**PROGETTAZIONE DI SCIENZE**

**QUADRO TEORICO DI RIFERIMENTO**

(dalle “Indicazioni Nazionali per Il curricolo della scuola dell’infanzia e del primo ciclo d’ Istruzione”- 2012)

L’osservazione dei fatti e lo spirito di ricerca dovrebbero caratterizzare un efficace insegnamento delle scienze e dovrebbero essere attuati attraverso un coinvolgimento diretto degli alunni incoraggiandoli, senza un ordine temporale rigido e senza forzare alcuna fase, a porre domande sui fenomeni e le cose, a progettare esperimenti/esplorazioni seguendo ipotesi di lavoro e a costruire i loro modelli interpretativi.

La ricerca sperimentale, individuale e di gruppo, rafforza nei ragazzi la fiducia nelle proprie capacità di pensiero, la disponibilità a dare e ricevere aiuto, l’imparare dagli errori propri e altrui, l’apertura ad opinioni diverse e la capacità di argomentare le proprie. I ragazzi dovrebbero saper descrivere la loro attività di ricerca in testi di vario tipo (racconti orali, testi scritti, immagini, disegni, schemi, mappe, tabelle, grafici, ecc.) sintetizzando il problema affrontato, l’esperimento progettato, la sua realizzazione e i suoi risultati, le difficoltà incontrate, le scelte adottate, le risposte individuate.

**Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado**

**T1** 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.

**T2**Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.

**T3** Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.

**T4** 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.

**T5** 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.

**T6** Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell’uomo.

**T7** Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all’uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

**Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado**

*Fisica e chimica*

* Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica, ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. Realizzare esperienze quali ad esempio: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell’acqua, fusione del ghiaccio, costruzione di un circuito pila-interruttore-lampadina.
* Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva; individuare la sua dipendenza da altre variabili; riconoscere l’inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche reali. Realizzare esperienze quali ad esempio: mulino ad acqua, dinamo, elica rotante sul termosifone, riscaldamento dell’acqua con il frullatore.
* Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti. Realizzare esperienze quali ad esempio: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto.

*Astronomia e Scienze della Terra*

* Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l’osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer. Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l’alternarsi delle stagioni. Costruire modelli tridimensionali anche in connessione con l’evoluzione storica dell’astronomia.
* Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di una meridiana, registrazione della traiettoria del sole e della sua altezza a mezzogiorno durante l’arco dell’anno.
* Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.
* Conoscere la struttura della Terra e i suoi movimenti interni (tettonica a placche); individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione. Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.

*Biologia*

* Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi.
* 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 della variabilità in individui della stessa specie.
* 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.
* Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.
* Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità; sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe.
* 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.

**Le Competenze Chiave-profilo (P)**sono derivate dalle *Competenze del Profilo dello studente al termine del primo ciclo* e dalle corrispondenti *competenze chiave europee,* contenute *nel Modello di certificazione delle competenze* (DM 742)

Gli **Indicatori** descrivono che cosa saprà fare lo studente che ha conseguito le competenze indicate.

