che spuntava una nube fuori dell'ordinario sia per grandezza che per aspetto. Egli dopo aver preso un bagno di sole e poi un altro nell'acqua fredda, aveva fatto uno spuntino stando nella sua brandina da lavoro ed attendeva allo studio; si fa portare i sandali e sale in una località che offriva le migliori condizioni per contemplare quel prodigio.

Si elevava una nube, ma chi guardava da lontano non riusciva a precisare da quale montagna (si seppe poi in seguito che era il Vesuvio): nessun'altra pianta meglio del pino ne potrebbe riprodurre la figura e la forma. Infatti slanciatasi in su come se si

sorreggesse su di un altissimo tronco, si allargava poi in quelli che si potrebbero chiamare dei rami; credo che il motivo risiedesse nel fatto che, innalzata dal turbine subito dopo l'esplosione e poi privata del suo appoggio quando quello andò esaurendosi, o anche vinta dal suo stesso peso, si dissolveva allargandosi: talora era bianchissima, talora sporca e macchiata, a seconda che aveva trascinato con sé terra o cenere.

Nella sua profonda passione per la scienza, stimò che si trattasse di un fenomeno molto importante e meritevole di essere studiato più da vicino. Ordina che gli si prepari una liburna e mi offre la possibilità di andare con lui se lo desiderassi. Gli risposi che preferivo attendere ai miei studi e, per caso, proprio lui mi aveva assegnato un lavoro da svolgere per iscritto.

Mentre usciva di casa, gli viene consegnata una lettera da parte dì Rettina, moglie di Casco, la quale, terrorizzata dal pericolo incombente (infatti la sua villa era posta lungo la spiaggia della zona minacciata e l'unica via di scampo era rappresentata dalle navi), lo pregava che la strappasse da quel frangente così spaventoso.

Egli allora cambia progetto e ciò che aveva incominciato per un interesse scientifico lo affronta per l'impulso della sua eroica coscienza.

Fa uscire in mare delle quadriremi e vi sale egli stesso, per venire in soccorso non solo a Rettina ma a molta gente, poiché quel litorale, in grazia della sua bellezza era fittamente abitato. Si affretta colà donde gli altri fuggono e punta la rotta ed il timone proprio nel cuore del pericolo, così immune dalla paura da dettare e da annotare tutte le evoluzioni e tutte le configurazioni di quel cataclisma, come riusciva a coglierle successivamente con lo sguardo.

Ormai, quanto più si avvicinavano, la cenere cadeva sulle navi sempre più calda e più densa, vi cadevano ormai anche pomici e pietre nere, corrose e spezzate dal fuoco, ormai si era creato un bassofondo improvviso ed una frana della montagna impediva di accostarsi al litorale. Dopo una breve esitazione se dovesse ripiegare all'indietro, al pilota che gli suggeriva quest'alternativa tosto replicò: «La fortuna aiuta i prodi; dirigiti sulla dimora di Pomponiano".

Questi si trovava a Stabia, dalla parte opposta del golfo (giacché il mare si inoltra nella dolce insenatura formata dalle coste arcuate a semicerchio); colà quantunque il pericolo non fosse ancora vicino, siccome però lo si poteva scorgere bene e ci si rendeva conto che, nel suo espandersi, era ormai imminente, Pomponiano aveva trasportato su delle navi le sue masserizie, determinato a fuggire non appena si fosse calmato il vento contrario. Per mio zio invece questo era allora pienamente favorevole, così che vi giunge, lo abbraccia tutto spaventato com'era, lo conforta, gli fa animo e, per smorzare la sua paura con la propria serenità, si fa calare nel bagno: terminata la pulizia, prende posto a tavola e consuma la sua cena con un fare gioviale o, cosa che presuppone una grandezza non inferiore, recitando la parte dell'uomo gioviale.

Nel frattempo dal Vesuvio risplendevano in parecchi luoghi delle larghissime strisce di fuoco e degli incendi che emettevano alte vampate, i cui bagliori e la cui luce erano

messi in risalto dal buio della notte. Egli, per sedare lo sgomento, insisteva nel dire che si trattava di fuochi lasciati accesi dai contadini nell'affanno di mettersi in salvo e di ville abbandonate che bruciavano nella campagna. Poi si prese un po' di riposo e riposò di un sonno certamente genuino. Infatti il suo respiro, che, a causa della sua corpulenza, era piuttosto profondo e rumoroso, veniva percepito da coloro che andavano avanti e indietro dinanzi alla sua soglia.

