

UNITA' DI APPRENDIMENTO

TITOLO:

“PERCHE’ IL CIELO NON E’ SEMPRE AZZURRO?”

SCUOLA: secondaria di secondo grado – ISTITUTO TECNICO

COLLOCAZIONE: percorso modulare da inserire nel curriculum di base di scienze integrate di un istituto tecnico

DESTINATARI: Studenti della classe prima del primo biennio

DISCIPLINE COINVOLTE /DOCENTI COINVOLTI:

- SCIENZE DELLA TERRA
- CHIMICA
- FISICA

FINALITA’

Il percorso si propone di far vivere agli studenti esperienze significative privilegiando l’attività motivata diretta e critica sulla realtà, partendo dall’osservazione di un sistema complesso per arrivare a decodificarne gli aspetti strutturali qualitativi e quantitativi, discernendone le proprietà, le grandezze misurabili, le variabili e le costanti.

NUCLEI FONDANTI DISCIPLINARI SCIENZE INTEGRATE

SISTEMA (atmosfera: involucro gassoso del pianeta terra)- RELAZIONE TRA LA STRUTTURA E LE PROPRIETA’ DELLA MATERIA - FENOMENOLOGIA- PROCESSO- INTERAZIONE- STATO e TRASFORMAZIONE

NUCLEI FONDANTI METODOLOGICI

OSSERVAZIONE MISURAZIONE COMPARAZIONE- DESCRIZIONE E SCHEMATIZZAZIONE- SINTESI (modelli, leggi e teorie)- COMPLEMENTARIETA’(della ricerca sperimentale e teorica)- CONDIVISIONE (idee, riproducibilità)

COMPITO IN SITUAZIONE

“Utilizzando il laboratorio TIC in presenza dei docenti coinvolti, nell’arco di tempo di 5 ore in orario scolastico, dovranno elaborare un prodotto a scopo divulgativo per coetanei per spiegare perché il cielo assume colori diversi in momenti diversi, utilizzando le forme comunicative a loro più congeniali”

SCELTE METODOLOGICHE

- Costruire ambienti di apprendimento improntati sulla fiducia e stima reciproca, sulla coerenza dei comportamenti ai principi educativi, caratterizzati dallo scambio interattivo di conoscenze
- Utilizzare tutte le possibilità offerte dallo sviluppo delle TIC
- Privilegiare la manualità e l'operatività in ogni momento della vita scolastica
- Promuovere la creatività e il pensiero divergente
- Partire sempre da situazioni problematiche e sollecitare domande aperte
- Utilizzare schemi e mappe concettuali per analisi sintesi formalizzazione generalizzazione progettazione
- Sollecitare gli studenti a relazionare oralmente e per iscritto su osservazioni, esperienze, fatti ed eventi
- Coinvolgere gli studenti nel processo di diagnosi degli apprendimenti, guidarli all'analisi oggettiva degli insuccessi e successi, aiutandoli a riprogrammare percorsi di apprendimento alternativi

I singoli consigli di classe predisporranno contesti e stimoli didattici e situazioni di apprendimento basate su:

- problem solving- cooperazione e collaborazione (cooperative learning collaborative learning)
- dialogo in rete con studenti di lingua straniera di altre realtà scolastiche per scambiare e condividere informazioni situazioni relative all'oggetto di studio in lingua inglese

PREREQUISITI richiesti : lo studente prima di accedere a tale percorso formativo dovrà aver acquisito i seguenti CONCETTI : grandezza, misurazione, strumento di misura, calore e temperatura, errori legati all'operazione della misurazione.