**PRIMO ANNO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NUCLEI TEMATICI**  **CONTENUTI** | **OBIETTIVI DI  APPRENDIMENTO** | **COMPETENZE** | | | **ATTIVITA’** |
| **CHIAVE PROFILO** | **TRAGUARDI** | **INDICATORI** |
| **FISICA  CHIMICA**  **IL Metodo Scientifico** | * Conoscere le fasi del metodo scientifico * Conoscere il significato di grandezza * Sapere che cosa significa misurare e la funzione del Sistema Internazionale * Essere consapevoli dell’incidenza dell’errore nella misurazione * Effettuare misure con vari campioni * Valutare gli errori di misura | **P1** Comunicare in Italiano  **P3** Affrontare problemi della realtà con il metodo logico-scientifico  **P4** Usare le tecnologie digitali  **P5**  Ricercare e organizzare nuove informazioni | L’alunno:  **T1** Esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; trova soluzione ai problemi.  **T2** Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.  **T6** Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell’uomo.  **T7** Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all’uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico. | * Formulare ipotesi di spiegazione dei fenomeni * Misurare masse * Misurare lunghezze * Calcolare medie aritmetiche * Rappresentare graficamente dati mediante istogrammi * Partecipare ad attività di laboratorio * Utilizzare responsabilmente gli strumenti digitali per ricercare informazioni * Mostrare interesse verso i temi dello sviluppo scientifico e tecnologico | * Visita del laboratorio scientifico e studio guidato delle regole di comportamento da rispettare. * attività laboratoriali * Attività di problem solving * Misurare grandezze. * Guida alla stesura di una relazione scientifica * Uso di sussidi audiovisivi * Uso guidato di: tabelle, scalette , schemi, grafici. * Lezioni interattive volte alla scoperta di nessi, relazioni, regole. * Conversazioni, dibattiti * Uso guidato degli strumenti digitali per ricercare informazioni |
| **FISICA**  **CHIMICA**  **La Materia e le sue proprietà** | * Utilizzare concetti fisici fondamentali quali: volume, massa, densità in varie situazioni di esperienza * Misurare il volume e la massa di un corpo * Distinguere tra massa e peso * Calcolare la densità di un corpo, dati massa e volume * Sapere che la materia si compone di atomi e molecole * Conoscere la differenza tra elementi e composti * Conoscere le caratteristiche dei solidi , liquidi e aeriformi * Conoscere le caratteristiche dei miscugli omogenei ed eterogenei | **P1** Comunicare in Italiano  **P3** Affrontare problemi della realtà con il metodo logico-scientifico  **P4** Usare le tecnologie digitali  **P5**  Ricercare e organizzare nuove informazioni | **T1** Esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; trova soluzione ai problemi.  **T2** Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.  **T6**  Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell’uomo. | * Risolvere equivalenze applicando i concetti di multiplo e sottomultiplo * Risolvere semplici problemi sul calcolo della densità * Formulare ipotesi di spiegazione dei fenomeni * Partecipare ad attività di laboratorio * Utilizzare responsabilmente gli strumenti digitali per ricercare informazioni | * attività laboratoriali per individuare differenze tra fenomeni fisici e chimici * Individuazione di Analogie e differenze tra solidi, liquidi e aeriformi rispetto ai legami molecolari * Differenza tra massa e peso di un corpo * Calcolo del volume di un corpo irregolare * Esperimenti per individuare le caratteristiche dei miscugli omogenei ed eterogenei * Percorsi didattici con l’ausilio di sussidi audiovisivi * Uso di tabelle, scalette e schemi * Lettura di relazioni scientifiche e autocorrezione |
| **La temperatura e il calore** | * Distinguere tra temperatura e calore * Conoscere gli effetti delle variazioni di temperatura * Misurare la temperatura di un corpo * Sapere come si trasmette il calore * Sapere che i corpi hanno proprietà termiche diverse * Comprendere il legame tra calore, temperatura e passaggi di stato * Conoscere e descrivere i passaggi di stato più vicini all’esperienza * Riconoscere nei fenomeni naturali gli effetti del calore e i passaggi di stato | **P1** Comunicare in Italiano  **P3** Affrontare problemi della realtà con il metodo logico-scientifico  **P4** Usare le tecnologie digitali  **P5**  Ricercare e organizzare nuove informazioni | **T1** Esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; trova soluzione ai problemi.  **T2** Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni. | * Formulare ipotesi di spiegazione dei fenomeni * Partecipare ad attività di laboratorio * Misurare temperature * Utilizzare responsabilmente gli strumenti digitali per ricercare informazioni * Contribuire in attività cooperative(compiti di realtà) con spirito di iniziativa, responsabilità, disponibilità a chiedere ed offrire aiuto. | * Osservazione di fenomeni chimici e fisici nella vita quotidiana. * Esperimenti sui passaggi di stato più vicini alla vita reale * Guida alla relazione esistente tra energia termica e temperatura * Guida alla comprensione del funzionamento della pentola a pressione e del frigorifero(equilibrio termico) * Guida all’individuazione degli effetti della dilatazione termica nella vita quotidiana * Percorsi didattici con l’ausilio di sussidi audiovisivi * Uso di tabelle, scalette e schemi * Lettura di relazioni scientifiche e autocorrezione |
| **BIOLOGIA**  **Le caratteristiche dei viventi** | * Comprendere il senso delle grandi classificazioni * Conoscere le caratteristiche identificative degli esseri viventi * Conoscere la differenza tra autotrofo ed eterotrofo * Saper come è fatta una cellula eucariote e quali funzioni svolge * Sapere quali sono i livelli di organizzazione in un essere vivente * Distinguere una cellula procariote da una cellula eucariote * Distinguere una cellula animale da una cellula vegetale * Conoscere le caratteristiche generali dei procarioti, protisti e funghi * Documentare con esempi la funzione svolta da procarioti, protisti e funghi nell’ambiente e le loro relazioni con altri viventi * Conoscere le caratteristiche dei virus | **P1** Comunicare in Italiano  **P3** Affrontare problemi della realtà con il metodo logico-scientifico  **P4** Usare le tecnologie digitali  **P5**  Ricercare e organizzare nuove informazioni  **P7** Giocare il proprio spirito di iniziativa nella produzione di progetti creativi ? | **T1** Esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; trova soluzione ai problemi.  **T2** Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.  **T4** Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della sua evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.  **T7 -** Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all’uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico. | * Formulare ipotesi di spiegazione dei fenomeni * Raggruppare ed identificare in base a criteri dati * Osservare e identificare strutture note * Confrontare e stabilire somiglianze e differenze * Partecipare ad attività di laboratorio * Utilizzare responsabilmente gli strumenti digitali per ricercare informazioni * Mostrare interesse verso i temi dello sviluppo scientifico e tecnologico * Contribuire in attività cooperative(compiti di realtà) con spirito di iniziativa, responsabilità, disponibilità a chiedere ed offrire aiuto. | * Guida all’osservazione con lo stereomicroscopio * Osservazione di modelli di strutture cellulari animali e vegetali * Osservazione al microscopio di cellule animali e vegetali * Esperimenti sul fenomeno dell’osmosi. * Esperimenti per l’ osservazione e la coltura di muffe, lievitazione, fermentazione..   batteri decompositori e patogeni.   * Guida alla scoperta, anche tramite strumenti audiovisivi, dei licheni come buoni indicatori di ambiente sano. * Organizzazione delle informazioni in appunti, schemi, mappe, tabelle * Conversazioni guidate * Uso guidato degli strumenti digitali per ricercare informazioni |
| **Biologia**  Le piante | * Sapere come avviene la fotosintesi nella piante * Conoscere le principali tappe dell’evoluzione delle piante * Conoscere la funzione e la struttura di radici, fusto, foglie, fiore * Descrivere il ciclo vitale di una pianta con fiori * Applicare i principali criteri per classificare le piante * Riconoscere i diversi tipi di radice, di fusto e di frutto | **P1** Comunicare in Italiano  **P3** Affrontare problemi della realtà con il metodo logico-scientifico  **P4** Usare le tecnologie digitali  **P5**  Ricercare e organizzare nuove informazioni | **T1** Esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; trova soluzione ai problemi  **T4** Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della sua evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali. | * Formulare ipotesi di spiegazione dei fenomeni * Raggruppare ed identificare in base a criteri dati * Osservare e identificare strutture note * Confrontare e stabilire somiglianze e differenze * Partecipare ad attività di laboratorio * Utilizzare responsabilmente gli strumenti digitali per ricercare informazioni | * Osservazione di organismi vegetali e del loro ciclo di vita (in particolare il processo di fotosintesi e i meccanismi di riproduzione) attraverso esperimenti, osservazioni dirette e colture * Costruzione di erbari. * Classificazione di foglie, fusti e radici * Uso guidato degli strumenti digitali per ricercare informazioni |
