

| Professoressa               | Docenza          | Classe | Indirizzo | Ore settimanali              |
|-----------------------------|------------------|--------|-----------|------------------------------|
| A. Serafin<br>B. T. Lattuca | Scienze naturali | 1L     | IISS      | 4 ( di cui 2 di laboratorio) |

### COMPETENZE TRASVERSALI

**:L'insegnamento della disciplina promuove : primo biennio**

**aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio-**

**(individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali-**

**comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana-**

**saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica- nello sviluppo scientifico**

**saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti-**

### COMPETENZE DISCIPLINARI

**primo biennio**

osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale .1

accogliere le informazioni in modo ordinato e completo .1

formulare semplici ipotesi sulla base delle osservazioni fatte e delle informazioni raccolte .2

sapersi muovere in sicurezza in laboratorio .3

utilizzare gli strumenti di laboratorio per effettuare misurazioni dirette e indirette, per verificare le ipotesi fatte .4

analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni .5

riconoscere o stabilire relazioni, classificare .6

comprendere un semplice testo scientifico e saper individuare i nodi concettuali dello stesso al fine della stesura di una rielaborazione personale negli appunti del quaderno .7

comprendere, apprendere e utilizzare i linguaggi specifici .8

applicare le conoscenze acquisite a situazioni in laboratorio o a situazioni della vita reale .9

individuare correlazioni tra le discipline .10

**CLASSE PRIMA**

| METODOLOGIE  | COLLEGAMENTI INTERD   | ESERCITAZIONI .DI LAB  | CONTENUTI   | ABILITÁ   | COMPETENZE                    | MODULI                             |
|--|---|--|---|---|-------------------------------|------------------------------------|
| <p>Spiegazioni supportate - dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie</p> <p>Lettura di testi ed - articoli scientifici con esercizi di comprensione</p> <p>Laboratori- Visione di filmati-</p> <p>Utilizzo supporti-multimediali (CD – ROM, DVD( ed internet</p> <p>Visite guidate- Incontri con esperti-</p> | Fisica-   | <p>Presentazione dei-laboratori e delle collocazioni dei D.P.C ( dispositivi di protezione collettiva( Uso dei D.P.I</p> <p>( dispositivi di protezione (individuale</p> <p>Osservazione delle-etichette dei reagenti .chimici</p> <p>Uso degli strumenti-graduati e tarati</p> <p>Uso dei primi- strumenti di misura, sia di massa sia di .volume</p> <p>Uso delle prime-attrezzature di .laboratorio</p> | <p>Norme generali</p> <p>Le etichette e schede di sicurezza dei prodotti chimici</p> <p>Simboli di pericolo e loro significato</p> <p>Le attrezzature di laboratorio</p> <p>Strumenti di misura</p>   | <p>Riconoscere e valutare il rischio chimico stabilito dal ,D.Lgs 81/08</p> <p>Conoscere le principali norme di sicurezza e di comportamento da seguire in ,laboratorio</p> <p>Riconoscere i pittogrammi di pericolo sulle etichette dei ,reagenti chimici</p> <p>Conoscere il nome e l'uso delle principali attrezzature di .laboratorio</p> | 5                             | <b>La sicurezza in laboratorio</b> |
| Chimica -  | <p>Preparazione di vetrini</p> <p>Colorazione di cellule animali e vegetali ed osservazione al microscopio</p> <p>Osservazione di organuli cellulari</p> <p>Osservazione al microscopio di cellule batteriche</p> | <p>La cellula procariotica dimensioni, forme e aggregazione delle cellule procariotiche; struttura generale della cellula ;procariotica</p> <p>La cellula eucariotica: dimensioni; struttura generale e funzioni degli organuli presenti; cellula</p>  | <p>Conoscere e descrivere la cellula procariotica distinguendo tra strutture fondamentali e aggiuntive</p> <p>Individuare, su schemi o fotografie, tali strutture e spiegarne la funzione</p> <p>Conoscere e descrivere la cellula eucariotica distinguendo tra strutture e organuli comuni e quelli specifici della cellula vegetale e animale</p> | 10;9;8;7;6;5;4;3;1  | <b>Il mondo della cellula</b> |                                    |