L'UNITÀ FORMATIVA CONCORRERÀ ALLO SVILUPPO DELLE SEGUENTI COMPETENZE

(saranno verificate tramite osservazioni raccolte in *rubrics* e valutate tramite il voto di condotta)

- è in grado di gestire la conflittualità contribuendo all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive

COMPETENZE SCIENZE INTEGRATE

Livello QE (Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente) intermedio fra 1 e 2

COMPETENZA ASSE CULTURALE ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	COMPETENZE PISA SCIENTIFIC LITERACY	CONOSCENZE	ABILITA'
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Essere capace di utilizzare conoscenze scientifiche, di identificare problemi che possono essere affrontati con approccio sperimentale e di trarre conclusioni basate sui fatti per comprendere il mondo della natura e i cambiamenti ad esso apportati dall'attività umana e per aiutare a prendere decisioni	<p>-concetto di sistema e di complessità il metodo scientifico sperimentale</p> <p>-concetto di misura e sua approssimazione, errore sulla misura, principali strumenti e tecniche di misurazione</p> <p>- criteri di classificazione</p> <p>-strumenti di rappresentazione schemi a blocchi, mappe concettuali, diagrammi di flusso</p> <p>-concetto di equilibrio di un sistema</p> <p>-flusso di energia e di materia</p> <p>- impatto ambientale e limiti di tolleranza.</p>	<p>a. usare strumenti di osservazione e di misura per raccogliere dati fisici, chimici, biologici relativi ad un sistema complesso attraverso l'osservazione diretta e/o la consultazione di testi e manuali o media.</p> <p>b. descrivere, rappresentare, interpretare fenomeni e processi relativi ad un sistema complesso vicino alla propria realtà, in campo scientifico, sulla base di osservazioni ed esperimenti che non richiedano manipolazioni complesse ed attrezzature sofisticate applicando modelli, metodi di analisi, e di classificazione appropriati</p> <p>c. applicare le conoscenze specifiche delle scienze applicate nella risoluzione di problemi relativi al sistema oggetto di studio</p>

INDICATORI DI PRESTAZIONE PER LA VALUTAZIONE DEGLI ESITI

LIVELLO BASE

1.a -Usa correttamente strumenti di ricerca scientifica, di misura e osservazione indicati dal docente , per esaminare un fenomeno

2.a -Riconosce grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura

3.a -Riconosce e utilizza tecniche di separazione ei sistemi omogenei e eterogenei

4.a -Guidato, rappresenta i dati e le informazioni acquisite attraverso l'uso di strumenti diversi (funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali)

1.b -Spiega il modello particellare (atomo, molecola)

2.b -Spiega le trasformazioni fisiche implicate nel sistema oggetto di studio

3.b -Spiega la differenza tra fenomeni fisici e chimici, fenomeni reversibili irreversibili portando degli esempi

4.b -Individua varianti e invarianti in tra le grandezze che caratterizzano un dato fenomeno

5.b -Descrive l e differenze macroscopiche tra i diversi stati di aggregazione della materia, sa e assegna la giusta denominazione ai vari passaggi di stato

6.b -Riconosce un miscuglio omogeneo da uno eterogeneo

7.b -Spiega le leggi ponderali della chimica

8.b -Riconosce le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità del punto di fusione e di ebollizione)

9.b - Spiega che cosa è l'atmosfera e descrive le caratteristiche degli strati che la costituiscono

10.b- Descrive che cosa è la pressione atmosferica e come si misura

c.1 - Formula domande pertinenti e costruttive ai fini della ricerca in merito alla fenomenologia relativa al sistema, oggetto di studio.

c.2- Formalizza, guidato, i problemi connessi alle domande poste

c.3 - Individua con l'aiuto del docente strategie di ricerca individuale e/o di gruppo

c.4 -Applica le conoscenze acquisite per risolvere semplici problemi in contesti noti relativi al sistema oggetto di studio

LIVELLO INTERMEDIO

3.a - E' in grado di riproporre esperienze di laboratorio di tipo qualitativo mirate all'osservazione e comprensione di alcuni concetti relativi al sistema oggetto di studio

4.a- E' in grado di analizzare, spiegare scientificamente i risultati di un'indagine, ricerca di laboratorio relativa ad un dato fenomeno, di un sistema vicino alla sua realtà

11.b- Spiega i principi essenziali dei metodi di separazione dei miscugli

12.b- Descrive le particelle fondamentali dell'atomo, numero atomico e di massa

13.b -sa calcolare la concentrazione di una soluzione in grammi/litro, % m/m; % m/V; % V/V

