LICEO SCIENTIFICO STATALE “R.DONATELLI”-TERNI
ANNO SCOLASTICO 2019/20

PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE
DEL PROF. LUCA MAROZZI

CLASSE IV C

1.ANALISI DELLA SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

In base alle prime osservazioni/ricognizioni, è possibile affermare come la classe sia piuttosto omogenea, sia per quanto riguarda il comportamento, sia in relazione alle conoscenze necessarie per affrontare con profitto il quarto anno. Le prime verifiche effettuate hanno messo in evidenza capacità logiche e di impostazione per la risoluzione di problemi mediamente più che sufficienti. In classe il comportamento è globalmente adeguato, rispettoso e moderatamente partecipativo. Non mancano tuttavia alunni poco attenti, non costanti nello studio e saltuari nella frequenza, che occorre pertanto motivare e richiamare frequentemente.

2.Definizione dell'apporto specifico delle singole materie al raggiungimento delle finalità educative e degli obiettivi trasversali previsti dal progetto educativo d'istituto.

Per ciò che riguarda gli obiettivi educativi trasversali, si fa riferimento a quanto deliberato nel Consiglio di Classe del 14/11/2019 e si fanno proprie le competenze di cittadinanza come da documento di programmazione. Per quanto riguarda la tematica "la scienza e i suoi limiti" l'insegnante avrà cura di segnalare e sollecitare riflessioni e approfondimenti ogni volta che gli argomenti ne daranno l'occasione, in merito ad es. alla diagnostica, alla prevenzione e alla terapia di particolari patologie.

3.DEFINIZIONE DELLE FINALITÀ E DEGLI OBIETTIVI SPECIFICI DI OGNI DISCIPLINA

SCIENZE NATURALI IV ANNO

FINALITÀ:

- stimolare l'arricchimento linguistico
- far acquisire conoscenze essenziali ed aggiornate nei vari settori, dalla biochimica alla genetica, dalla fisiologia alla patologia e alla ecologia
- consolidare e potenziare la capacità di comprendere e interpretare quanto reperibile in riviste o pubblicazioni o altro tipo di fonte a carattere specificatamente scientifico
- far acquisire conoscenze sulla specie umana, in salute e in malattia
- consolidare e potenziare la capacità di strutturare in un quadro di rigorosa scientificità tutte le informazioni di tipo biologico acquisite progressivamente

SCIENZE NATURALI IV ANNO

OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO:

- conoscere i principi, le teorie e la terminologia in modo essenziale, senza errori di comprensione
- saper descrivere un processo ,una struttura o una funzione nelle linee essenziali
- saper esporre in modo ordinato, corretto e lineare
- saper rilevare analogie e differenze tra strutture e funzioni diverse
- saper mettere in relazione una diversa struttura con la diversa funzione correlata

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PERSEGUIBILI:

- saper analizzare il comportamento del corpo umano, separando inizialmente i vari apparati e identificando successivamente le relazioni
- saper riconoscere le principali classi di composti organici
- saper illustrare le funzioni fondamentali dei composti organici e correlarle al mondo organico ed inorganico
- saper individuare i principali rapporti che si stabiliscono tra i viventi e tra i viventi e un certo ambiente

In relazione agli obiettivi cognitivi, nel secondo biennio si ampliano, si consolidano e si pongono in relazione i contenuti disciplinari, introducendo in modo graduale ma sistematico i concetti, i

modelli e il formalismo che sono propri delle discipline e che consentono una spiegazione più approfondita dei fenomeni come suggerito dalle linee guida (D.P.R. 10 Marzo 2010). Gli argomenti verranno trattati in coerenza con le indicazioni ministeriali che riguardano il secondo biennio e il raggiungimento degli obiettivi e delle competenze specifiche previste:

1. **saper effettuare connessioni logiche**
2. **riconoscere o stabilire relazioni**
3. **classificare**
4. **formulare ipotesi**
5. **trarre conclusioni**
6. **risolvere problemi**
7. **applicare le conoscenze a situazioni della vita reale**
8. **essere critici rispetto ai temi di carattere scientifico**

Scienze Naturali (Liceo Scientifico, classi quarte)