|          |  |  |  |                        |                                 |
|----------|--|--|--|------------------------|---------------------------------|
|          |  | vegetale e cellula animale<br><br>La cellula in movimento:citoscheletro, ciglia e flagelli | Individuare su schemi o fotografie, tali strutture e organuli<br><br>Confrontare la cellula procariotica con quella eucariotica  |                        |                                 |
|          |  |  | Descrivere struttura e- funzioni di ciglia e flagelli  |                        |                                 |
| Chimica  | Coltivazioni batteriche<br><br>Uso di antibiotici nelle coltivazioni batteriche<br><br>Osservazione della vita in una goccia d'acqua | La classificazione degli esseri viventi  | Comprendere l'importanza della classificazione<br><br>Elencare le categorie sistematiche dal dominio alla specie<br><br>Riconoscere nella specie la categoria sistematica fondamentale<br><br>Essere consapevole che tutte le specie oggi viventi derivano da un antenato comune<br><br>Identificare le caratteristiche comuni a tutti i procarioti<br><br>Riconoscere i motivi della loro diffusione in ogni ambiente<br><br>Riconoscere l'importanza dei batteri in natura<br><br>Classificare i batteri in funzione del loro metabolismo e della loro forma | 10;9;8;7;6;5;4;3;1     | <b>I viventi: microrganismi</b> |
| Fisica - | Uso degli strumenti graduati e tarati:la corretta lettura della portata massima, minima e della sensibilità dei strumenti            | Le grandezze fondamentali del S.I<br><br>Misure di massa e volume                          | Eeguire semplici misure dirette e indirette<br><br>definire le unità di misura del Sistema Internazionale<br><br>Utilizzare correttamente le cifre significative   | ;10;9 ;5;4;3;2;1<br>11 | <b>La misura</b>                |

|          |   |  |  |                         |   |
|----------|---|--|--|-------------------------|---|
|          | <p>Uso dei primi strumenti di misura, sia di massa sia di volume</p> <p>Esperienze sul calcolo della densità attraverso la misura della massa e del volume</p>  | <p>La densità come grandezza derivata</p> <p>La temperatura e la sua misura</p> <p>La notazione scientifica</p> <p>Incertezza della misura e cifre significative</p> | <p>Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive</p> <p>scegliere strumenti con portata e sensibilità adeguata per semplici investigazioni</p> <p>Comprendere il significato delle convenzioni in ambito scientifico</p>  |                         |   |
| Fisica - | <p>Esperienze sui passaggi di stato e sulla sosta termica</p>   | <p>Gli stati fisici e le loro proprietà</p> <p>I passaggi di stato- Il modello particellare della materia</p> <p>La teoria cineticomolecolare</p>                    | <p>Attribuire a un materiale il corretto stato fisico di aggregazione (solido, liquido ;(e aeriforme</p> <p>Riconoscere le forze attrattive presenti in solidi, ;liquidi e aeriformi</p> <p>Individuare le caratteristiche particellari di solidi liquidi e aeriformi</p> <p>Fare ipotesi sull'entità delle forze che vincolano le particelle le une alle altre nelle diverse sostanze e nei diversi stati di aggregazione</p> | ;10;9;6;5;4;3;1,2<br>11 | <b>Gli stati fisici e i passaggi di stato</b> |
| Fisica   | <p>Preparazione di miscugli omogenei ed eterogenei</p> <p>Metodi di separazione dei miscugli:filtrazione</p> <p>Centrifugazione e cromatografia</p> <p>Estrazione con solvente</p> <p>Distillazione</p> | <p>Miscugli eterogenei e omogenei</p> <p>Principali metodi di separazione dei miscugli</p>   | <p>Classificare un sistema come omogeneo o ;eterogeneo</p> <p>Riconoscere in una soluzione un miscuglio omogeneo</p> <p>Scegliere la tecnica adeguata per separare un miscuglio omogeneo e/o eterogeneo</p>  | 10;7;5;4;3;2;1          | <b>I miscugli</b>                             |

