

Prima parte	Discipline	Traguardi*	Obiettivi di apprendimento*	Mapa delle attività e dei contenuti <i>(indicazioni nodali)</i>	U. A. n. 5 “La biodiversità”
Obiettivi di apprendimento previsti	SCIE	A			
		C	10		
		D	8		
		D	9		
		D	11		
		E	13		
	MAT	C	7		
		C	40		
	K				
Persona lizzazioni <i>(eventuali)</i>	Discipline	Traguardi*	Obiettivi di apprendimento*	Esplicitati analiticamente in rapporto al singolo e/o al gruppo	
				Per gli alunni in difficoltà sono previste prove semplificate e/o guidate dall'insegnante. Per gli alunni BES si fa riferimento al PDP e per gli alunni diversamente abili si fa riferimento al PEI.	
	COMPITO UNITARIO**			Realizzazione di una presentazione (supporto a scelta di ciascun alunno) di una specie, descrizione della specie, cause del rischio di estinzioni, potenziali misure per ridurre il rischio di declino / estinzione della specie.	
Metodologia	Lezioni frontali, cooperative learning, laboratory learning,				
Verifiche	Verifiche orali Verifica finale del compito unitario Esposizione orale del lavoro svolto				
Risorse da utiliz	Libri di testo (Natura in agenda – Loescher editore), mappe concettuali, chiavi dicotomiche per il riconoscimento delle specie, campioni biologici (del docente), microscopio, stereoscopio,				

zare	computer, LIM.
Tempi	Febbraio 2024 – Giugno 2024
Obiettivi di apprendimento contestualizzati	<p>TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO (Scienze)</p> <p>A. L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.</p> <p>C. Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.</p> <p>D. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.</p> <p>E. È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.</p> <p>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE TERZA DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO</p> <p>BIOLOGIA</p> <p>8. Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi.</p> <p>9. Comprendere il senso delle grandi classificazioni, riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. Realizzare esperienze quali ad esempio: in coltivazioni e allevamenti, osservare la variabilità in individui della stessa specie.</p> <p>10. Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (collegando per esempio: la respirazione con la respirazione cellulare, l'alimentazione con il metabolismo cellulare, la crescita e lo sviluppo con la duplicazione delle cellule, la crescita delle piante con la fotosintesi). Realizzare esperienze quali ad esempio: dissezione di una pianta, modellizzazione di una cellula, osservazione di cellule vegetali al microscopio, coltivazione di muffe e microorganismi.</p> <p>11. Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.</p> <p>13. Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di nidi per uccelli selvatici, adozione di uno stagno o di un bosco.</p> <p>TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO (Matematica)</p> <p>C. Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.</p> <p>K. Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.</p> <p>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO AL TERMINE DELLA CLASSE TERZA DELLA</p>

	<p>SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO</p> <p>NUMERI 7. Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.</p> <p>DATI E PREVISIONI 40. Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni di frequenza e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione.</p>	
<p>Competenze-chiave europee di riferimento</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1 Comunicazione nella madrelingua <input type="checkbox"/> 2 Comunicazione nelle lingue straniere <input checked="" type="checkbox"/> 3 Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia <input checked="" type="checkbox"/> 4 Competenza digitale <input checked="" type="checkbox"/> 5 Imparare a imparare <input checked="" type="checkbox"/> 6 Competenze sociali e civiche <input checked="" type="checkbox"/> 7 Spirito di iniziativa e imprenditorialità <input type="checkbox"/> 8 Consapevolezza ed espressione culturale</p> <p>N.B.: barrare le voci che interessano.</p>	
<p>Note</p>	<p>* Con riferimento all'elenco dei Traguardi per lo sviluppo delle competenze e degli OO. AA. (come da Indicazioni Nazionali e PTOF) e a quello degli OO. AA. contestualizzati. / ** Con riferimento alle competenze-chiave europee.</p>	
<p>Seconda parte</p>	<p>Titolo dell'U. A.: La biodiversità</p>	<p>N. 5</p>

Diario di bordo

- interventi specifici attuati
- strategie metodologiche adottate
- difficoltà incontrate
- eventi sopravvenuti
- verifiche operate
- ecc.

Situazione problematica di partenza.

Punto di partenza è stato provare a rispondere alla domanda: Come mai assistiamo alla scomparsa di così tante specie di animali e vegetali?

Per poter affrontare questo argomento siamo partiti dalla conoscenza degli organismi viventi affrontato il tema della cellula procariotica ed eucariotica, per arrivare a parlare delle differenze esistenti tra la cellula animale e la cellula vegetale. Sono stati esaminati gli elementi in comune alle due tipologie di cellule eucariotiche e gli organuli specifici di quelle animali e vegetali. Siamo passati poi alla classificazione degli esseri viventi in base alle loro somiglianze e differenze.

