

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI**

LICEO LINGUISTICO

FINALITA' GENERALI

L'asse scientifico tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane.

Trattandosi di un campo ampio è importante l'acquisizione di metodi, concetti e atteggiamenti idonei e indispensabili per interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e per misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale.

L'apprendimento dei saperi e delle competenze avviene per ipotesi e verifiche (sperimentali e non), raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza, formulazione di congetture in base ad essi e costruzione di modelli, favorendo in tal modo la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche e biologiche. L'attività didattica prevede anche l'apprendimento basato sull'esperienza e l'attività di laboratorio che facilita l'adozione di strategie di indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi scientifici che costituiscono la base di applicazione del metodo scientifico.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica nel contribuire a fornire la base di lettura della realtà, dovranno essere strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza. Esse, infatti, concorreranno a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli e autonome nei molteplici contesti individuali e collettivi della vita reale. Obiettivo altresì importante sarà quello di rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologia, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e salvaguardia dell'ambiente e capaci di ipotizzare soluzioni appropriate.

L'insegnamento delle scienze naturali nel corso del quinquennio ha quindi la finalità di sviluppare le seguenti competenze:

- capacità di riconoscere i fenomeni fisici e chimici negli eventi quotidiani e come componenti delle grandi trasformazioni geologiche e biologiche;
- consapevolezza della complessità dei viventi e del ruolo cardine del codice genetico;
- comprensione dell'organismo come sistema complesso in equilibrio dinamico;
- comprensione del sistema Terra come sistema complesso in equilibrio dinamico;
- capacità di formulare ipotesi e modelli interpretativi e valutarli criticamente;
- consapevolezza della specificità del linguaggio scientifico e sua padronanza;
- capacità operativa in laboratorio intesa come raccolta dei dati, organizzazione del lavoro ed esecuzione ordinata delle esperienze;
- abitudine al confronto delle idee, all'atteggiamento critico ed al lavoro organizzato;
- capacità di discutere criticamente i dati sperimentali e correlarli con le ipotesi;
- capacità progettuale di fronte ai problemi;
- abitudine al comportamento responsabile nei confronti della salute e dell'ambiente;
- la sistemazione di un quadro unitario e coerente delle conoscenze via via acquisite;
- la collocazione della conoscenza scientifica nel suo inquadramento storico e sociale;
- comprensione del processo evolutivo della conoscenza scientifica.

Nell'ambito della programmazione disciplinare, l'insegnante mirerà e focalizzerà la propria azione didattica verso alcune competenze, scelte, a seconda dei moduli affrontati, della metodologia d'insegnamento adottata e delle peculiarità della classe che ha di fronte, fra quelle riportate di

seguito. Si farà riferimento sia alle competenze di cittadinanza, delle quali segue un riferimento generale, reperibili nel POF di istituto, sia a quelle specificate negli assi culturali.

Competenze di cittadinanza: 1. Imparare ad imparare, 2. Progettare, 3. Comunicare, 4. Collaborare e partecipare, 5. Agire in modo autonomo e responsabile, 6. Risolvere problemi, 7. Individuare collegamenti e relazioni, 8. acquisire ed interpretare le informazioni.

Di seguito sono riportate le competenze trasversali appartenenti a diversi assi culturali, non solo quello scientifico-tecnologico (ST) ma anche l'asse dei linguaggi (L), Matematico (M), e Storico-sociale (SS) prese in considerazione più frequentemente durante l'attività didattica di tutto il quinquennio:

L1: padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti

L2: leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo

L3: produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi

L4: utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi

L6: utilizzare e produrre testi multimediali

ST1: osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme il concetto di sistema e complessità

ST2: analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

ST3: essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale a cui vengono applicate

M1: utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico

M3: individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi

M4: analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

SS1: comprendere il cambiamento e la diversità nell'arco dei tempi storici e attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali

SS2: collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente

PRIMO BIENNIO

OBIETTIVI FORMATIVI

- Sviluppare, in modo graduale, le capacità espressive, logiche e critiche.
- Acquisire le capacità di fare osservazioni, porsi domande e formulare semplici ipotesi, per arrivare, infine, a condividere, attraverso la mediazione dell'insegnante, modelli e spiegazioni dei fenomeni naturali.
- Educare all'osservazione dei fenomeni e alla sperimentazione raccogliendo dati e interpretandoli al fine di acquisire man mano gli atteggiamenti tipici dell'indagine scientifica.
- Porsi domande riguardo all'ambiente e della salute.