4. MAPPA DELLE CONOSCENZE, DELLE COMPETENZE E DELLE CAPACITÀ

CONOSCENZE (ARGOMENTI)	**ABILITÀ/CAPACITÀ**	**COMPETENZE**
ANATOMIA E FISIOLOGIA DEGLI ANIMALI. **Anatomia e fisiologia umana. I tessuti animali: struttura e funzione:** tessuto epiteliale, tessuto connettivo, tessuto nervoso, tessuto muscolare, potenzialità riproduttiva dei tessuti.	● Saper descrivere la struttura e la funzione dei diversi tessuti. ● Saper indicare da quali foglietti embrionali derivano i diversi tessuti.	● Saper mettere in relazione le differenze morfologiche delle cellule appartenenti a tessuti diversi con le diverse funzioni svolte
Gli apparati **L'apparato locomotore:** muscoli e ossa, esoscheletro ed endoscheletro, le ossa del corpo umano, i muscoli sheletrici, struttura delle fibre muscolari, meccanismo della contrazione muscolare, il ruolo dell'ATP, regolazione della contrazione muscolare, la giunzione neuromuscolare, la muscolatura liscia.	● Saper descrivere le diverse parti dello scheletro, la funzione delle diverse ossa e loro localizzazione. ● Saper descrivere anche a livello microscopico la struttura dei muscoli striati e lisci. ● Saper spiegare la fisiologia del muscolo.	● Avere una visione complessiva integrata del corpo umano ● Saper argomentare su come lo scheletro svolga le funzioni di sostegno, locomozione e protezione. ● Saper argomentare sulla importanza del funzionamento a coppie antagoniste dei muscoli scheletrici.
Apparato digerente: anatomia dell'apparato digerente, la digestione nella bocca, nello stomaco e nell'intestino. L'azione del pancreas e del fegato. L'assorbimento.	● Saper descrivere l'anatomia dell'apparato digerente e saper spiegare le funzioni svolte dalle diverse parti.	● Saper analizzare la relazione tra digestione intesa come produzione di nutrienti, ottenuta con la scomposizione idrolitica delle macromolecole costituenti gli alimenti, e l'utilizzazione dei nutrenti medesimi da

		parte delle cellule. ● Saper giustificare come le funzioni svolte dall'apparato digerente contribuiscano al mantenimento dell'omeostasi.
L'apparato circolatorio: il sangue, la coagulazione del sangue, l'anatomia dell'apparato cardiovascolare dell'uomo, fisiologia dell'apparato cardiovascolare, la pressione del sangue, il sistema linfatico.	● Saper descrivere l'anatomia del cuore, delle arterie, delle vene e dei capillari. ● Saper spiegare il processo di coagulazione indicando le diverse fasi. ● Saper spiegare il meccanismo di scambio a livello di liquido interstiziale tra il sangue e le cellule. ● Saper spiegare il funzionamento del cuore attraverso l'interpretazione dell'elettrocardiogramma . ● Saper indicare il percorso del sangue distinguendo la piccola circolazione dalla grande circolazione.	● Saper spiegare come il sangue riesca a soddisfare le esigenze di un organismo complesso. ● Saper spiegare le relazioni tra il sangue e i vari apparati e l'impor-tanza del sangue nel mantenimento della omeostasi.
L'apparato respiratorio: anatomia dell'apparato respiratorio; fisiologia dell'apparato respiratorio, molecole trasportatrici di ossigeno, l'apparato respiratorio: branchie, trachee, polmoni, anatomia dell'apparato respiratorio, fisiologia dell'apparato respiratorio, capacità polmonare gli scambi respiratori, controllo della respirazione.	● Saper descrivere l'anatomia degli organi respiratori e la loro posizione. ● Saper spiegare gli scambi gassosi a livello polmonare.	● Saper spiegare le relazioni tra gli aspetti chimici degli scambi gassosi e gli aspetti anatomici-funzionali
La regolazione dei liquidi interni e della temperatura corporea: Il nostro ambiente interno e la sua regolazione, meccanismi omeostatici, regolazione del bilancio idrico e salino, struttura del rene, formazione dell'urina, eliminazione dell'urina.	● Saper descrivere l'anatomia del sistema escretore e la relativa posizione degli organi. ● Saper spiegare il meccanismo di produzione dell'urina.	● Saper giustificare l'importanza dell'apparato escretore per il mantenimento della omeostasi.
Apparato riproduttore: strategie riproduttive, fecondazione e sviluppo embrionale.	● Saper descrivere l'anatomia degli organi riproduttori.	● Saper giustificare la relazione tra grado di evoluzione e funzionalità degli apparati

