LICEO SCIENTIFICO “R.DONATELLI”-TERNI

PROGRAMMAZIONE CLASSE 5 As

ANNO SCOLASTICO 2019/20

PROFESSORESSA FRANCESCA TINI BRUNOZZI

LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE

1.ANALISI DELLA SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

La classe nel corso degli anni ha mantenuto una composizione costante. Per quanto concerne il comportamento la classe dimostra un atteggiamento rispettoso delle regole e degli ambienti, una discreta attenzione e un impegno a casa non sempre costante. L'interesse per la disciplina è spiccato, il coinvolgimento attivo alle lezioni consente una crescita della classe proiettata verso una comprensione della realtà in chiave oggettiva e critica, attenta anche all'arricchimento del bagaglio culturale personale. Solo alcuni studenti non partecipano in maniera attiva e restano passivi rispetto alle proposte del docente. Per quanto riguarda l'integrazione delle diverse abilità si può dedurre che le strategie utilizzate per favorire gli apprendimenti degli studenti con BES ha permesso di ottenere una buona compensazione

2.DEFINIZIONE DELL'APPORTO SPECIFICO DELLE SINGOLE MATERIE AL RAGGIUNGIMENTO DELLE FINALITÀ EDUCATIVE E DEGLI OBIETTIVI TRASVERSALI PREVISTI DAL PROGETTO EDUCATIVO D'ISTITUTO.

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). Visto il cospicuo numero di ore settimanali il docente ha la facoltà di approfondire in misura maggiore o minore alcune tematiche in relazione a scelte personali e, prioritariamente, al peculiare profilo della classe. Inoltre viene privilegiato oltre che l'aspetto formale e metodologico delle discipline quello sperimentale e di applicazione tecnico-laboratoriale, peculiare del corso di Scienze Applicate.

Tali attività possono anche essere inserite in percorsi di orientamento e /o validi ai fini del PCTO. In particolare per il quinto anno il docente tiene conto del decreto 10 / 2015 recante le norme per lo svolgimento della seconda prova scritta. Nel rispetto della continuità e delle indicazioni ministeriali che riguardano il quinto anno, in relazione alle raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 22 Maggio 2018, si riconosce la necessità di consolidare e potenziare le seguenti competenze chiave per l'apprendimento permanente, in accordo con quanto deliberato ed indicato nei singoli Consigli di Classe:

- **competenza alfabetica funzionale**
- **competenza multilinguistica**
- **competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria**
- **competenza digitale**
- **competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare**
- **competenza in materia di cittadinanza**
- **competenza imprenditoriale**
- **competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali**

Vista la quantità di argomenti da svolgere e la loro complessità non si ritiene opportuno che precedenti argomenti slittino in quinta, ma anzi è preferibile fare una scelta dei contenuti nel rispetto della continuità e delle indicazioni ministeriali che riguardano il secondo biennio in modo tale che nell'ultimo anno di corso si possa immediatamente lavorare per 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 (classi quinte Liceo Scientifico-OSA) **3. MAPPA DELLE CONOSCENZE, DELLE COMPETENZE E DELLE CAPACITÀ**		
CONOSCENZE (ARGOMENTI)	**ABILITA'/CAPACITA'**	**COMPETENZE**
La chimica del carbonio: Idrocarburi: composti alifatici, aromatici, ciclici. Polimeri di sintesi. I gruppi funzionali: alogeno derivati, alcoli, eteri, fenoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, esteri, ammine e ammidi Isomeria e stereoisomeria Aspetto tecnologico dei polimeri, compositi e biomateriali	• Riconoscere i composti organici in base al gruppo funzionale • Saper assegnare il nome ai composti più comuni • Descrivere il meccanismo delle reazioni di sostituzione, di addizione ed eliminazione • Spiegare in che modo un composto organico può trasformarsi in un altro grazie a reazioni peculiari • Saper scrivere le formule di struttura tridimensionale • Saper scrivere le configurazioni di Fischer	• Mettere in relazione la struttura di un composto organico con le sue proprietà chimico-fisiche • Saper prevedere la reattività di un composto organico • Saper prevedere i prodotti di una reazione e la loro abbondanza in funzione della loro stabilità • Saper correlare i diversi composti alla funzione svolta negli esseri viventi
Biochimica: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, coenzimi e cofattori	• Saper descrivere le proprietà chimico-fisiche delle diverse molecole biologiche • Saper descrivere le reazioni caratteristiche a cui vanno • incontro le diverse molecole biologiche • Saper descrivere la funzione dei coenzimi e dei cofattori	• Saper correlare la struttura chimica delle diverse molecole biologiche con la funzione svolta negli esseri viventi • Correlare il tipo di reazione alla resa energetica
La respirazione cellulare e la fermentazione	• Saper descrivere la glicolisi in termini di reazione chimica • Descrivere la funzione di enzimi e coenzimi • Riconoscere i diversi tipi di fermentazione in funzione del prodotto	• Correlare il tipo di reazione alla resa energetica • Correlare il tipo di reazione alle diverse condizioni ambientali • Riconoscere l'importanza merceologica dei diversi tipi di fermentazione • Riconoscere somiglianze e differenze nei meccanismi energetici di organismi unicellulari e pluricellulari