COMPETENZE PRIMO BIENNIO

- Comunicare conoscenze con linguaggio semplice e formalmente corretto (adeguato al contesto)
- Riconoscere proprietà della materia, degli organismi e dei sistemi
- Classificare in base alle proprietà sostanze, organismi, fenomeni
- Mettere in relazione causale e temporale concetti e proprietà
- Conoscere ed applicare formule, teorie e leggi

- Utilizzare metodo scientifico di indagine mediante osservazione di fenomeni, formulazione di ipotesi interpretative, verifica sperimentale
- Registrare, tabulare e rappresentare graficamente i dati raccolti; formulare semplici ipotesi in base ai dati
- Conoscere ed utilizzare semplici tecniche operative di laboratorio
- Conoscere ed applicare le norme di sicurezza del laboratorio scientifico sotto la guida di un responsabile
- Stendere una relazione di laboratorio, descrivendo correttamente, sinteticamente e con linguaggio adeguato, la prova svolta e riportando le proprie conclusioni e commenti
- Ricercare e selezionare informazioni tratte dai media per attività di approfondimento
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale

E in particolare:

- Comprendere e descrivere i principali meccanismi che regolano i fenomeni geologici e geomorfologici
- Affrontare le problematiche relative alle scienze della Terra secondo adeguati modelli
- Utilizzare in modo appropriato i modelli teorici per interpretare eventi naturali
- Individuare i caratteri comuni tra gli esseri viventi, ai diversi livelli di organizzazione
- Identificare l'organismo come sistema aperto
- Spiegare il ruolo delle macromolecole informazionali nella codificazione e trasmissione del processo biologico
- Padroneggiare le varie forme e peculiarità delle cellule costituenti gli organismi viventi appartenenti alla biosfera del pianeta Terra

CONOSCENZE

CHIMICA: Il laboratorio: sicurezza, strumentazione, procedure. Gli stati fisici della materia e i passaggi di stato. Sostanze pure e miscugli; principali metodi di separazione. Le leggi ponderali; la teoria particellare della materia. La mole; calcoli stechiometrici. Modelli atomici; ioni ed isotopi; la tavola periodica. Le reazioni chimiche. I legami chimici. L'acqua e le soluzioni acquose.

BIOLOGIA

Origine della vita e teorie evolutive. I caratteri dei viventi e la classificazione; i regni. Caratteristiche dei principali gruppi tassonomici in chiave evolutiva del regno animale e vegetale. Le biomolecole, struttura e funzioni. La cellula; il modello cellulare procariote ed eucariote. Meccanismi di trasporto cellulare e reazioni catalizzate da enzimi. Anabolismo e catabolismo; fotosintesi, respirazione cellulare e fermentazione. Ciclo cellulare e meccanismi della divisione cellulare

SCIENZE DELLA TERRA

Il Sistema Solare; le Leggi di Keplero. Il pianeta Terra: forma e dimensioni, l'orientamento, moti di rotazione e rivoluzione; la luna. L'idrosfera continentale: fiumi, laghi, ghiacciai, acquiferi sotterranei. La geomorfologia: carsismo, azione morfogenetica delle acque correnti e dei ghiacci.

SECONDO BIENNIO

OBIETTIVI FORMATIVI

- ▲ Potenziare nello studente le capacità espressive, logiche e critiche.
- ▲ Consolidare nello studente gli atteggiamenti tipici dell'indagine scientifica attraverso

l'educazione all'osservazione dei fenomeni e alla sperimentazione raccogliendo dati, elaborandoli e interpretandoli

- ▲ Consolidare nello studente un metodo di studio basato sull'osservazione critica dei fenomeni naturali e sulla ricerca della loro spiegazione
- ▲ Educare al carattere interdisciplinare e multidisciplinare degli argomenti trattati
- ▲ Sviluppare la consapevolezza del ruolo della biologia e della chimica nello sviluppo della ricerca e delle nuove tecnologie in campo biomedico, farmacologico ed industriale.
- ▲ Promuovere atteggiamenti responsabili nei confronti della salute e dell'ambiente
- ▲ Far acquisire consapevolezza delle proprie inclinazioni, in vista delle scelte per l'attività futura.