|                       |   |   |   |                         |   |
|-----------------------|---|---|---|-------------------------|---|
| Fisica e Matematica   | <p>Creazione di un nuovo materiale in laboratorio facendo reagire Fe e S per comprendere la differenza tra elemento, composto e miscuglio</p> <p>Studio delle trasformazioni fisiche e chimiche in laboratorio</p> <p>Osservazione in laboratorio della legge di Lavoisier</p> <p>Osservazione e studio in laboratorio della legge di Proust, per comprendere il rapporto di combinazione tra elementi che costituiscono i composti</p> | <p>Elementi e composti</p> <p>Teoria particellare della materia</p> <p>Gli elementi nella tavola periodica</p> <p>Le trasformazioni chimiche della materia</p> <p>Le leggi ponderali: leggi delle proporzioni, legge di conservazione della massa</p> | <p>Classificare una trasformazione come fisica o chimica sulla base di semplici osservazioni sperimentali</p> <p>Definire se una sostanza è un elemento o un composto</p> <p>Sapere utilizzare il modello particellare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche</p> <p>Descrivere un semplice esperimento che esemplifichi la legge di Lavoisier</p> <p>Descrivere un semplice esperimento che esemplifichi la legge di Proust</p> <p>Descrivere un semplice esperimento che esemplifichi la legge di Dalton</p> | 10;7;5;4;3;2;1          | <b>Le sostanze e le loro trasformazioni</b> |
| Fisica e matematica - | <p>Osservazione del percorso del Sole nei giorni di equinozio e solstizio</p> <p>Costruzione di una meridiana</p> <p>Osservazione del movimento delle costellazioni nel cielo</p> <p>Costruzione della balestra e dell'inclinometro</p> <p>Calcolo del diametro solare</p> <p>Osservazione delle stelle e della Luna con il telescopio</p>  | <p>Punti cardinali ed orientamento</p> <p>La forma e le dimensioni della Terra</p> <p>Prove e conseguenze del moto di rotazione</p> <p>Prove e conseguenze del moto di rivoluzione</p> <p>La Luna e le maree</p> <p>Galassie e stelle</p>             | <p>Sapersi orientare nello spazio</p> <p>Collocare la Terra nel sistema solare e nell'universo</p> <p>Identificare i fenomeni astronomici come conseguenza dei moti della Terra</p>   | ;10;9;8;7;5;3;2;1<br>11 | <b>L'Universo e il sistema solare</b>       |

|          |  |   |  |                           |                              |
|----------|--|---|--|---------------------------|------------------------------|
|          | Costruzione della scatola delle fasi lunari e della scatola delle eclissi  | I componenti del sistema solare<br><br>Le leggi di Keplero<br><br>Origine dell'Universo   |  |                           |                              |
| Fisica - | Esperienze su: densità, capacità termica, forze di coesione e forze di adesione dell'acqua<br><br>Analisi e comparazione dell'acqua del rubinetto e dell'acqua piovana<br><br>Analisi dell'acqua del fiume (pH; sali (...disciolti<br><br>Osservazione e- descrizione del percorso del fiume | L'idrosfera: caratteristiche fisiche e chimiche delle acque<br><br>Il ciclo dell'acqua<br><br>Caratteristiche della molecola d'acqua<br><br>Caratteristiche chimico-fisiche organolettiche batteriologiche e tossicologiche dell'acqua potabile<br><br>Le acque sotterranee, le acque correnti , i laghi, i ghiacciai<br><br>Acqua pulita e servizi igienico sanitari; l'importanza dell'acqua per la vita; impronta idrica; inquinamento dell'acqua, l'eutrofizzazione dei | Conoscere densità, capacità termica, forze di adesione e coesione dell'acqua, durezza dell'acqua<br><br>Identificare le caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici<br><br>Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico<br><br>Riconoscere l'importanza dell'acqua come risorsa fondamentale per la vita sul pianeta | ;8 ;6 ;5;4;3;2;1<br>11;10 | <b>L'acqua e l'idrosfera</b> |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | laghi; gestione sostenibile dell'acqua ; consumo responsabile dell'acqua a scuola |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

### **Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva**

saper spiegare che cosa si intende per “modello scientifico

saper descrivere e comprendere le principali conseguenze dei moti della Terra

saper descrivere e comprendere le principali dinamiche evolutive del pianeta

saper descrivere le caratteristiche del sole e delle altre stelle

( saper descrivere le caratteristiche dei satelliti ed in particolare della luna, e la loro influenza sul pianeta ( maree ed eclissi applicare criteri distintivi per riconoscere miscugli

eterogenei, miscugli omogenei e sostanze riconoscere gli stati di aggregazione della materia e i relativi passaggi di stato

individuare nella molecola d'acqua le particolari caratteristiche che la rendono indispensabile alla vita

sapersi orientare nei vari livelli di organizzazione della materia vivente e non

conoscere e riconoscere le principali unità morfologiche e funzionali della cellula animale e vegetale e batterica

conoscere le principali norme di sicurezza in laboratorio