| **Biologia**  Animali Invertebrati e vertebrati | * Conoscere le funzioni vitali degli organismi animali * Riconoscere le somiglianze e le differenze tra i vari phyla degli invertebrati. * Riconoscere il tipo di simmetria che caratterizza l’organizzazione corporea degli animali * Conoscere le caratteristiche generali degli animali vertebrati * Riconoscere le somiglianze e le differenze tra pesci, anfibi e rettili * Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali * Conoscere le caratteristiche degli uccelli e dei mammiferi * Riconoscere le somiglianze e le differenze tra vertebrati eterotermi e vertebrati omeotermi * Distinguere tra comportamenti innati e comportamenti appresi * Conoscere alcuni comportamenti riproduttivi * Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali | **P1** Comunicare in Italiano  **P3** Affrontare problemi della realtà con il metodo logico-scientifico  **P4** Usare le tecnologie digitali | L’alunno:  **T1** Esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; trova soluzione ai problemi  **T4** Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della sua evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali. | * Formulare ipotesi di spiegazione dei fenomeni * Raggruppare ed identificare in base a criteri dati * Osservare e identificare strutture note * Confrontare e stabilire somiglianze e differenze * Partecipare ad attività di laboratorio * Mostrare sensibilità verso i temi ambientali | * Ricostruzione di cicli vitali mettendo in evidenza le relazioni tra gli organismi animali e l’ambiente * Costruzione guidata di concetti etologici(comportamenti innati e appresi, linguaggio, territorialità, organizzazioni sociali) attraverso l’osservazione di animali appartenenti all’esperienza di vita o con l’ausilio di documentari scientifici. |
| **Astronomia e scienze della terra**  Aria  Acqua  terra | * Sapere che cos’è e come è fatta l’atmosfera * Sapere che cos’è e come agisce la pressione atmosferica * Conoscere analogie e differenze delle principali precipitazioni atmosferiche * Sapere che cosa sono l’effetto serra e il riscaldamento globale * Sapere che cos’è e come è composta l’idrosfera * Conoscere le caratteristiche dell’acqua * Conoscere il ciclo dell’acqua e la sua importanza per la vita sulla terra * Sapere da che cosa è composto il suolo * Saper che il suolo è abitato da esseri viventi * Riconoscere gli interventi umani che danneggiano o impoveriscono le risorse aria, acqua e suolo * Risparmiare e tutelare l’acqua nella vita quotidiana | **P1** Comunicare in Italiano  **P3** Affrontare problemi della realtà con il metodo logico-scientifico  **P4** Usare le tecnologie digitali  **P5**  Ricercare e organizzare nuove informazioni  **P6** Contribuireaduna convivenza civile, pacifica e solidare  **P7** Giocare il proprio spirito di iniziativa nella produzione di progetti creativi  **P8** Esprimersi in ambiti artistici | **T1** Esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; trova soluzione ai problemi.  **T2** Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.  **T5** E’ consapevole del ruolo della comunità umana sulla terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell’ineguaglianza dell’accesso ad esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili | * Formulare ipotesi di spiegazione dei fenomeni * Raggruppare ed identificare in base a criteri dati * Osservare e identificare strutture note * Confrontare e stabilire somiglianze e differenze * Partecipare ad attività di laboratorio * Utilizzare tecnologie digitali ( geogebra) * Mostrare sensibilità verso i temi ambientali * Contribuire in attività cooperative(compiti di realtà) con spirito di iniziativa, responsabilità, disponibilità a chiedere ed offrire aiuto. | * Osservazione dei principali fenomeni meteorologici anche con l’ausilio di siti web specialistici e di sussidi audiovisivi * Osservazione di fenomeni connessi alle precipitazioni e ai venti * Guida alla scoperta della differenza tra la densità del ghiaccio e dell’acqua * Guida alla scoperta di sostanze che distruggono la tensione superficiale(tensioattivi) * Guida alla scoperta di fenomeni naturali (linfa grezza,..)che dipendono dalla capillarità * Riflessioni e dibattiti guidati sulla inuguale distribuzione dell’acqua sulla terra * Lettura e riflessione guidata della “Carta europea dell’acqua” * Attraverso esperienze scoprire la capacità del suolo di degradare sostanze organiche e inorganiche. |