- 14.b- Definisce e spiega i fenomeni fisici , meteorologici che si sviluppano nei vari strati dell'atmosfera
- 15.b- Descrive rischi e vantaggi nell'uso/fruizione del sistema oggetto di studio individuati con l'aiuto del docente
- 16.b -Formula semplici strategie note per eliminare e/o diminuire rischi pericoli dalla sua fruizione sostenute da ragionamento logico
- 17.b -Considera criticamente affermazioni e informazioni ponendo domande pertinenti relative all'analisi del sistema oggetto di studio
- c.5 -Formula semplici ipotesi su esperienze, già realizzate, finalizzate alla risoluzione di problemi connessi alla fenomenologia, processi relativi al sistema oggetto di studio
- c.6- Imposta guidato dal docente percorsi sperimentali sul campo e /o in laboratorio finalizzati alla verifica delle ipotesi discusse e rielaborate con il docente

LIVELLO AVANZATO

- 5.a- Misura massa e volumi prima e dopo il processo di solubilizzazione verificando il principio di conservazione della massa
- 6.a-Utilizza autonomamente le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete
- 7.a- E' in grado di correlare e confrontare dati teorici con i risultati ottenuti sperimentalmente e di riscontrare eventuali incongruenze.
- 18.b-Spiega gli stati di aggregazione della materia a livello microscopico in base alla teoria cinetico- particellare
- 19.b -Stabilisce lo stato di aggregazione di una sostanza a una determinata temperatura
- 20.b -Spiega cosa sono gli isotopi, le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e l'organizzazione elettronica degli elementi, il modello atomico a orbitali
- 21.b- Sa collegare dati a fenomeni meteorologici e formula semplici ipotesi di previsione
- 22 .b- Spiega, utilizzando un linguaggio semplice ma chiaro: principi, teorie unitarie per interpretare fenomeni naturali vicini alla propria realtà
- 19.b -Descrive le individua: relazioni di causa effetto, interdipendenza relativi ad un semplice sistema vicino la propria realtà, oggetto di studio problematiche relative alla sua fruizione mediante documentazione
- c.7- Formula ipotesi fondate sulle osservazioni dirette e sull'analisi dei dati sperimentali raccolti in contesti di ricerca e di attività laboratoriale noti e non noti
- c.8 -E' in grado di organizzare e ideare facili manipolazioni ed esperienze che richiedono strumenti e materiali di facile reperibilità e a basso costo in base alle sue competenze disciplinari, i risultati ottenuti, e dal confronto con le ipotesi iniziali giunge ad una interpretazione personale dell'esperienza
- c.9 -Sa comunicare in forma chiara e corretta i risultati ottenuti, sa discuterli criticamente nell'ambito del gruppo di lavoro

IPOTESI SULLO SVILUPPO DEL PERCORSO FORMATIVO

FASE di sviluppo del percorso	COSA FANNO I DOCENTI	COSA FANNO GLI STUDENTI	STRUMENTI
I FASE Condivisione percorso modulare	Docenti del Consiglio di Classe- Docenti del Dipartimento di Scienze integrate		
II FASE Verifica prerequisiti (tali prerequisiti saranno per i docenti della scuola secondaria di 1° grado esiti formativi finali)	Forniscono agli studenti un Test di ingresso transdisciplinare per verificare l'acquisizione di conoscenze e abilità ritenute essenziali per l'avvio del lavoro (esiti di apprendimento fine monoennio scuola secondaria di primo grado)	IN AULA DI CLASSE Eseguono test e subito dopo partecipano attivamente alla correzione crociata del test mediante correttore orale fornito dal docente presente	-Scheda /prova di ingresso alla prima classe scuola secondaria di secondo grado di scienze integrate predisposta dai docenti coinvolti
III FASE Lezione introduttiva da parte del docente di scienze: Braim- storming attorno alla frase <i>"Perché il cielo non è sempre azzurro?"</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Il docente di scienze richiama l'attenzione degli studenti ponendo la domanda"..." - Stimola tutti gli studenti a partecipare -Chiede agli studenti di intervenire a turno, esprimendo idee e possibili risposte. - Fa emergere una grande quantità di idee. - Insegna l'accettazione e il rispetto per le idee altrui -Stimola gli studenti a mettersi in gioco, esprimendo le proprie idee ed opinioni. -Scrive le proposte, parole o frasi degli studenti nello schema del programma, mentre gli studenti osservano. - Dimostra agli studenti che le loro conoscenze e la loro capacità di espressione sono stimate e accettate. -Evidenzia la ricchezza di idee e dichiara gli approcci di ricercazione più idonei alla soluzione del problema fornendo spiegazioni e motivando la scelta -Da agli studenti l'opportunità di condividere le idee ed espandere la loro conoscenza, abituandoli a 	<p>Forniscono risposte in merito alla domanda posta dal docente</p> <ul style="list-style-type: none"> -seguono la lezione interattiva -discutono in merito -riflettono e confrontano le proprie idee con quelle del gruppo 	Aula ampia dove sia possibile disporre le sedie a formare un cerchio in cui sia presente una Lim, PC proiettore e wirless, stampante collegata