Abbiamo analizzato i vari raggruppamenti che ci permettono di classificare gli organismi, ovvero i 3 domini: Archibatteri, Batteri ed Eucarioti, questi ultimi, a loro volta, distinti in 5 regni: Protisti, Funghi, Piante e Animali.

Infine, abbiamo preso in considerazione anche la classificazione degli organismi da un punto di vista filogenetico che vede ulteriori livelli gerarchici noti come “Phylum”, “Subphylum”, “Classe”, “Ordine”, “Famiglia”, “Genere” e “Specie”. È stato così affrontato il concetto di specie e come siamo giunti al nome che oggi diamo a ciascun organismo vivente derivante dal lavoro del naturalista Carlo Linneo.

Le varie specie non vivono isolate ma entrano in relazione tra di loro e con l'ambiente che li circonda innescando dinamiche di predazione, cooperazione e competizione (per lo spazio, per il cibo e per le risorse in generale). Abbiamo così discusso sul fatto che spesso, a minare questo delicato equilibrio dinamico, possono intervenire diverse forzanti come l'azione dell'uomo che utilizza lo spazio (spesso destinato agli organismi animali e vegetali) o che utilizza le risorse biologiche (sovrasfruttamento delle specie), nonché i cambiamenti climatici determinano un grande impatto sugli organismi per una duplice ragione: da un lato il surriscaldamento globale determina un peggioramento delle condizioni di vita degli organismi che, solitamente, non sono in grado di tollerare grandi variazioni di temperatura/umidità/ecc.. Dall'altro lato il global warming determina un ulteriore importante effetto: permette, infatti, l'introduzione nel nostro ambiente di specie aliene (specie alloctone non indigene del nostro territorio) che entrano in competizione con le risorse autoctone. Ne è un esempio lampante l'alga unicellulare *Ostreopsis ovata*, tristemente nota come “Alga Tossica” che è entrata accidentalmente nel Mar Mediterraneo e si è, nel tempo, stabilizzata grazie alle condizioni climatiche del bacino mediterraneo, ed ora sta provocando gravi danni all'ecosistema acquatico nonché alla salute umana. I ragazzi hanno potuto osservare fotografie scattate al microscopio della specie aliena e hanno compreso quali ripercussioni possono esserci per la salute umana (mal di testa, congiuntivite, difficoltà respiratorie, dermatiti, febbre, spossatezza, ecc.). Abbiamo approfittato per affrontare l'argomento del monitoraggio ambientale che viene sistematicamente svolto dall'APRA (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente) durante i mesi estivi per controllare la presenza e l'abbondanza di tale specie nei fondali marini e nella colonna d'acqua al fine di informare la popolazione e tutelarla.

È stato anche affrontato il tema degli “indicatori ambientali”, ovvero di quelle specie che, con la loro presenza forniscono indicazioni circa la qualità dell'ambiente in cui vivono. I ragazzi hanno conosciuto due specie acquatiche in particolare, l'alga verde *Ulva lactuca* la cui presenza indica un inquinamento in mare dovuto all'abbondanza di scarichi antropici e la pianta superiore *Posidonia oceanica*, endemica del Mar Mediterraneo e protetta dalla normativa per la sua grande valenza ecologica, in questo caso la presenza di questa pianta superiore indica un ambiente buono dal punto di vista qualitativo, infatti questa specie è estremamente sensibile all'inquinamento ed entra facilmente in sofferenza.

Abbiamo parlato delle caratteristiche degli organismi viventi, degli organi omologhi ed analoghi, della classificazione degli organismi in funzione della modalità di approvvigionamento del cibo (organismi autotrofi ed eterotrofi e tra questi ultimi abbiamo distinto i filtratori dagli organismi che ingeriscono il cibo), delle strategie riproduttive (organismi ovipari, vivipari, ovovivipari), delle cure parentali nel regno animale.

Fase finale dell'unità di apprendimento è stata caratterizzata dall'osservazione e dal riconoscimento dei campioni biologici e loro classificazione.

La trattazione si è principalmente concentrata sul dominio degli eucarioti, regno animale, e degli invertebrati suddivisi nei Phylum dei “Poriferi”, “Cnidari”, “Anellidi”, “Molluschi”, - questi divisi nelle tre classi dei “Gasteropodi”, “Bivalvi”, “Cefalopodi” - “Artropodi” - divisi nelle classi “Aracnidi”, “Crostei”, “Miriapodi” e “Insetti”. Per quanto concerne i Vertebrati abbiamo parlato delle seguenti classi “Anfibi”, “Rettili”, “Pesci” (ossei e cartilaginei), “Uccelli” e “Mammiferi” (terrestri ed acquatici).