**Verifiche e Valutazione**

Per le **prove scritte** saranno utilizzati test a scelta multipla, test vero-falso, test di corrispondenza e test di completamento. Ad ogni esercizio sarà attribuito un punteggio e la somma dei punteggi così determinato costituirà il punteggio grezzo. Una volta definito il punteggio grezzo per determinare il voto in decimi si trasformerà il punteggio grezzo in punteggio percentuale e per trasformare il punteggio percentuale in voto si utilizzerà la seguente tabella.

|  |  |
| --- | --- |
| PERCENTUALE | VOTO |
| ˂ 34% | 4 |
| 34-50% | 5 |
| 51-60% | 6 |
| 61-73% | 7 |
| 74-83% | 8 |
| 84-96% | 9 |
| 97-100% | 10 |

Per la valutazione dei **Compiti di Realtà** si rimanda agli stessi che saranno completi di **Rubriche di Valutazione**

Per le **prove orali** si farà riferimento ai seguenti CRITERI e alla seguente griglia di Valutazione

|  |
| --- |
| **CRITERI di valutazione della prova orale di scienze** |
| Conoscenza degli argomenti |
| Osservazione della realtà per riconoscerne relazioni di causa-effetto ,analogie e differenze. |
| Comprensione di problemi, formulazione di ipotesi di soluzione, realizzazione di semplici esperienze e verifica dei risultati sperimentali. |
| Elaborazione di schemi e modelli di fatti e fenomeni .Utilizzo di dati e strumenti  Comprensione ed uso di linguaggi specifici |

|  |  |
| --- | --- |
| **Voto in decimi** | **Descrittori di valutazione** |
| 10 | Possiede approfondite conoscenze di tutti gli argomenti trattati e di ulteriori tematiche frutto di studio e ricerca personale.  Osserva e coglie analogie e differenze di un fenomeno in modo completo  Individua con sicurezza relazioni causa – effetto anche in fenomeni complessi  Formula ipotesi e prospetta soluzioni in modo autonomo  Organizza un semplice percorso sperimentale  Usa con sicurezza un linguaggio scientifico ampio e appropriato, schemi, grafici e simboli in modo preciso  Riunisce e rielabora gli elementi studiati per articolare un discorso organizzato, coerente e significativo |
| 9 | Possiede approfondite conoscenze di tutti gli argomenti trattati  Osserva e coglie analogie e differenze di un fenomeno in modo corretto  Formula ipotesi e prospetta soluzioni  Individua con sicurezza relazioni causa – effetto  Formula ipotesi e prospetta soluzioni in modo autonomo  Usa un linguaggio scientifico, schemi, grafici e simboli in modo preciso  Ragiona collegando significativamente le nuove informazioni con quanto già conosciuto |
| 8 | Possiede piene conoscenze di tutti gli argomenti trattati  Osserva e coglie analogie e differenze di un fenomeno in modo corretto  Individua autonomamente semplici relazioni causa – effetto  Organizza un semplice percorso sperimentale  Formula alcune ipotesi e prospetta soluzioni in modo corretto  Usa un linguaggio scientifico specifico e schemi, grafici e simboli in modo adeguato  Organizza il proprio intervento rielaborando il materiale |
| 7 | Possiede buone conoscenze degli argomenti trattati  Rielabora in modo adeguato i contenuti  Osserva e coglie analogie e differenze di un fenomeno in modo corretto. Individua autonomamente semplici relazioni causa – effetto  Formula alcune ipotesi e prospetta soluzioni in modo corretto.  Usa un linguaggio scientifico, schemi, grafici e simboli in modo adeguato  Organizza il proprio intervento in modo ordinato e autonomo |
| 6 | Possiede una conoscenza generale dei principali argomenti.  Osserva fatti e fenomeni e coglie solo alcuni aspetti tra differenze, somiglianze, regolarità, andamento temporale. Individua semplici relazioni causa – effetto  Usa il linguaggio scientifico in modo sufficientemente corretto  Sa eseguire semplici schemi e grafici  Guidato, organizza il proprio intervento in modo semplice |
| 5 | Possiede una conoscenza solo parziale dei principali argomenti  Espone gli argomenti in modo mnemonico  Guidato osserva i fenomeni naturali  Guidato esegue schemi e grafici  Usa un linguaggio scientifico ristretto  Giunge alla conclusione di un percorso solo se guidato |
| 4 | Possiede una conoscenza frammentaria solo di alcuni argomenti  Espone gli argomenti in modo frammentario  Conosce il linguaggio scientifico di base in modo lacunoso  Osserva superficialmente e individua qualche relazioni |