Senonché il cortile da cui si accedeva alla sua stanza, riempiendosi di cenere mista a pomici, aveva ormai innalzato tanto il suo livello che, se mio zio avesse ulteriormente indugiato nella sua camera, non avrebbe più avuto la possibilità di uscirne.

Svegliato, viene fuori e si ricongiunge al gruppo di Pomponiano e di tutti gli altri, i quali erano rimasti desti fino a quel momento. Insieme esaminano se sia preferibile starsene al coperto o andare alla ventura allo scoperto. Infatti, sotto l'azione di frequenti ed enormi scosse, i caseggiati traballavano e, come se fossero stati sbarbicati dalle loro fondamenta, lasciavano l'impressione di sbandare ora da una parte ora dell'altra e poi di ritornare in sesto. D'altronde all'aperto cielo c'era da temere la caduta di pomici, anche se erano leggere e corrose; tuttavia il confronto tra i due pericoli indusse a scegliere quest'ultimo. In mio zio una ragione predominò sull'altra, nei suoi compagni una paura s'impose sull'altra. Si pongono in testa dei cuscini e li fissano con dei capi di biancheria; questa era la loro difesa contro tutto ciò che cadeva dall'alto.

Altrove era già giorno, là invece era una notte più nera e più fitta di qualsiasi notte, quantunque fosse mitigata da numerose fiaccole e da luci di varia provenienza. Si trovò conveniente di recarsi sulla spiaggia ed osservare da vicino se fosse già possibile tentare il viaggio per mare; ma esso perdurava ancora sconvolto ed intransitabile. Colà, sdraiato su di un panno steso per terra, chiese a due riprese dell'acqua fresca e ne bevve. Poi delle fiamme ed un odore di zolfo che preannunciava le fiamme spingono gli altri in fuga e lo ridestano.

Sorreggendosi su due semplici schiavi riuscì a rimettersi in piedi, ma subito stramazzò: da quanto io posso arguire, l'atmosfera troppo pregna di ceneri gli soffocò la respirazione e gli otturò la gola, che era per costituzione malaticcia, gonfia e spesso infiammata.

Quando riapparve la luce del sole (era il terzo giorno da quello che aveva visto per ultimo) il suo cadavere fu trovato intatto, illeso e rivestito degli stessi abiti che aveva indossati: la maniera con cui il suo corpo si presentava faceva più pensare ad uno che dormisse che non ad un morto.

Frattanto a Miseno io e mia madre... ma questo non interessa la storia e tu non hai espresso il desiderio dl essere informato di altro che della sua morte. Dunque terminerò.

Aggiungerò solo una parola: che ti ho esposto tutte cose alle quali ho partecipato o che mi sono state riferite immediatamente dopo, quando i ricordi conservano ancora la massima precisione."

ESERCIZIO DI "TRADUZIONE" DALL'ITALIANO ALL'ALGEBRA:

TROVARE QUEL NUMERO CHE ADDIZIONATO AL SUO DOPPIO E AUMENTATO DI SEI, SIA EQUIVALENTE AL TRIPLO DEL NUMERO STESSO, DIMINUITO DEL PRODOTTO DELLA SUA META' CON TRE.

SVOLGIMENTO: TRASFORMARE LE PAROLE IN VALORI NUMERICI E NEI SIMBOLI RELATIVI ALLE OPERAZIONI FONDAMENTALI DELL'ARITMETICA.

TROVARE QUEL NUMERO	=	**X**
ADDIZIONATO	=	**+**
AL SUO DOPPIO	=	**2X**
AUMENTATO	=	**+**
SIA EQUIVALENTE	=	**=**
TRIPLO DEL NUMERO STESSO	=	**3X**
DIMINUITO	=	**-**
PRODOTTO	=	**.**
DELLA SUA META'	=	**1/2 X**

IMPOSTAZIONE DELL'EQUAZIONE PER LA RISOLUZIONE DEL PROBLEMA:

X + 2X + 6 = 3X - (1/2 X . 3)

A QUESTO PUNTO IL PIU' E' FATTO! ADESSO BASTA APPLICARE SOLO LE REGOLE MATEMATICHE PER GIUNGERE ALLA SOLUZIONE DEL PROBLEMA.

ESERCIZIO DI "TRADUZIONE" DALL'ALGEBRA ALL'ITALIANO:

$2X + 1 - 6 = 4X - 3$

SVOLGIMENTO: TRASFORMARE I VALORI NUMERICI E I SIMBOLI RELATIVI ALLE OPERAZIONI FONDAMENTALI DELL'ARITMETICA, IN PAROLE.