È stato condotto anche un laboratorio pratico sui Cefalopodi, Crostei e Pesci. Gli alunni hanno potuto riconoscere i vari organi di questi esemplari, hanno identificato il sesso e lo stadio di maturità delle gonadi. Il tutto è servito per introdurre il concetto di sovra sfruttamento delle risorse ittiche e per comprendere la necessità di adottare strategie volte alla riduzione della pesca specialmente in concomitanza con la riproduzione delle stesse al fine di garantire il fisiologico ripopolamento dei mari. Infine, per quanto

concerne i pesci ossei, è stato condotto un laboratorio sulle specie tipiche del Mar Mediterraneo per scoprirne le caratteristiche bio-ecologiche nonché qualche curiosità come l'ambiente di vita, longevità, taglia massima raggiunta, e le caratteristiche nutrizionali, attività di pesca e stato delle risorse consultando appositi manuali portati in classe dal docente.

Filo conduttore di tutta l'unità di apprendimento è stato il tema del cambiamento climatico, dell'impatto che il riscaldamento globale ha nelle specie animali e vegetali e sulle strategie che possiamo mettere in atto per contrastare questo trend.

Strategia metodologica

- Lezioni frontali
- Presentazioni in Power Point
- Ricerche guidate
- Didattica laboratoriale
- Visione di fotografie e video subacquei realizzati dal docente

Attività

Monitoraggio di *Ostreopsis ovata*
15 - 30 Settembre 2023

Presenza/Assenza di *Ostreopsis ovata* nei campioni prelevati in alcuni siti marino-costieri pugliesi.

Tabella dei range di densità relative classi di abbondanza :

Densità in colonna d'acqua	Classe di abbondanza
0 cellule/litro	Assente
1 - 1000 cellule/litro	Scarsa
1001 - 5000 cellule/litro	Modesta
5001 - 10000 cellule/litro	Discreta
10001 - 20000 cellule/litro	Abbondante
> 20000 cellule/litro	Molto abbondante

* da Ungaro et al (2010). "Occurrence of the potentially toxic dinoflagellate *Ostreopsis ovata* along the Apulian coastal areas (southern Italy) and relationship with anthropogenic pollution"

Presenza/Assenza di *Ostreopsis ovata* nei campioni prelevati in alcuni siti marino-costieri pugliesi: anno 2023 densità espressa in cellule/litro.