COMPETENZE SECONDO BIENNIO

- Comunicare conoscenze con linguaggio formalmente corretto (adeguato al contesto) facendo uso della terminologia specifica
- Costruire e interpretare grafici, tabelle, profili, schemi con i dati in possesso; formulare ipotesi in base ai dati forniti
- Riconoscere proprietà della materia, degli organismi e dei sistemi
- Classificare in base alle proprietà sostanze, organismi, fenomeni
- Mettere in relazione concetti, proprietà, teorie
- Conoscere ed applicare formule, teorie e leggi
- Conoscere i fondamenti della chimica
- Affrontare le problematiche relative alle scienze secondo adeguati modelli
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale
- Utilizzare metodo scientifico di indagine mediante osservazione di fenomeni, formulazione di ipotesi interpretative, verifica sperimentale
- Conoscere ed utilizzare tecniche operative di laboratorio e progettare una esperienza per verificare le ipotesi
- Conoscere ed applicare le norme di sicurezza del laboratorio scientifico anche autonomamente
- Stendere una relazione di laboratorio, descrivendo correttamente, sinteticamente e con linguaggio adeguato, la prova svolta e riportando le proprie conclusioni e commenti
- Ricercare, selezionare, interpretare informazioni tratte dai media che offrono spunti di approfondimento
- Riconoscere l'impatto, positivo e negativo, della tecnologia e dell'uomo sull'ambiente naturale

E in particolare:

- Identificare i meccanismi della variabilità e dell'evoluzione biologica
- Identificare l'organismo come sistema aperto
- Illustrare la peculiare complessità degli organismi viventi anche in chiave evolutiva
- Assumere un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute

CONOSCENZE

CHIMICA

Le reazioni chimiche. Le soluzioni acquose. La configurazione elettronica degli elementi. La nomenclatura delle principali classi di composti chimici inorganici. Le reazioni chimiche in equilibrio dinamico. Acidi, basi e pH.

BIOLOGIA

La divisione delle cellule: la mitosi e la meiosi. La trasmissione dei caratteri ereditari: la genetica mendeliana e i successivi ampliamenti. La molecola della vita: il DNA. Dal genotipo al fenotipo: la sintesi proteica. Evoluzione dell'uomo. Anatomia e fisiologia di alcuni apparati del corpo umano. La tutela della salute.

SCIENZE DELLA TERRA

I minerali e le rocce.

QUINTO ANNO

OBIETTIVI FORMATIVI

- Potenziare le capacità espressive, logiche e critiche anche attraverso l'analisi critica di diverse fonti di informazione
- Educare al carattere interdisciplinare e multidisciplinare degli argomenti trattati.
- Consolidare nello studente gli atteggiamenti tipici dell'indagine scientifica attraverso l'educazione all'osservazione dei fenomeni e alla sperimentazione (anche virtuale) raccogliendo dati e interpretandoli.
- Acquisire consapevolezza delle proprie inclinazioni, in vista delle scelte per l'attività futura.