La fotosintesi	• Saper descrivere le diverse fasi • Localizzare le diverse fasi a livello cellulare • Saper spiegare il meccanismo delle diverse fasi in termini chimici • Descrivere la funzione di enzimi e coenzimi • Spiegare il meccanismo delle reazioni in termini di ossidoriduzione	• Saper correlare fotosintesi e respirazione in termini di equilibrio globale • Saper correlare diversi meccanismi di organicazione del C ai diversi ambienti climatici
L'ingegneria genetica: (ripasso) Lo scambio di geni per batteri e virus, l'attrezzatura per l'ingegneria genetica, il batterio come fabbrica di proteine umane: come isolare il gene richiesto ed introdurlo nel batterio, la costruzione del DNA ricombinante, come selezionare il clone per il gene voluto La genomica	• saper descrivere le tecniche di utilizzazione dei batteri per produrre proteine umane • saper individuare le differenze tra le varie tecniche di amplificazione e duplicazione del DNA	• saper argomentare perché l'universalità del codice genetico ha svolto e svolge un ruolo importante nell'ingegneria genetica • individuare le potenziali utilizzazioni in termini di rischi/benefici delle tecniche di ingegneria genetica
I materiali della Terra solida RIPASSO La classificazione dei minerali Le rocce magmatiche Le rocce sedimentarie Le rocce metamorfiche	• Saper indicare quali proprietà fisiche possono essere usate nella identificazione dei minerali. • Saper usare il diagramma della composizione delle rocce magmatiche per ricavare la composizione mineralogica di una roccia data. • Saper indicare i criteri seguiti nella classificazione delle rocce sedimentarie • Saper spiegare come può essere individuato il grado di metamorfismo di una roccia.	• Saper comprendere gli effetti delle forze endogene sul modellamento della superficie terrestre • Saper valutare quali parametri prendere in considerazione nella classificazione o nel riconoscimento di una roccia • Saper correlare il ciclo litogenetico con i fenomeni che danno origine ai diversi tipi di roccia
I vulcani: RIPASSO il vulcanismo, edifici vulcanici, eruzioni e prodotti dell'attività vulcanica, vulcanismo esplosivo e vulcanismo effusivo: dove e perché. La distribuzione geografica dei vulcani.	• Saper spiegare per quali cause il magma contenuto in una camera magmatica può arrivare in superficie. • Saper correlare le caratteristiche dell'attività vulcanica con il contenuto in silice e la presenza di gas nel magma. • Saper spiegare la distribuzione dei vulcani sulla superficie terrestre.	• Saper individuare quali zone della Terra sono o non sono soggette a vulcanismo o sismicità e prevedere eventuali misure preventive e protettive
I fenomeni sismici: RIPASSO	• Saper spiegare la differenza	• Saper interpretare il