		riproduttori.
Il sistema nervoso: il tessuto nervoso, le sinapsi: dal codice elettrico a quello chimico, anatomia del sistema nervoso, il sistema nervoso centrale e sistema nervoso periferico: somatico, autonomo: simpatico e Parasimpatico.	● Saper descrivere il meccanismo di trasmissione dell'impulso nervoso. ● Saper spiegare il ruolo dei neurotrasmettitori a livello sinaptico. ● Saper spiegare l'anatomia, le funzioni e la localizzazione delle diverse parti del sistema nervoso centrale.	● Saper argomentare sulla capacità del sistema nervoso a presiedere il mantenimento della omeostasi.
Sistema endocrino: l'ormone un messaggero chimico specifico, le ghiandole endocrine.	● Saper spiegare la differenza tra sistema endocrini e d esocrino. ● Saper descrivere le principali ghiandole endocrine e le relative funzioni.	● Saper spiegare il ruolo del sistema ipotalamo-ipofisi ● Saper spiegare come le ghiandole endocrine contribuiscano al mantenimento dell'omeostasi.
I recettori sensoriali: la vista: anatomia dell'occhio, visione crepuscolare e a luce splendente, l'udito: anatomia dell'orecchio.	● Saper descrivere l'anatomia dell'occhio, dell'orecchio. ● Saper descrivere il meccanismo della visione e il meccanismo dell'udito.	● Saper correlare la funzione del cervello al meccanismo della visione e dell'udito.
CHIMICA **Acidi, basi e reazioni ioniche:** elettroliti, acidi e basi di Arrhenius: reazioni di ionizzazione, reazioni ioniche in soluzione acquosa, stechiometria delle reazioni ioniche, pesi equivalenti e normalità, acidi e basi di Brönsted.	● Spiegare gli acidi e le basi secondo la teoria di Arrhenius. ● Saper scrivere le equazioni per gli equilibri di ionizzazioni di acidi e basi deboli. ● Saper usare la regola di solubilità per prevedere lo svolgimento delle reazioni ioniche. ● Saper scrivere le equazioni per reazioni di metatesi in cui uno dei prodotti sia allo stato gassoso. ● Saper fare calcoli stechiometrici relativi alle titolazioni. ● Saper identificare le coppie acido-base coniugate.	● Prevedere la forza di un acido usando la tavola periodica.
Reazioni redox: razioni di ossido riduzione, numeri di ossidazione,	● Saper assegnare i	● Saper interpretare le

come usare i numeri di ossidazione per bilanciare le equazioni, come bilanciare le reazioni redox con il metodo ione-elettrone.	numeri di ossidazione. ● Saper usare i numeri di ossidazione per bilanciare e equazioni redox. ● Saper bilanciare le equazioni redox con il metodo ione-elettrone. ● Saper usare la serie di attività per prevedere l'andamento di reazione di spostamento tra i metalli. ● Risolvere i problemi sulle titolazioni redox. ● Fare i calcoli con gli equivalenti, i pesi equivalenti e la normalità per le titolazioni redox.	ossido-riduzioni ● Saper prevedere l'andamento di una reazione redox
Soluzioni: tipi di miscele, perché si formano le soluzioni, come esprimere le concentrazioni delle soluzioni. Proprietà colligative.	● Spiegare che soluzioni, dispersioni colloidali e sospensioni si possono distinguere in base alle dimensioni relative delle particelle. ● Spiegare il meccanismo mediante il quale un liquido si scioglie in un altro. ● Spiegare il meccanismo mediante il quale un solido si scioglie in un solvente liquido (acqua).	● Spiegare l'effetto della temperatura sulla solubilità. ● Spiegare l'effetto della pressione sulla solubilità di un gas. ● Saper risolvere esercizi sulle soluzioni e sulle proprietà colligative
Velocità di reazione: velocità delle reazioni, fattori che influenzano la velocità di reazione, come misurare la velocità di reazione, meccanismi di reazione, reazioni dei radicali liberi, catalizzatori.	● Saper scrivere la relazione tra concentrazione e tempo per reazioni di primo e secondo ordine. ● Saper spiegare perché aumentando la temperatura aumenta la velocità di una reazione. ● Saper spiegare come la legge della velocità per una data reazione dipenda dal meccanismo di reazione e dire che cosa si intende per stadio che determina o limita la velocità. ● Saper spiegare che cosa sono i radicali liberi e come sono coinvolti in una reazione a catena.	● Saper prevedere la velocità di una reazione ● Saper interpretare un grafico che rappresenta la variazione di energia nel corso di una reazione ● Interpretare l'ordine di una reazione chimica

Equilibrio: equilibri dinamici, reversibilità delle reazioni, espressione dell'azione di massa, espressione dell'azione di massa per le reazioni gassose, costanti di equilibrio: che cosa indicano, come calcolare le costanti di equilibrio, il principio di le Châtelier e gli equilibri chimici, equilibri eterogenei e prodotto di solubilità. **Equilibri acido base: costante del prodotto ionico dell'acqua, il concetto di pH, costante di ionizzazione degli acidi e delle basi, idrolisi dei sali.**	• Saper spiegare in che modo un catalizzatore influenza la velocità di una reazione chimica. • Saper scrivere l'espressione dell'azione di massa e la legge di un equilibrio per una reazione, data l'equazione bilanciata. • Saper scrivere la legge dell'equilibrio per reazioni tra gas usando le pressioni parziali. • Saper convertire Kc in K p e viceversa. • Saper calcolare Kc dai valori delle concentrazioni all'equilibrio.saper calcolare le concentrazioni all'equilibrio a partire da Kc e dalle concentrazioni iniziali per semplici sistemi chimici. • Saper scrivere la legge dell'equilibrio per una reazione eterogenea. • Saper applicare il principio di Le Ch'atelier all'equilibrio chimico. • Saper calcolare il K ps dai dati di solubilità. • Saper calcolare la solubilità dal valore del Kps tenendo conto dell'effetto dello ione comune. • Saper usare il Kps per prevedere se si formerà o no un precipitato in una data soluzione. • Saper scrivere l'equazione per l'autoionizzazione dell'acqua e l'espressione della costante Kw. • Saper calcolare il valore di [H+] dal pH.	• Saper prevedere come si sposta un equilibrio variando temperatura, pressione e concentrazione delle sostanze. • Saper prevedere se si formerà un precipitato. • Saper correlare i valori di pK alla forza degi acidi. • Prevedere se un sale si idrolizza e che effetto avrà sul pH. • Saper risolvere esercizi sul pH