COMPETENZE QUINTO ANNO

- Comunicare con linguaggio formalmente corretto (adeguato al contesto) facendo uso della terminologia specifica
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
- Affrontare le problematiche relative alle scienze secondo adeguati modelli
- Analizzare fenomeni naturali complessi riconoscendone il carattere sistemico
- Individuare ed applicare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Utilizzare metodo scientifico di indagine mediante osservazione di fenomeni, formulazione di ipotesi interpretative
- Conoscere ed utilizzare tecniche operative di laboratorio e progettare una esperienza per la verifica sperimentale
- Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico
- Conoscere ed applicare le norme di sicurezza del laboratorio scientifico autonomamente
- Stendere una relazione di laboratorio, descrivendo la prova svolta e riportando le proprie conclusioni e commenti (ovvero trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate)
- Ricercare, selezionare, interpretare informazioni tratte dai media che offrono spunti di approfondimento, per maturare una propria opinione riguardo temi di attualità
- Riconoscere l'impatto, positivo e negativo, della tecnologia e dell'uomo sull'ambiente naturale anche in termini energetici
- Adottare nella vita quotidiana comportamenti responsabili per la tutela e il rispetto dell'ambiente e delle risorse naturali
- Dare un'autonoma valutazione sull'intervento umano sulla natura vivente, collegando le conoscenze acquisite e i principi propri dell'ecologia, della biologia e delle scienze della Terra (l'organismo come sistema aperto in equilibrio con l'ambiente, l'importanza della

tutela della biodiversità).

E in particolare:

- Riconoscere i fondamentali flussi di energia che alimentano e caratterizzano il sistema Terra;
- Individuare i processi fondamentali della dinamica terrestre e le loro connessioni, con riferimenti al proprio territorio (peculiarità geologiche, paleontologiche e geomorfologiche).
- Comprendere la complessità delle problematiche relative all'estrazione delle risorse naturali e proporre strategie di soluzione

CONOSCENZE

CHIMICA

Elementi di chimica organica: la chimica del carbonio e le biomolecole.

BIOLOGIA

Ambiente e sostenibilità: le comunità e gli ecosistemi. Cicli biogeochimici. Metodi e strumenti delle biotecnologie nella società attuale.

SCIENZE DELLA TERRA

La teoria della tettonica delle placche. L'atmosfera e i fenomeni meteorologici. Il clima e le sue variazioni.

METODI E STRUMENTI

Si utilizzeranno:

- Metodi: lezioni frontali, lezioni interattive, lavori di gruppo o a coppie, attività laboratoriali; correzione/discussione delle prove e del materiale prodotto; lettura di testi ed articoli di approfondimento; conferenze di esperti.
- Strumenti: libri di testo; altro materiale bibliografico; appunti; sussidi informatici e multimediali; LIM; laboratorio scientifico e informatico.

I collegamenti interdisciplinari verranno colti ed evidenziati ogniqualvolta se ne ravviserà l'opportunità.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Per ogni periodo (trimestre/pentamestre) sono previste almeno due prove scritte o orali scelte tra le tipologie di seguito indicate in relazione alle caratteristiche della classe e alla disciplina oggetto di verifica:

- verifiche orali individuali o, in forma di discussione guidata, estese a tutta la classe;
- verifiche scritte in forma di questionari a risposta aperta o chiusa, esercizi di completamento, soluzione di esercizi e problemi;
- correzione degli esercizi assegnati per casa;
- esposizione di argomenti oggetto di approfondimento;
- prove pratiche;
- relazioni scritte sulle esperienze effettuate.

Criteri di valutazione

Ai fini della valutazione finale vengono individuati i seguenti elementi:

Biennio

- livello di conoscenza;
- livello di competenza linguistica;
- comprensione ed uso del linguaggio specifico;

- comprensione dell'argomento e capacità di analisi;
- capacità di utilizzare le proprie conoscenze e abilità per risolvere semplici problemi;
- capacità di fare confronti;
- impegno, interesse, partecipazione attiva al dialogo educativo e grado di progressione nell'apprendimento.

Triennio

- livello di conoscenza;
- competenza ed efficacia comunicativa;
- grado di padronanza del linguaggio specifico;
- capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione;
- capacità di utilizzare le proprie conoscenze e abilità per risolvere problemi;
- capacità di giudizio;
- impegno, interesse, partecipazione attiva al dialogo educativo e grado di progressione nell'apprendimento.

Il livello generale della sufficienza viene evidenziato in grassetto nelle tabelle di valutazione (tabella 1 e tabella 2)

La scala dei voti viene applicata interamente fornendo gli strumenti per l'autovalutazione e le indicazioni per il miglioramento dei risultati.

Per la certificazione delle competenze si fa riferimento alla tabella 3.