	<p>costruire sui contributi degli altri.</p> <ul style="list-style-type: none"> - con l'aiuto del gruppo classe, guidato, converte la mappa, risultante dalla sessione di Brainstorming, in una mappa concettuale su quesiti secondari correlati al problem solving iniziale -evidenzia gli interrogativi salienti emersi, le relazioni tra di essi, focalizza i segmenti di ricercazione con il contributo delle scienze integrate -Aggiorna al computer o alla LIM, durante la sessione, la mappa che contiene il lavoro del gruppo, e alla fine stampare la mappa per tutti i partecipanti. 		
<p>IV FASE DESTRUTTURA ZIONE PRECONCETTI STRUTTURAZI ONE CONCETTI CORRETTI</p>	<p>Si dà avvio alla ricerca</p> <p>Problem solving: “Da cosa dipende il colore che assume il cielo in vari momenti del giorno (di e notte) e in diverse condizioni climatiche?”</p> <p>Il docente propone un dibattito in merito e organizza mediante una mappa concettuale le idee emerse da parte degli studenti per giungere a metterle in relazione con nessi logici e a formalizzare situazioni problematiche e/o focalizzare temi da sviluppare, da chiarire</p> <p>CONCETTI CHIAVE E CONTENUTI (in grassetto)</p> <p>-Il cielo, spazio siderale percepibile, è l'atmosfera vista dalla superficie della terra; esso assume colori variabili a causa della composizione dell'atmosfera e dal fatto che ad essa giunge la luce solare</p> <p>- L'atmosfera terrestre è un involucro di gas non omogeneo che riveste il pianeta Terra .</p>	<p>Si esce per un'osservazione diretta del cielo (dal cortile, dalla piazza ecc della scuola) e si invitano gli studenti a descriverne i colori utilizzando vari mezzi e strumenti per raccogliere dati qualitativi</p> <p>Gli studenti osservano forniscono risposte in merito alle questioni poste : “dipende.....”.</p> <p>IN AULA LIM Inizialmente gli studenti saranno sollecitati a far riferimento a conoscenze pregresse (prerequisiti) quindi procederanno a piccoli gruppi a definire che cosa è il cielo da un punto di vista scientifico (astronomico), e a scoprire da cosa è costituito</p>	<p>Laboratorio di scienze , fisica scienze della terra, chimica integrate - PC – LIM. Videoproiettore-stampante</p>