natura e origine del terremoto, il rimbalzo elastico, il ciclo sismico, propagazione e registrazione delle onde sismiche, la lettura dei sismogrammi, la forza di un terremoto, le scale di intensità, la magnitudo, magnitudo e intensità a confronto, effetti del terremoto. Terremoti e interno della Terra. Distribuzione geografica dei terremoti.	tra comportamento plastico ed elastico di un materiale. • Saper spiegare la teoria del rimbalzo elastico. • Saper spiegare il comportamento delle diverse onde sismiche. • Saper distinguere tra magnitudo e intensità. • Saper spiegare come possono essere usate le onde sismiche per "radiografare" l'interno della Terra. • Saper spiegare i fenomeni sismici in termini di fenomeni tettonici.	comportamento delle rocce in base a parametri chimico-fisici
La tettonica delle placche: L'interno della Terra: la crosta, il mantello, il nucleo. Il flusso di calore, il campo magnetico, "la geodinamo", la struttura della crosta, l'isostasia, l'espansione dei fondi oceanici, la teoria di Wegener, le dorsali oceaniche, formazione e consunzione della crosta. La prova indipendente: le anomalie magnetiche sui fondi oceanici. La tettonica delle placche: le placche litosferiche, le orogenesi, l'apertura di un continente. Vulcanismo, sismicità e placche. Le celle convettive.	• Saper rappresentare e commentare la struttura a strati concentrici della Terra e indicare le cause della disposizione a strati dei materiali. • Saper spiegare l'origine del magnetismo terrestre. • Saper giustificare il principio dell'isostasia.	• Saper interpretare i modelli terrestri • Saper valutare i punti deboli e i punti di forza delle teorie formulate nel corso del tempo • Saper correlare la teoria della tettonica delle placche con: vulcanismo, sismicità, formazione degli oceani, orogenesi.
L'atmosfera terrestre,i fenomeni meteorologici e climatici: Composizione, suddivisione e limiti dell'atmosfera. La radiazione solare e il bilancio termico del sistema Terra. La temperatura dell'aria. La pressione e i venti. La circolazione generale dell'atmosfera. L'umidità dell'aria e le precipitazioni. Il tempo atmosferico e le perturbazioni cicloniche. I cambiamenti climatici	• Saper indicare le differenze più significative tra bassa atmosfera e alta atmosfera. • Saper spiegare il criterio con il quale sono stati individuati i confini tra i diversi strati dell'atmosfera. • Saper spiegare la formazione delle celle convettive nella troposfera. • Saper riconoscere su una carta le zone cicloniche e anticicloniche. • Saper descrivere e spiegare la circolazione generale dell' atmosfera.	• Saper analizzare le difficoltà tecniche e l'importanza delle previsioni del tempo • Saper correlare i cambiamenti climatici con la naturale evoluzione del Pianeta • Saper correlare i cambiamenti climatici con la presenza di particolari sostanze che interagiscono con l'atmosfera e ne modificano i parametri

4.VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

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 tra 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.
Il numero delle prove nei due periodi è definito nella programmazione di classe come deliberato nel collegio docenti del 17 settembre 2019
L'insegnante nel caso di somministrazione di test a risposta multipla o strutturata, assegna la sufficienza a chi ha raggiunto la metà del punteggio massimo.
Nel caso di prove a risposta aperta o esercizi si allega la griglia di valutazione opportuna
Indicando in calce alla stessa quali indicatori vengono considerati per ciascun esercizio e qualora il peso degli stessi fosse diverso, viene riportato il valore percentuale rispetto al punteggio totale; al termine il voto complessivo è la media ponderale dei singoli esercizi
Nel caso di effettuazione di simulazione di seconda prova proposta dal ministero, si prevede di utilizzare la griglia di valutazione allegata alla stessa

Nel caso di effettuazione di simulazione di seconda prova proposta dal ministero, si prevede di utilizzare la griglia di valutazione allegata alla stessa

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
[2- 3]Gravem. insuf	[2- 3]Gravem. insuf	[2-3]Gravem. insuf	[2- 3]Gravem. insuf	[2- 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

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

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	**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	**Voto**

		un problema	simbolica	
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 compliti 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 guida dell'insegnante	L'alunno è in grado di cogliere e stabilire relazioni in modo parziale e non sempre corretto, l'esposizione è stentata e/o scorretta	4
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

Il giudizio finale viene 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

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

Gli interventi integrativi a sostegno degli alunni, deliberati dal Consiglio di Classe, vengono effettuati sia in orario curricolare e opportunamente documentati sul registro o in orario extracurricolare.

Coerentemente con le delibere collegiali, i docenti concordano di programmare verifiche per classi parallele, con tempi e modalità da definire (anche sotto forma di simulazioni di prove di esame), inoltre vengono concordate verifiche trasversali finalizzate alla valutazione sia dei PCTO che di Cittadinanza e Costituzione

Sono previste prove pluridisciplinari sui temi riportati nella programmazione di classe

Terni 30 novembre 2019 prof.ssa Francesca Tini Brunozzi