Attività di recupero

Gli interventi di recupero vengono effettuati in itinere, eventualmente anche attraverso lo sportello (compatibilmente con il carico di impegno dell'insegnante) e le attività di recupero di fine periodo.

Attività di potenziamento

Sono previsti momenti di approfondimento (per singoli alunni, singole classi o per gruppi di alunni di classi diverse) su argomenti scelti dal docente/dai docenti in base all'andamento della classe e ai vari argomenti affrontati. Inoltre le attività di approfondimento vengono svolte nell'ambito dei progetti di istituto "Educazione alla salute", "Conoscere il territorio" e "Olimpiadi di Scienze".

TABELLE DI VALUTAZIONE

TABELLA 1

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI SCIENZE - PROVA ORALE

INDICATORI	DESCRITTORI	LIVELLI DI VALUTAZIONE
1. Conoscenze dei contenuti	Assente	2-3
	Scarsa e frammentaria	4
	Incompleta e superficiale	5
	Generica ma essenziale	6
	Complessivamente adeguata pur con qualche carenza	7
	Sicura e completa	8
	Ampia ed approfondita	9- 10
2. Padronanza di metodi e strumenti, analisi, sintesi, rielaborazione personale	Mancano gli strumenti di base per qualsiasi analisi ed elaborazione	2-3
	Fraintende concetti fondamentali, non sa utilizzare gli strumenti in suo possesso	4
	Applica le conoscenze in suo possesso solo in situazioni semplici se guidato	5
	Coglie il senso essenziale dell'informazione, applica le conoscenze in situazioni note e produce in modo elementare ma nel complesso corretto	6
	Utilizza adeguatamente metodi e strumenti talvolta anche in situazioni nuove semplici	7
	Riorganizza e rielabora i concetti, trae deduzioni, dimostra padronanza di metodi e strumenti	8
	Mette autonomamente in relazione dati e concetti, ricollega in schemi coerenti e logici e valuta criticamente	9-10
3. Lessico specifico e proprietà linguistica	Del tutto inadeguati	2-3
	Molto limitati e inefficaci	4
	Imprecisi e trascurati	5
	Limitati ma sostanzialmente corretti	6
	Corretti, con qualche inadeguatezza e imprecisione	7
	Precisi e sostanzialmente adeguati	8
	Precisi, appropriati e sicuri	9-10

Area scientifica, matematica e tecnologica
Asse culturale scientifico-tecnologico

Scienze Naturali
TABELLA 2

SCHEMA DI VALUTAZIONE DI SCIENZE

<i>Voto</i>	➤ Conoscenza	➤ Competenza	➤ Capacità	➤ Impegno	➤ Interesse Partecipazione
1 – 3 Gravemente insufficiente	<i>Assolutamente inaccettabile</i>	<i>Non riesce ad applicare e commette errori gravissimi</i>	<i>Non è capace di effettuare alcuna analisi né di operare sintesi</i>	<i>Completamente inesistente</i>	<i>Completamente inesistenti</i>
4 Insufficiente	<i>Scarsa, confusa, frammentaria</i>	<i>Riesce ad eseguire semplici prove ma commette gravi errori. Non riesce ad organizzare il discorso orale</i>	<i>Non è in grado di effettuare analisi né di operare sintesi corrette.</i>	<i>Quasi inesistente</i>	<i>Interesse scarso e partecipazione assente o non pertinente</i>
5 Mediocre	<i>Insicura, frammentaria, superficiale</i>	<i>Riesce ad eseguire semplici prove ma ha bisogno di essere guidato. Usa parzialmente il linguaggio scientifico</i>	<i>Commette errori non gravi nell'analisi ed effettua sintesi parziali ed imprecise</i>	<i>Piuttosto superficiale</i>	<i>Interesse e partecipazione saltuari</i>
6 Sufficiente	<i>Semplice ed essenziale</i>	<i>Essenzialmente corretto, anche nell'uso del linguaggio scientifico, denuncia incertezza nelle prove leggermente più complesse.</i>	<i>Effettua analisi e sintesi complete ma non approfondite</i>	<i>Discontinuo ma accettabile</i>	<i>Interesse e partecipazione appena apprezzabili</i>
7 Discreto	<i>Sicura e completa</i>	<i>Applica i contenuti e le procedure acquisite anche su nuovi contesti commettendo lievi errori. Si esprime con linguaggio scientifico adeguato</i>	<i>Sa effettuare analisi corrette ma non approfondite e sintesi autonome</i>	<i>Costante ma non ampliato</i>	<i>Interesse costante e partecipazione attiva.</i>
8 Buono	<i>Sicura, completa e approfondita.</i>	<i>Applica i contenuti e le procedure acquisite anche su compiti complessi con qualche imprecisione. Si esprime con linguaggio scientifico corretto.</i>	<i>Effettua analisi corrette e approfondite e sintetizza in modo autonomo e preciso.</i>	<i>Serio, costante e ampliato.</i>	<i>Interesse costante e partecipazione attiva e costruttiva.</i>
9 – 10 Ottimo Eccellente	<i>Sicura, completa, approfondita e personale</i>	<i>Applica con sicurezza i contenuti e le procedure acquisite anche su compiti complessi senza imprecisioni. Si esprime con linguaggio scientifico preciso.</i>	<i>Effettua analisi e sintesi corrette, approfondite e personali. Sa correlare le conoscenze in modo sicuro.</i>	<i>Profondo, serio e costante.</i>	<i>Interesse profondo, partecipazione attiva anche con apporti personali.</i>