	<p>- La composizione chimica media dell'atmosfera al suolo: miscela di sostanze gassose, liquide e solide è l'aria: i gas sono principalmente l'azoto, l'ossigeno e l'anidride carbonica, le particelle di polvere costituiscono la parte solida e le goccioline d'acqua costituiscono la parte liquida</p> <p>- La materia più frequentemente si trova sotto forma di miscuglio, non in forma pura</p> <p>- Gli elementi chimici – I miscugli le miscele, le soluzioni</p> <p>- I componenti di un miscuglio possono essere solidi, liquidi o gassosi.</p> <p>- L'atmosfera ha una struttura piuttosto complessa e divisa in più strati, chiamati sfere, che in ordine di altezza sono: troposfera, stratosfera, mesosfera, termosfera, ionosfera, esosfera.</p> <p>- La troposfera: strato dell'atmosfera terrestre a diretto contatto con il pianeta caratterizzato dalla maggior densità dell'aria e dalla sua temperatura che diminuisce verticalmente in media di 6°C per chilometro. L'altezza della troposfera è variabile e va da un minimo di circa 8 chilometri in corrispondenza dei poli ad un massimo di circa 18 chilometri in corrispondenza dell'equatore. La sua altezza varia anche stagionalmente essendo maggiore nei mesi estivi e minore in quelli invernali.</p> <p>La troposfera ospita l'80% della massa d'aria ed il 99% del vapore acqueo contenuto nell'atmosfera</p>	<p>IN LABORATORIO CON IL DOCENTE DI CHIMICA</p> <p>Esperienze sui miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze pure, elementi e composti, misure di concentrazione, percentuale, m/m, m/V.</p> <p>IN LABORATORIO CON IL DOCENTE DI SCIENZE</p> <p>-RICERCA : cosa caratterizza gli strati dell'atmosfera e quali sono i fenomeni che vi si sviluppano ?</p>	
--	--	--	--

	<p>terrestre. La temperatura decresce con l'aumentare della quota, in quanto è il suolo la fonte indiretta del calore solare, e raggiunge il suo minimo in prossimità della tropopausa (circa -70°C). La concentrazione di vapore acqueo oltre che diminuire con l'aumentare della quota varia anche con la latitudine e sarà massima all'equatore, dove può superare il 3%, e diminuisce andando verso le regioni polari dove sarà minima. Tutti i fenomeni atmosferici avvengono all'interno della troposfera, tuttavia le turbolenze possono estendersi fino alla porzione inferiore della stratosfera</p> <p>- La suddivisione dell'atmosfera in strati è dovuta all'inversione del gradiente termico.</p> <p>- I diversi colori del cielo sono dovuti alla dispersione di luce prodotta dall'atmosfera, dalla rifrazione e diffusione della luce del Sole nell'atmosfera</p> <p>- La luce che vediamo arrivare sulla terra è solo una parte di quella emessa dal sole (tra 400 e 700 nanometri di lunghezza d'onda, ovvero tra 750 e 430 THz di frequenza) La presenza contemporanea di tutte le lunghezze d'onda visibili, in quantità proporzionali a quelle della luce solare, forma la <i>luce bianca</i>.</p> <p>- La luce, è un onda elettromagnetica ed interagisce con la materia.</p> <p>-I fenomeni che più comunemente influenzano o impediscono la trasmissione della luce attraverso la materia sono: l'assorbimento, la diffusione (<i>scattering</i>), la riflessione speculare o diffusa, la rifrazione e la diffrazione. La riflessione diffusa da parte delle superfici, da sola o</p>	<p>IN LABORATORIO CON IL DOCENTE DI FISICA: scomposizione della luce con il prisma o il disco di Newton, e magari pensare di far passare la luce attraverso una nebbia artificiale costruita in laboratorio facendo evaporare dell'acqua.</p>	
--	--	--	--

	<p>combinata con l'assorbimento, è il principale meccanismo attraverso il quale gli oggetti si rivelano ai nostri occhi, mentre la diffusione da parte dell'atmosfera è responsabile della luminosità del cielo.</p> <p>- La luce è composta da unità fondamentali, o quanti, di campo elettromagnetico chiamati fotoni</p> <p>-Nel cielo, la luce viene diffusa da parte di particelle microscopiche o il pulviscolo o le molecole dell'atmosfera.</p> <p>-La luce bianca del sole che è costituita da radiazioni con diversa lunghezza d'onda, colpendo le molecole dei gas presenti nell'atmosfera e del vapore acqueo, subisce una diffusione parziale relativa a quelle sue radiazioni con una lunghezza d'onda minore della dimensione media delle molecole presenti nell'atmosfera, cioè diffondono con più facilità le particelle con minor lunghezza di onda e maggior frequenza (ovvero i colori più vicini al blu e al violetto); di conseguenza, mentre il grosso della luce ci arriva direttamente dal sole, la luce blu diffusa ci proviene da tutte le direzioni. Per questo l'atmosfera nei suoi strati più vicini alla terra ci appare colorata di azzurro.</p> <p>- Il cielo più o meno grigio è giustificato dalla maggiore o minore condensazione di vapore acqueo in gocce, quando la condensazione è superiore alle maggiori lunghezze d'onda luminose tutte le radiazioni luminose sono diffuse ugualmente e il risultato è un colore bianco latte , quasi grigio: le goccioline d'acqua delle nuvole, diffondono uniformemente tutte le frequenze</p>		
--	---	--	--