	Acque colonna	LEGENDA: Acque presenza modesta discreta abbondante molto abbondante							
		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre	
		1 ^a Quindicina	2 ^a Quindicina	1 ^a Quindicina	2 ^a Quindicina	1 ^a Quindicina	2 ^a Quindicina	1 ^a Quindicina	2 ^a Quindicina
S.Domino-sotto il ristorante Il Pirata (FG)	Acque fondo	0	0	4.000	400	27.300	420.000	287.000	
	Acque colonna	0	0	0	40	0	17.000	560	
loc. Pietra nera 30 mt dx canale (FG)	Acque fondo	300	0	0	0	0	0	0	
	Acque colonna	280	0	0	0	0	0	0	
porto di Vieste 100 mt dx (FG)	Acque fondo	100	0	0	0	0	400	0	
	Acque colonna	520	0	0	0	0	0	0	
spiaggia Pugnochiuso (FG)	Acque fondo	0	0	0	100	100	0	0	
	Acque colonna	160	0	0	40	0	0	0	
spiaggia baia delle zagare (FG)	Acque fondo	400	0	0	0	0	0	0	
	Acque colonna	480	0	0	0	0	0	0	
500 mt sud fognia citt.na Bisceglie (BAT)	Acque fondo	0	0	36.193	280.052	17.902	280	12.130	
	Acque colonna	0	0	1.600	7600	400	280	3.920	
Molfetta 1 ^a Cala (BA)	Acque fondo	0	0	760	8.880	117.619	120.316	30.868	
	Acque colonna	0	0	920	10.367	6.914	680		
Hotel Riva del sole (BA)	Acque fondo	0	2.160	37.786	2.385.135	1.037.048	3.364.722	1.156.790	
	Acque colonna	0	0	320	22.504	8.135	8.330	75.089	
200 mt sud lido Lucciola (BA)	Acque fondo	0	360	12.855	1.349.117	721.708	45.552	329.205	
	Acque colonna	0	0	80	11.588	5.776	14.905	1.040	
Lido Trullo (BA)	Acque fondo	40	0	34.803	15.189	7.258	246.105	79.882	
	Acque colonna	0	0	14.685	10.878	2.880	125.377	17.953	
ditta IOM-ex Sansolive (BA)	Acque fondo	0	120	2.000	2.560	694.390	305.031		
	Acque colonna	0	0	0	200	680	14.077	9.900	
Castello S.Stefano (BA)	Acque fondo	0	0	480	11.596	6.486	48.268	360	
	Acque colonna	0	0	0	0	320	680	80	
La Forcatella prima casa bianca (BR)	Acque fondo	400	2.252	4.351.496	84.985	2.214.642	104.432	1.860	
	Acque colonna	0	0	112.161	0	15.888	2.802	0	
Torre Canne di fronte al faro (BR)	Acque fondo	200	44.994	3.668.079	17.861	369.793	25.358	3.611	
	Acque colonna	0	240	220.110	521	469	79	0	
Apani lido S.Vincenzo (BR)	Acque fondo	0	186	279	0	15.128	186	0	
	Acque colonna	0	0	559	0	0	0	0	
San Cataldo-vicino al Faro (LE)	Acque fondo	0	296	396	6.321	28.146	0	398	
	Acque colonna	0	0	0	0	40	38	0	
porto Badisco-scalo di Enea (LE)	Acque fondo	995	468.089	3.528.306	1.199.317	1.122.025	326.474	3.629.668	
	Acque colonna	0	805	11.689	882	477	278	1.162	
scarico Ittica Ugento a Punta Macolone (LE)	Acque fondo	0	0	0	0	1.683	4.357	14.419	1.881
	Acque colonna	0	0	0	0	0	0	0	
spiaggia libera Torre Columena (TA)	Acque fondo	0	0	2.800	697.000	230.600	1.800	300	
	Acque colonna	0	0	80	880	640	0	0	
stabilimento Baia d'argento (TA)	Acque fondo	2.600	1.000	8.000	51.800	3.400	0	200	
	Acque colonna	0	0	160	240	160	0	0	

Approfondimento – bollettino ARPA Puglia sulla presenza/assenza dell'alga tossica *Ostreopsis ovata* lungo la costa pugliese e relativa concentrazione.



Riconoscimento Alghe Verdi, Brune e Rosse.



Studio di *Posidonia oceanica* (osservazione di campioni spiaggiati lungo la costa barese).



Riconoscimento dei Poriferi e dei Molluschi bivalvi e gasteropodi.



Riconoscimento dei Molluschi gasteropodi.



Riconoscimento degli Cnidari.



Riconoscimento dei Molluschi Gasteropodi e Bivalvi.



Studio dei cefalopodi e pesci cartilaginei.

Il pesce serra si presenta di colore grigio-verde con pinne scure e una macchia di colore argento sul ventre, il viso ha dei riflessi color oro. La dentatura è piuttosto acuminata, caratteristica fisica che lo rende un valido predatore (caccia altri pesci ed è particolarmente goloso di cefali).



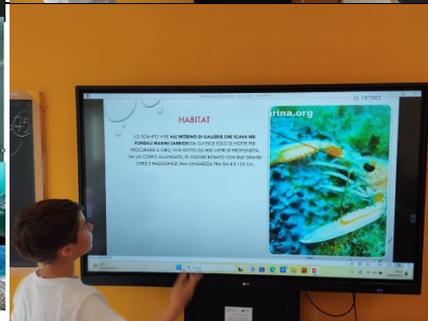
Pomatomus saltatrix

Il pesce serra (*Pomatomus saltatrix* Linnaeus, 1766) è un pesce di mare. È l'unico appartenente alla famiglia Pomatomidae.



La specie sta aumentando la sua abbondanza negli ultimi anni a causa dell'innalzamento delle temperature medie del mare in conseguenza del surriscaldamento globale.

Il Pesce Serra è una specie cosmopolita in acque tropicali e subtropicali. È comune nei mari d'Italia, nel resto del mar Mediterraneo e nel mar Nero; nell'Oceano Atlantico orientale la si trova a nord fino al Portogallo ed in queste zone è una specie target della pesca sportiva e ricreativa.



Lavoro sulla biodiversità svolto dagli studenti – relazione tra biodiversità e cambiamenti climatici.

Lavoro degli alunni sulle scelte alimentari (in ambito marino) e realizzazione di un istogramma delle frequenze relative e percentuali.



Compito di realtà – elaborato sugli Aracnidi.



Compito di realtà – rappresenta la biodiversità.