TABELLA 3: LIVELLI DI COMPETENZE CERTIFICABILI E ARTICOLATI PER OBIETTIVI

Livello base (obiettivi minimi)	Livello intermedio (obiettivi medi)	Livello avanzato (Obiettivi alti)
1) sa ascoltare mantenendo l'attenzione per tempi adeguati	1) sa ascoltare e cogliere il nucleo fondante degli argomenti	1) sa ascoltare e collegare i contenuti, anche in modo interdisciplinare
2) sa partecipare al dialogo e alla discussione	2)Sa partecipare al dialogo intervenendo con pertinenza alla discussione	2)sa intervenire nel dialogo con contributi personali
3) risponde in modo semplice e mnemonico a domande orali e scritte e si esprime oralmente con un linguaggio senza gravi errori	3)si esprime in forma orale e scritta in modo corretto, chiaro e ordinato	3)risponde diffusamente a domande orali e scritte con linguaggio appropriato, coerente e ricco
4) sa leggere e comprendere un testo scientifico con l'apporto degli insegnanti	4) sa organizzare un discorso semplice partendo da quanto ha letto, integrandolo con i propri appunti propri appunti	4) sa organizzare un discorso completo su quanto ha letto, confrontando i propri appunti con altre fonti di informazione
5)sa distinguere i punti significativi di un argomento e organizzare uno schema	5)sa collegare i dati con i contenuti studiati, organizzare una tabella ed estrapolarne, eventualmente, un grafico	5)sa organizzare una tabella ed estrapolarne un grafico, ricavare leggi da tabelle e grafici, discutere i risultati di un'esperienza;
6)esegue le consegne in modo essenziale	6) esegue le consegne in modo pertinente alle richieste	6)esegue le consegne in modo pertinente ed esaustivo alle richieste aggiungendo contributi personali
7)sa descrivere i fenomeni naturali	7)sa descrivere e interpretare i fenomeni naturali	7)sa descrivere, interpretare ed analizzare i fenomeni naturali
8)sa porre delle domande pertinenti ad un dato argomento	8) sa formulare delle ipotesi coerenti con un dato argomento	8)sa progettare una sequenza di azioni volta alla dimostrazione di quanto ipotizzato
9)sa raccogliere e distinguere i dati qualitativi da quelli quantitativi, se guidato	9)sa raccogliere e distinguere in modo autonomo i dati qualitativi da quelli quantitativi	9)sa raccogliere e distinguere i dati qualitativi da quelli quantitativi in modo accurato e autonomo
10)sa utilizzare il linguaggio specifico della disciplina	10) sa interpretare un linguaggio scientifico	10)sa elaborare una argomento con linguaggio scientifico e rigoroso