	<p>- “ Le nuvole non sono perfettamente trasparenti (altrimenti non potremmo vederle) ma diffondono la luce solare. In altre parole, ogni raggio di luce che sbatte su una gocciolina d'acqua di una nube viene in parte lasciato passare e in parte riemesso un po' in tutte le direzioni (cioè diffuso). Poiché, come abbiamo visto, in una nube temporalesca ci sono tantissime goccioline, il raggio di luce emesso dal sole, sbattendo contro tantissime goccioline, verrà quasi totalmente diffuso e arriverà solo debolmente alla base della nube, che quindi apparirà nera”</p> <p>Problem solving: “Da cosa dipende la maggiore o minor condensazione di vapore acqueo? Quale è la sua origine?”</p> <p>- Evaporazione, condensazione, saturazione, formazione delle particelle-</p> <p>- I PASSAGGI DI STATO</p> <p>- Ad altitudini elevate, dove le temperature sono più basse, la condensazione di aria umida porta alla formazione di nuvole e di pioggia: la presenza o assenza di nubi di varia forma è correlata alla presenza di acqua in forma di minute goccioline sospese in un miscuglio di gas</p> <p>- Le nuvole o nubi, sono corpi costituite da minute particelle d'acqua, cristalli di ghiaccio o entrambe le cose, sospese nell'atmosfera e solitamente non a contatto con il suolo (Idrometeore)</p>	<p>IN LABORATORIO CON IL DOCENTE DI FISICA Come si può determinare il volume di una goccia d'acqua? (problem solving)</p> <p>IN LABORATORIO CON IL DOCENTE DI SCIENZE Impariamo a classificare le nuvole. Per alcuni giorni sul proprio quaderno di lavoro si classificano le nuvole mediante una tavola descrittiva disegnata con l'aiuto del docente</p>	
--	---	--	--

	<p>DOM: “dove si formano le nuvole?” perché assumono forme diverse?...</p> <ul style="list-style-type: none"> - In base alla quota a cui si formano, le nuvole assumono varie forme - confronto tra le dimensioni medie delle gocce di una nube con quelle di gocce di media grandezza della pioggia, della pioviggine <p>Interventi guida del docente per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - arrivare a scoprire che sopra i 0,5 mm risentono della forza di gravità e cadono al suolo sotto varie forme: precipitazioni <p>DOM: “Come fanno delle goccioline d’acqua a rimanere sospese in aria? Quando cadono?”</p> <p>Lezione interattiva del docente di fisica per capire: che le goccioline di acqua quando raggiungono dimensioni tali con diametro $> 0,5$ mm risentono di una forza di attrazione, e cadono al suolo in forma di precipitazioni diverse a seconda della temperatura dell’aria, alle correnti di aria a cui sono sottoposte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L’aria con le sue componenti è soggetta alla forza di gravità, ha quindi un peso: densità -forza di gravità- peso dell’aria- pressione atmosferica, i fattori che influenzano la pressione atmosferica, umidità, il barometro- 	<p>IN LABORATORIO CON IL DOCENTE DI FISICA Esperienza relativa alla sospensione in aria di goccioline di acqua: “quando iniziano a precipitare?”</p> <p>IN LABORATORIO CON IL DOCENTE DI FISICA Esperienze dimostrative sulla misurazione della massa d’aria., sulla pressione atmosferica</p>	
--	---	--	--