CLASSIFICAZIONE SCIENTIFICA



- DOMINIO: EUKARIOTA
- REGNO: ANIMALIA
- SOTTOREGNO: EUMETAZOA BILATELIA
- PHYLUM: MOLLUSCA
- SUBPHYLUM: CONCHIFERA
- CLASSE: BIVALVIA
- SOTTOCLASSE: PTERIOMORPHIA
- ORDINE: MYTILOIDA
- FAMIGLIA: MYTILIDAE
- GENERE: LITHOPHAGA

(Lithophaga lithophaga)

LA PESCA DEL DATTERO IN ITALIA

- La pesca dei datteri provoca una profonda alterazione dei fondali marini rocciosi. A causa delle tecniche distruttive utilizzate dai datteri, il consumo, la detenzione, il commercio e la pesca dei datteri sono vietati in tutti gli stati dell'Unione europea. La pesca dei datteri viene praticata (oggi solamente da braconieri) da subacquei che con un martello rompono letteralmente la roccia per raccogliere i datteri presenti all'interno. In questa maniera vengono distrutti dei biotopi. Ad oggi la pesca di frodo dei datteri di mare viene ancora praticata ed è il prezzo di questi molluschi che può superare i 100 euro al Kg che porta i braconieri a sfidare le autorità. In caso di fermo il pescatore potrà essere punito con una pena che può andare sino ai 2 mesi di carcere ed una multa sino a 12.000 euro.

SAPPIATE CHE ANCHE CONSUMARLI E' REATO.

Davide GATTO

Compito di realtà - Elaborato sul dattero di mare – biodiversità/distruzione habitat/legalità.

Verifica

Al termine del percorso gli alunni hanno realizzato un elaborato (cartellone, power point, disegni, riassunti scritti, ecc.) su una specie a scelta della quale hanno declinato le caratteristiche biologiche, taglie medie, periodo riproduttivo, modalità di riproduzione, cause del declino della specie, e, nel caso di specie commerciali, proprietà nutrizionali.

Gli alunni hanno esposto alla classe il proprio lavoro rispondendo alle curiosità dei compagni. La valutazione della competenza, è stata declinata in 4 livelli facendo riferimento alle rubriche valutative:

SCIENZE

LIVELLO A - AVANZATO:

L'alunno padroneggia con sicurezza ed in modo corretto ed efficace i concetti fisici fondamentali (pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, temperatura, , calore, carica elettrica, energia trasformazione chimica ecc.). Sa applicare il metodo sperimentale in modo consapevole in contesti anche reali.

LIVELLO B - INTERMEDIO:

L'alunno sa padroneggiare correttamente i concetti fisici fondamentali (pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, temperatura, , calore, carica elettrica, energia trasformazione chimica ecc.). Sa applicare in modo idoneo, il metodo sperimentale in contesti anche reali.

LIVELLO C - BASE:

L'alunno padroneggia in modo accettabile e generalmente corretto i concetti fisici fondamentali (pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, temperatura, , calore, carica elettrica, energia trasformazione chimica ecc.). Sa applicare in modo essenziale, il metodo sperimentale in semplici contesti anche reali.

LIVELLO D - INIZIALE:

L'alunno, solo se guidato, padroneggia in modo accettabile e generalmente corretto i concetti fisici fondamentali (pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, temperatura, , calore,

carica elettrica, energia trasformazione chimica ecc.). Sa applicare superficialmente e guidato, il metodo sperimentale in semplici contesti anche reali.
A conclusione dell'unità di apprendimento gli alunni hanno conseguito i traguardi per lo sviluppo delle competenze previsti.

MATEMATICA

LIVELLO A - AVANZATO:

l'alunno utilizza e interpreta, con sicurezza e in modo corretto la terminologia specifica e i simboli del linguaggio matematico nell'ambito delle operazioni e degli algoritmi richiesti in diversi contesti.

LIVELLO B - INTERMEDIO:

l'alunno utilizza e interpreta in modo efficace la terminologia specifica e i simboli del linguaggio matematico nell'ambito delle operazioni e degli algoritmi richiesti in diversi contesti

LIVELLO C - BASE:

l'alunno utilizza e interpreta, in modo accettabile e generalmente corretta la terminologia specifica e i simboli del linguaggio matematico nell'ambito delle operazioni e degli algoritmi richiesti in diversi contesti

LIVELLO D - INIZIALE:

l'alunno, se guidato, utilizza e interpreta, in modo generalmente corretto la terminologia specifica e i simboli del linguaggio matematico nell'ambito delle operazioni e degli algoritmi richiesti in diversi contesti.

Note

Prof.ssa Minerva Maria – Classe 1^A - Plesso Verga