	● Saper calcolare il pH dato il valore di [H+]. ● Usare la relazione tra pH e pOH per calcolare il valore di uno dei due dato il valore dell'altro. ● Saper calcolare il valore di [H+] e il pH di un soluzione	
Elettrochimica: elettrolisi e pile	● Saper disegnare una cella elettrolitica, assegnando i segni + e – agli elettrodi e indicando la direzione del flusso di elettroni e di ioni. ● Saper scrivere le equazioni per le reazioni che avvengono agli elettrodi nell'elettrolisi di alcuni sali, quali: NaCl fuso, una soluzione acquosa di KNO3. ● Saper spiegare come, durante un elettrolisi in cui siano in competizione più reazioni possibili, i prodotti depositati agli elettrodi dipendano dalla relativa facilità di ossidazione e di riduzione di ciascuno. ● Saper applicare le leggi di Faraday dell'elettrolisi. ● Saper disegnare lo schema di una cella galvanica, stabilendo i segni degli elettrodi e indicando il flusso degli elettroni e il flusso degli ioni all'interno della cella. ● Saper spiegare come i valori numerici dei potenziali di riduzione siano stati ottenuti usando come riferimento l'elettrodo dell'idrogeno. ● Usare l'equazione di Nernst per calcolare E cella, e usare i valori di E cella e E°cella per calcolare le concentrazioni di una cella.	● Saper prevedere se una reazione procede spontaneamente ● Saper prevedere i prodotti che si sviluppano al catodo e all'anodo di una cella elettrochimica ● Saper calcolare la quantità di sostanza che si deposita ad un elettrodo in funzione della quantità di corrente
Termodinamica	● Spiegare che cos'è una	● Spiegare in che modo

	funzione di stato. ● Spiegare che cos'è l'entalpia di un sistema e variazione di entalpia in una reazione. ● Saper scrivere l'equazioni termochimiche interpretando i coefficienti come numero di moli e indicando il valore ΔH° per ciascuna trasformazione.	l'entropia è correlata con la probabilità statistica, e che relazione c'è tra entropia e reazioni spontanee. ● Spiegare in che modo ΔG è correlato con la spontaneità dei processi. ● Saper eseguire calcoli e risolvere esercizi in termini termodinamici

5. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

5.1 Valutazione formativa e sommativa

La valutazione in itinere deve basarsi sulla circolarità della valutazione, che si traduce in una interazione continua fra insegnamento e apprendimento. Gli allievi rispondono ai quesiti e l'insegnante dà pronte risposte sulla correttezza o meno degli interventi perché l'apprendimento possa trarne concreto vantaggio. La valutazione formativa dunque si basa su cinque premesse:

1. Per migliorare l'apprendimento si deve perfezionare l'insegnamento
2. L'efficacia dell'insegnamento si ottiene partendo da chiari ed espliciti obiettivi e misurando accuratamente e frequentemente il livello di raggiungimento di questi stessi obiettivi di apprendimento.
3. L'apprendimento si fortifica se ci sono rapide e continue risposte da parte dell'insegnante che contribuiscono a far maturare l'autovalutazione.
4. La valutazione sistematica e le sfide intellettuali, attraverso attività di problem-solving sono potenti acceleratori della motivazione e della crescita intellettuale.
5. La collaborazione in classe e fuori fra studenti arricchisce la personale soddisfazione degli allievi.

Per quanto riguarda la valutazione sommativa o conclusiva, che è quella effettuata a posteriori quando l'apprendimento si è verificato , essa serve all'alunno, alla famiglia e alla società in genere come certificazione delle competenze acquisite.

5.2 Si stabilisce , in coerenza con le delibere del collegio dei Docenti,di effettuare almeno tre prove sommative per il primo periodo sotto forma di verifica orale e di test scritti strutturati a risposta multipla o aperta, e di almeno quattro per il secondo periodo.