	<p>Problem solving: “ Assodato che l'aria è una miscela eterogenea formata da gas e particelle di varia natura e dimensioni la sua composizione in percentuale di sostanze in essa presenti è costante ? O si modifica nello spazio e nel tempo? Il colore del cielo può variare in funzione degli inquinanti in esso immessi?</p> <p>-Si modifica per cause naturali e non, cosicché risulta molto difficile definirne le caratteristiche di qualità.</p> <p>Problem solving: “Quando si può definire inquinata?”</p> <p>-Si ritiene inquinata l'aria la cui composizione eccede limiti stabiliti per legge allo scopo di evitare effetti nocivi sull'uomo, sugli animali, sulla vegetazione, sui materiali o sugli ecosistemi in generale</p> <p>- I più gravi episodi di inquinamento si verificano in condizioni di inversione termica; in questi casi infatti gli inquinanti emessi al di sotto della quota di inversione (a meno di possedere un'energia meccanica sufficiente a forare l'inversione), non riescono ad innalzarsi poiché risalendo si trovano ad essere comunque più freddi e dunque più pesanti dell'aria circostante.</p> <p>-Problem solving : Quali scelte di vita, quali comportamenti umani collettivi ed individuali forniscono soluzioni attuabili ed efficaci al problema dell'inquinamento dell'aria?</p>	<p>IN LABORATORIO CON IL DOCENTE DI SCIENZE</p> <p>- In aula TIC , suddivisi in piccoli gruppi (di max 4-5 unità) , si ricerca guidati dal docente per rispondere alle domande poste relative all'inquinamento atmosferico.</p> <p>-Incontro dibattito con esperti dei problemi ambientali sul territorio</p> <p>-Rielaborazione sintetica dei temi affrontati e produzione creativa che espliciti linee guida da seguire come collettività e come singoli abitanti del pianeta Terra per affrontare il problema inquinamento</p>	
--	---	--	--

VERIFICA E VALUTAZIONE :

Verifiche

- **In itinere: test oggettivi strutturali e prove orali basate sugli indicatori di apprendimento individuati**
- **Sommative, alla fine dell'unità :** gli studenti saranno messi a svolgere il *compito in situazione*

Valutazione

La valutazione del lavoro svolto si esplicherà mediante:

- la dichiarazione di voto sulle prove in itinere e sul compito tenendo in considerazione il livello di partenza e di arrivo (scala da 1 a 10 secondo i criteri adottati dal Collegio dei Docenti e adottato dal consiglio di classe) (finalizzata alle schede di valutazione)
- la valutazione delle competenze chiave, 5 e 6 espressa in voti decimali mediante l'osservazione sistematica del docente durante tutte le situazioni formative, e dichiarata sulla *rubric* dello studente (finalizzata al voto di condotta).
- la dichiarazione di livello raggiunto: BASE o ACCETTABILE o ECCELLENTE, livello corrispondente agli indicatori scelti (finalizzata alla fine del biennio alla certificazione delle competenze).

RUBRICS DI :

SCUOLACLASSE

.....

a.s......

UA “”				
APPRENDIMENTI ATTESI				
- IMPARARE AD IMPARARE	SI COME?	IN PARTE COSA sono stato in grado di fare e di non fare?	NO Perché?	AUTOVALUTAZIONE Da 1 a 10
riconoscere gli errori nel processo di sviluppo delle attività proposte reimpostare il proprio lavoro in modo autonomo				
porre domande pertinenti inerenti al contesto oggetto di studio che denotino curiosità e desiderio di ampliare le proprie conoscenze.				
riflettere criticamente sul proprio percorso di apprendimento				
organizzare il proprio apprendimento , individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione (formale, non formale ed informale) anche in funzione dei tempi disponibili delle proprie strategie e del proprio metodo di lavoro				
ideare, validi in termini di coerenza con le finalità fissate				
Realizzazione del compito, del prodotto In modo accurato, con originalità e contributo personale.				
Elaborare i fatti/contenuti in modo preciso ed esplicito. Le idee contenute sono chiare, ben messe a fuoco ed espresse in modo originale				