2X	=	IL DOPPIO DI UN NUMERO
+	=	ADDIZIONATO O AUMENTATO
-	=	DIMINUITO
=	=	SARA' UGUALE
4X	=	IL QUADRUPLO DI UN NUMERO

IMPOSTAZIONE DELL'ESERCIZIO:

TROVARE QUEL NUMERO IL CUI DOPPIO AUMENTATO DI UNO E DIMINUITO DI SEI, SIA EQUIVALENTE AL SUO QUADRUPLO DIMINUITO DI TRE.

TITOLO	DALL'ITALIANO ALL'ALGEBRA, DALL'ALGEBRA ALL'ITALIANO.
ARGOMENTO	Equazioni e sistemi di equazioni: dall'impostazione alla risoluzione.
ORDINE DI SCUOLA	Secondaria di secondo grado
DISCIPLINE COINVOLTE	Italiano/Matematica
CLASSE	Primo biennio /classi III
TEMPI	Tempi di ricerca-azione gruppo docenti/referenti: tempo 5 ore I tempi di apprendimento sono così suddivisi: ➢ Visione, lettura selettiva e individuazione (dati numerici e parole chiave) da parte degli studenti del testo proposto. Tempo: 2 ore. ➢ Discussione tra studenti e docente su quanto appreso nella fase di studio autonomo. Tempo: 30 minuti. ➢ Attività. Tempo: due ore e 30 minuti. ➢ Prodotto finale. Tempo: due ore.
INDIVIDUAZIONI DELLE FASI E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'	**Fase 1**: Il docente prepara i materiali da fornire agli studenti per lo studio: esempi di esercizi di "traduzione" dall'italiano all'algebra e viceversa. **Fase 2:** Il docente divide gli alunni in gruppi da 3/4 **Fase 3**: Lettura e analisi del materiale fornito agli alunni. **Fase 4:** Discussione con il docente di quanto appreso nella fase di studio autonomo evidenziando eventuali dubbi. **Fase 5**: Esercitazione sul passaggio dall'italiano all'algebra e viceversa con relativa comprensione. **Fase 6**: Ciascun gruppo di alunni provvede in autonomia alla costruzione di un esercizio; partendo dal testo letterale si giungerà all'impostazione algebrica, fino a giungere alla soluzione finale.
METODOLOGIE	**Brain storming** ➢ Stimola la produzione spontanea e non sistematica di idee utili per la risoluzione di problemi (tempesta di idee)

Il Progetto prevede una didattica laboratoriale atta a motivare gli allievi, rendendoli protagonisti consapevoli del proprio processo di apprendimento e il coinvolgimento di studenti secondo modalità che inquadrino la diversità come risorsa.	**Didattica laboratoriale** ➢ favorisce il confronto tra gli alunni ➢ crea occasioni di dibattito ➢ rafforza la capacità di sostenere le proprie tesi ➢ avvicina gli allievi alla pratica del problem solving. **Apprendimento cooperativo** (Cooperative Learning, CL), un metodologia che coinvolge gli studenti nel lavoro di gruppo per raggiungere un fine comune attraverso i seguenti elementi: ➢ interdipendenza positiva ➢ responsabilità individuale e di gruppo ➢ uso appropriato delle abilità nella collaborazione ➢ pratiche riflessive e metacognitive
OBIETTIVI	**Conoscenze**: ✓ Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica. ✓ Saper individuare i dati numerici. ✓ Saper individuare le informazioni di un testo. **Abilità**: ✓ Utilizzare un lessico scientifico ✓ Utilizzare metodi e strumenti per fissare i concetti ✓ Organizzare e rappresentare i dati raccolti **Competenze**: ✓ Utilizzare la padronanza della lingua italiana per impostare formalmente un procedimento algebrico che porti alla soluzione del problema. ✓ Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico. ✓ Saper interagire in gruppo comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e altrui capacità ✓ Interpretare e risolvere l'esercizio proposto e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati. ✓ Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

PRODOTTO	1. Riconoscere l'importanza della formalizzazione sia come modalità comunicativa che come potenzialità per la risoluzione di un problema matematico. 2. Comprendere, argomentare e descrivere attraverso le competenze linguistiche favorirà l'esplorazione di concetti matematici e lo sviluppo di processi mentali complessi.