5.3 Per ciò che riguarda la valutazione dei test strutturati si potrà adottare il seguente sistema:

risposta esatta=3 punti

risposta omessa=0 punti

risposta sbagliata=-1punti

L'insegnante allegherà la griglia di valutazione al test , essa verrà compilata a seconda del numero di quesiti. Si ritiene comunque di assegnare la sufficienza a chi ha raggiunto la metà del punteggio massimo raggiungibile.

La valutazione delle risposte aperte sarà effettuata con la seguente procedura:

assegnazione di un punteggio per ogni singola parte in cui può essere scomposta la domanda(punteggio grezzo totale); definizione del livello di sufficienza;qualora esso sia pari al 50% del punteggio grezzo totale,trasformazione del punteggio grezzo in voto attraverso la formula

$$\text{voto} = \frac{\text{Pun.grezzo realizzato}}{\text{Pun.grezzo totale}} \times 8 + 2$$

L'insegnante anche in questo caso allegherà la griglia di valutazione al questionario.
Il giudizio finale verrà compilato tenendo conto di:

- attitudini e capacità di rielaborazione
- interesse e partecipazione
- impegno e progresso
- conoscenze, competenze e capacità

scegliendo tra aggettivi di volta in volta adeguati alla situazione.
Per ciò che riguarda le verifiche scritte con risposta aperta e quelle orali si propone la seguente griglia:

Griglia di valutazione per la prova scritta e orale **SCIENZE**

Giudizio	**Conoscenze** L'alunno conosce ● Terminologia ● Strutture ● Funzioni ● Proprietà ● Processi ● Teorie ● Leggi ● Procedure	**Competenze** L'alunno è in grado di ● Individuare i principi e le leggi che regolano un certo fenomeno ● Distinguere le cause dagli effetti ● Fare ipotesi e previsioni ● Progettare una procedura di lavoro per verificare la sua ipotesi e/o risolvere un problema	**Abilità/Capacità** L'alunno è in grado di ● Compiere analisi ● Cogliere analogie e differenze ● Raccogliere dati, organizzarli e rappresentarli ● Rielaborare le conoscenze in forma orale, scritta, grafica e simbolica	**Voto**
Eccellente	Complete, approfondite, ampie e personalizzate	L'alunno sa eseguire compiti complessi, sa applicare con precisione e rigore contenuti e procedure in qualunque contesto, anche non familiare	L'alunno sa cogliere e stabilire relazioni in situazioni complesse dimostrando coerenza logica e chiarezza nelle argomentazioni e correttezza espositiva	9/10
Ottimo	Complete, ampie e approfondite	L'alunno sa eseguire compiti complessi, sa applicare con precisione e rigore contenuti e procedure in molti contesti	L'alunno dimostra di possedere capacità di indagine ben sviluppate e di fornire spiegazioni coerenti con una corretta esposizione	8
Buono	Ampie e complete	L'alunno sa eseguire compiti in contesti familiari utilizzando le corrette procedure	L'alunno è in grado di compiere analisi e di dare interpretazioni coerenti in problematiche note ed usuali con una corretta esposizione	7
Sufficiente	Essenziali	L'alunno esegue compiti semplici applicando le procedure in contesti familiari	L'alunno è in grado di cogliere e stabilire relazioni in problematiche semplici, l'esposizione è appropriata	6
Mediocre	Superficiali	L'alunno riesce ad eseguire semplici compiti solo se opportunamente guidato	L'alunno è in grado di cogliere e stabilire relazioni in modo parziale, l'esposizione è stentata e/o scorretta	5
Insufficiente	Frammentarie e lacunose	L'alunno, anche in compiti semplici, commette errori nell'applicazione delle procedure, nonostante la	L'alunno è in grado di cogliere e stabilire relazioni in modo parziale e non sempre corretto,	4

		guida dell'insegnante	l'esposizione è stentata e/o scorretta	
Gravemente insufficiente	Poche o nulle	L'alunno non è in grado di risolvere situazioni problematiche	L'alunno non è in grado di compiere analisi o sintesi	3/2 **

**Nelle verifiche orali, anche in caso di mancata risposta, il voto minimo da trascrivere sul registro è 2; nel caso di una verifica scritta in cui siano presenti più domande, in caso di assenza di risposta o di risposta totalmente sbagliata, l'insegnante può assegnare punteggio 0.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI CHIMICA

Organizzazione del lavoro e coerenza	Conoscenze generali e specifiche	Abilità operative	Capacità elaborative	Capacità logiche
[10] Eccellenti	[10] Eccellenti	[10] Eccellenti	[10] Eccellenti	[10] Eccellenti
[9] Ottime	[9] Ottime	[9] Ottime	[9] Ottime	[9] Ottime
[8] Buone	[8] Buone	[8] Buone	[8] Buone	[8] Buone
[7] Discrete	[7] Discrete	[7] Discrete	[7] Discrete	[7] Discrete
[6] Sufficienti	[6] Sufficienti	[6] Sufficienti	[6] Sufficienti	[6] Sufficienti
[5] Mediocri	[5] Mediocri	[5] Mediocri	[5] Mediocri	[5] Mediocri
[4] Insufficienti	[4] Insufficienti	[4] Insufficienti	[4] Insufficienti	[4] Insufficienti
[3]Gravem. insuf	[3]Gravem. insuf	[3]Gravem. insuf	[3]Gravem. insuf	[3]Gravem. Insuf

Organizzazione del lavoro e coerenza: saper raccogliere ed analizzare i dati, comprendere il significato delle consegne
Conoscenze generali : relative a leggi, strutture, termini specifici, proprietà, procedure
Abilità operative: saper organizzare il calcolo, eseguire procedure, applicare regole
Capacità elaborative: saper utilizzare i dati in modo appropriato e individuare la serie di procedure da porre in essere
Capacità logiche: saper analizzare un problema e individuare le strategie per la risoluzione

GUIDA ALLA VALUTAZIONE della prova orale

Livello nullo: assenza totale o quasi di conoscenze, competenze e capacità
Livello gravemente insufficiente: conoscenza gravemente lacunosa, frammentaria e superficiale; comprensione travisata, incapacità di compiere applicazioni, esposizione stentata e scorretta
Livello insufficiente: conoscenza limitata, comprensione lacunosa e frammentaria,esposizione meccanica, incapacità di interpretazione e applicazione
Livello mediocre: conoscenza frammentaria e superficiale, comprensione approssimativa e discontinua, capacità di applicazione limitata, esposizione stentata
Livello sufficiente: conoscenza e comprensione essenziali ,capacità di applicazioni minime ma autonome, esposizione semplice ma corretta
Livello discreto: conoscenza ampia e comprensione precisa, discrete capacità di analisi e sintesi che rendono agevole l'applicazione,esposizione appropriata
Livello buono: conoscenza ampia e approfondita,comprensione precisa e dettagliata,buone capacità di analisi e di sintesi che rendono pronta l'applicazione, esposizione fluida e corretta

Livello ottimo: conoscenza ampia e approfondita e ottimamente articolata, ottime capacità di analisi, sintesi e rielaborazione, ottime capacità di applicazione che si rivelano nella capacità di valutazione e di giudizio, ricchezza lessicale

Livello eccellente: conoscenza ampia, organica ed approfondita da contributi personali, spiccate capacità di analisi, sintesi e rielaborazione personale, spiccate capacità di valutazione e giudizio che si esplicano con la capacità di applicare le procedure acquisite in contesti nuovi, ricchezza lessicale e originalità nell'esposizione.

GUIDA ALLA VALUTAZIONE della prova SCRITTA (risposta aperta)
GRIGLIA SINTETICA

LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE:
la conoscenza è gravemente lacunosa, frammentaria o superficiale, la comprensione è travisata, incapacità di compiere applicazioni, esposizione scorretta con gravi e ripetuti errori di ortografia e / o di sintassi

LIVELLO INSUFFICIENTE:
la conoscenza è frammentaria e superficiale, la comprensione approssimativa, capacità di applicazione limitata, l'esposizione è stentata con errori di ortografia e / o di sintassi

LIVELLO SUFFICIENTE:
la conoscenza e la comprensione sono essenziali, la capacità di applicazione è minima ma autonoma, l'esposizione è corretta anche se semplice

LIVELLO BUONO:
la conoscenza è ampia e la comprensione è precisa, le capacità di analisi e sintesi rendono l'esposizione fluida e ben articolata, non ci sono errori di ortografia o di sintassi

LIVELLO OTTIMO:
le conoscenze sono ampie, approfondite e dettagliate, la comprensione completa, le capacità di analisi, sintesi e rielaborazione rendono l'esposizione ricca, scorrevole e originale, non ci sono errori di ortografia o di sintassi

Si allega la rubrica di valutazione delle competenze, particolarmente utile per la correzione di prove esperte, compiti di realtà ecc.

SCIENZE NATURALI RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE Voto= Punti realizzati/Punti totali X8+2 Per voto in /15 si fa riferimento alla tabella di conversione in uso	
ANALIZZARE	Punti 0-3

Livello 1 *Non* **analizza** le situazioni proposte o le affronta *in modo inadeguato e privo di organicità*: cioè *non* **suddivide** o *non* **coglie** le	Livello 2 **Analizza** *in modo superficiale e affrettato* le situazioni proposte o le affronta *in modo generico e scarsa*	Livello 3 **Analizza** le situazioni proposte o le affronta *in modo adeguato, organico seppur con qualche imprecisione*: cioè	Livello 4 **Analizza** le situazioni proposte o le affronta *in modo adeguato, preciso e con organicità*: cioè **suddivide** e **individua** *con*	

parti importanti e significative del fenomeno osservato, **descrive** in modo *generico e lacunoso* e/o *non* **riconosce** gli aspetti quantitativi e qualitativi del fenomeno, e/o analogie, e rapporti di causa ed effetto. *Non* **evidenzia** le relazioni e le connessioni o lo fa *in modo scorretto***.**	*organicità*: cioè **suddivide** e **coglie** le parti importanti e significative del fenomeno osservato ma **descrive** in modo *approssimativo e incompleto* e/o non **riconosce** tutta la rilevanza degli aspetti quantitativi e qualitativi del fenomeno e/o analogie e rapporti di causa ed effetto. **Evidenzia** *solo* le relazioni e le connessioni *più elementari e scontate***.**	**suddivide** e **individua** le parti importanti e significative del fenomeno osservato con *precisione* ma *non in profondità*, **descrive** con *completezza* e **riconosce** *nella sostanza* l'importanza degli aspetti quantitativi e qualitativi del fenomeno, le analogie e i rapporti di causa ed effetto. **Evidenzia** le connessioni e lo fa *in modo completo anche se con qualche imprecisione***.**	*precisione e profondità* le parti importanti e significative del fenomeno osservato, lo **descrive** in modo *completo e focalizzato* e **riconosce** l'importanza degli aspetti quantitativi e qualitativi del fenomeno, analogie e rapporti di causa ed effetto. **Evidenzia** le connessioni *in modo completo, accurato e preciso***.**	
INDAGARE				Punti 0-3
Livello 1 **Formula ipotesi** *errate e/o sconnesse* con tutte le analisi e le relazioni individuate perché sceglie procedure incongruenti, inadatte e fantasiose, e/o perché **interpreta** *in modo scorretto* i risultati; **giunge** così **a conclusioni** *immotivate, imprecise, slegate dalle procedure* rispetto alle ipotesi da dimostrare. *Non* **costruisce e/o applica** modelli interpretativi.	Livello 2 **Formula ipotesi** *parzialmente connesse* con le analisi e le relazioni individuate perché **sceglie procedure** *non del tutto appropriate* e/o perché **interpreta** *con poca coerenza logica* i risultati; **giunge** così **a conclusioni** che sono *solo in parte rispondenti* alle ipotesi da dimostrare. **Costruisce e/o applica** modelli interpretativi *in modo approssimativo*.	Livello 3 **Formula ipotesi** *connesse e coerenti* con le analisi e le relazioni individuate perché sceglie procedure appropriate e/o perché **interpreta** *con coerenza logica* i risultati; **giunge a conclusioni** *chiare e rispondenti* alle ipotesi da dimostrare. **Costruisce e/o applica** modelli interpretativi *in modo appropriato*.	Livello 4 **Formula ipotesi** *precise e coerenti* con tutte le analisi e le relazioni individuate, cioè sceglie procedure *congruenti, appropriate e personali,* **interpreta** *correttamente* i risultati, **giunge** così **a conclusioni** *adeguatamente motivate, precise, articolate e pertinenti* rispetto alle ipotesi da dimostrare. **Costruisce e/o applica** modelli interpretativi *in modo preciso e appropriato*.	
COMUNICARE				Punti 0-3
Livello 1 **Organizza** i contenuti di una comunicazione (grafici, tabelle, formule, schemi, mappe concettuali, disegni...) *in modo lacunoso e scorretto*, **utilizza** il linguaggio scientifico specifico *in modo generico o inappropriato*. **Usa** modalità espressive (verbali o grafiche), tempi e spazi comunicativi *in modo errato e/o impreciso senza* considerare il contesto e gli obiettivi comunicativi. *Non* **è in grado di sintetizzare** quantità di informazioni in modo da evidenziare quelle rilevanti e significative.	Livello 2 **Organizza** i contenuti di una comunicazione (grafici,tabelle, formule, schemi, mappe concettuali, disegni...) *con qualche grave imprecisione*, **utilizza** il linguaggio scientifico in modo *troppo semplice e/o senza la dovuta proprietà e/o solo in parte completo*. **Usa** *solo alcune* modalità espressive (verbali o grafiche), tempi e spazi comunicativi *in modo incerto e/o senza considerare* il contesto e gli obiettivi comunicativi. **Sintetizza** *in modo frammentato senza* evidenziare aspetti rilevanti e significativi.	Livello 3 **Organizza** i contenuti di una comunicazione (grafici,tabelle, formule, schemi, mappe concettuali, disegni...) *in modo chiaro ed adeguato*, **utilizza** il linguaggio scientifico *in modo preciso e corretto, ma senza originalità*. **Usa** modalità espressive (verbali o grafiche), tempi e spazi comunicativi *in modo adeguato e considerando* il contesto e gli obiettivi comunicativi. **Sintetizza** *correttamente* evidenziando alcuni aspetti rilevanti e significativi.	Livello 4 **Organizza** i contenuti di una comunicazione (grafici, tabelle, formule, schemi, mappe concettuali, disegni...) *in modo chiaro e completo*, **utilizza** il linguaggio scientifico specifico *in modo appropriato, preciso, personale ed originale*. **Usa** modalità espressive (verbali o grafiche), tempi e spazi comunicativi *con padronanza, in modo efficace, originale e in una forma ottimale* considerando il contesto e gli obiettivi comunicativi. **Sintetizza** quantità di informazioni *in modo chiaro ed esauriente* evidenziando tutti gli aspetti rilevanti e significativi.	
TRASFERIRE				Punti 0-3
Livello 1 *Non* è in grado di **trasferire** *nemmeno* in contesti simili:	Livello 2 **Trasferisce** *con difficoltà* e *solamente* in contesti	Livello 3 **Generalizza e trasferisce** le strategie più consone in	Livello 4 **Astrae, generalizza e trasferisce** le strategie	

non **pianifica,** cioè ***non*** **identifica** e/o **identifica** in *modo scorretto* le strategie per utilizzare sistematicamente una varietà di informazioni e/o metodologie relative al contesto analizzato e/o all'obiettivo da raggiungere; *non* sa **trarre conclusioni** applicative e/o **trae conclusioni** applicative*inadeguate* e *non* **fa previsioni** e/o **fa previsioni** *errate* sui risultati; *non* **valuta** e/o **valuta** in *modo inefficace* e *scorretto* i processi attuati in relazione agli obiettivi prefissati così non riesce ad individuare i punti deboli e quelli forti delle attività svolte e mettere in campo eventuali correttivi.	simili**: pianifica** *parzialmente,* cioè **identifica** in *modo superficiale e inadeguato* le strategie per utilizzare sistematicamente una varietà di informazioni e/o metodologie relative al contesto analizzato e/o all'obiettivo da raggiungere; **trae conclusioni** applicative *affrettate* e/o *approssimative* e **fa previsioni** *scorrette* sui risultati; **valuta** *con alcune gravi imprecisioni* i processi attuati in relazione agli obiettivi prefissati così riesce solo in parte ad individuare i punti deboli e quelli forti delle attività svolte e mettere in campo eventuali correttivi.	altri contesti, anche diversi: **pianifica** *attentamente,* cioè **identifica** in *modo adeguato* le strategie per utilizzare sistematicamente una varietà di informazioni e/o metodologie relative al contesto analizzato e/o all'obiettivo da raggiungere; **trae conclusioni** *corrette* ma *non originali* e **fa previsioni** *mediamente corrette* sui risultati; **Valuta** in modo *efficace* i processi attuati in relazione agli obiettivi prefissati così da individuare i punti deboli e quelli forti delle attività svolte e mettere in campo eventuali correttivi.	migliori in altri contesti o situazioni nuove**: pianifica** *in modo attento e riflessivo,* cioè **identifica** *correttamente* le strategie più adatte per utilizzare sistematicamente una varietà di informazioni e/o metodologie relative al contesto analizzato e/o all'obiettivo da raggiungere; è così in grado di **trarre conclusioni** applicative *interessanti e personali* e **fare previsioni** *corrette* sui risultati; **valuta** in modo *efficace e originale* i processi attuati in relazione agli obiettivi prefissati così da individuare i punti deboli e quelli forti delle attività svolte e mettere in campo eventuali correttivi.	
TOTALE				

5.3 Tutte le verifiche, in particolare quelle effettuate in itinere, consentiranno di individuare le eventuali difficoltà incontrate dagli alunni e di intervenire fondamentalmente o sulla motivazione, se la difficoltà è dovuta allo scarso impegno, o sulla metodologia di studio .

5.4 Gli interventi integrativi a sostegno degli alunni saranno effettuati sia in orario curricolare e saranno opportunamente evidenziati sul registro (ad es, sosta per il recupero..nel giorno…)o, se le difficoltà sono molto gravi ma localizzate in orario extracurricolare e deliberati in Consiglio di Classe.

6. Coerentemente con le delibere collegiali, i docenti concordano di non programmare verifiche per classi parallele.

7. Non ci sono iniziative in merito alla continuità.

8. Si rimanda al punto 2. Non sono previste altre attività pluridisciplinari o interdisciplinari al momento ma, eventualmente esse verranno proposte in Consiglio di Classe.

9. Per ciò che riguarda le proposte di acquisto, esse verranno effettuate qualora il gruppo di lavoro ne ravvisi la necessità.

10. Gli insegnanti si riservano di fare una valutazione del piano di lavoro e degli strumenti definiti, nel corso del tempo, in base ai risultati che essi daranno (verificabili) negli alunni

In Terni, addì 30 novembre 2019

Luca Marozzi

Firma autografa sostituita a mezzo stampa,
ai sensi dell'art.3, comma2 del D. leg. n.39/1993.