

# **LICEO SCIENTIFICO STATALE “G.MARCONI” PARMA**

## **Dipartimento di SCIENZE**

**Programmazione biennio**

Il Dipartimento di Scienze, tenendo conto delle linee generali e competenze e degli obiettivi specifici di apprendimento delle Scienze Naturali, indicate dal Ministero, delle indicazioni di programmazione per Assi Culturali riportata nella normativa del 2007 e dell'esperienza didattica dei docenti afferenti al Dipartimento, ha definito la seguente programmazione per il biennio:

### CLASSE PRIMA

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia ed energia a partire dall'esperienza</p> <p>Acquisire gradualmente la consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti</p> <p>Individuare, con la guida del docente una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli</p> <p>Presentare i dati dell'analisi [utilizzando il lessico specifico]</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</p> <p>Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema</p> <p>Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema</p> <p>Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni della materia e dell'energia in rapporto alle leggi che le governano</p>	<p>Stati fisici della materia e passaggi di stato</p> <p>Miscugli, soluzioni e tecniche di separazione</p> <p>Reazioni chimiche e loro rappresentazione; legge di Lavoisier</p> <p>Elementi e composti (composti ionici più comuni e semplici molecole), tavola degli elementi, metalli e non metalli</p> <p>La Terra nello spazio; corpi del sistema solare; rotazione terrestre e alternanza del dì e della notte; moto di rivoluzione e alternarsi delle stagioni; fasi lunari</p> <p>Il sistema Terra e le sfere terrestri: idrosfera (acque marine e continentali, ghiacciai), atmosfera, litosfera e biosfera e loro interazioni, in particolare il ciclo dell'acqua e forme del paesaggio</p> <p>Definizione ed esempi di ecosistema; flusso dell'energia e ciclo della materia</p> <p>Eventuali approfondimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecosistemi marini e di acqua dolce</li> <li>• Il sistema suolo</li> </ul>

	Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione dei climi e biomi.</li> </ul>
--	--	--

In ogni piano di lavoro saranno richiamate poi le seguenti competenze specifiche:

1. Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi
2. Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni
3. Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà
4. Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica
5. Analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future
6. Partecipare in modo costruttivo alla vita sociale
7. Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico.

La programmazione è corredata da esempi di attività di laboratorio che potranno andare a completare lo studio teorico della materia

#### 1. DECOMPOSIZIONE TERMICA DELLA POLVERE DI MALACHITE ( $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ )

Attrezzature per ogni gruppo:

- 1 provetta da 10 ml
- 1 pinza per provette
- un fuscillo
- fornello

Materiali per ogni gruppo:

- un po' di polvere di malachite

Procedimento:

- introdurre la polvere nella provetta e, aiutandosi con la pinza di legno, scaldare alla fiamma
- osservare
- introdurre nella provetta il fuscillo acceso
- osservare

Osservazioni:

la polvere di malachite di colore verde scuro, in seguito al riscaldamento subisce una trasformazione. Rimane della polvere nera ( $\text{CuO}$ ) che saltella a causa della produzione di  $\text{H}_2\text{O}$ , che condensa sulle pareti della provetta, e di  $\text{CO}_2$ , che fa spegnere il fuscillo. C'è stata una reazione chimica. I "sintomi" sono: cambiamento di colore del contenuto della provetta e produzione di gas.

L'equazione della reazione è la seguente:



## 2. DECOMPOSIZIONE DI $\text{CaCO}_3$

Attrezzature per ogni gruppo:

- provetta codata da 10 ml
- provetta da 10 ml
- tubo di gomma per la provetta codata (circa 5 cm)
- tubo di vetro a L da raccordare al tubo di gomma
- una siringa da 5 ml
- un tappo di gomma per provetta

Materiali per ogni gruppo:

- un po' di scaglie di marmo
- alcuni ml di HCl diluito (0,1 – 0,5 M)
- acqua distillata
- 2 striscioline di indicatore universale

Procedimento:

- collegare il tubo di gomma alla provetta codata e collegare a quest'ultima il tubo di vetro a L.
- introdurre le scaglie di marmo nella provetta codata e 5 ml di acqua nella provetta
- disporre le provette nel portaprovette inserendo il tubo a L nella provetta con l'acqua (immerso)
- inserire l'ago della siringa nel tappo di gomma e collocarlo sulla provetta codata
- prelevare l'acido cloridrico con la siringa e assemblarla all'ago
- bagnare la cartina indicatore nella provetta con l'acqua e rilevare il pH
- spingendo lo stantuffo, versare l'HCl sul marmo
- osservare
- rilevare ancora il pH alla fine della reazione

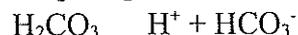
Osservazioni:

Appena l'HCl entra in contatto con  $\text{CaCO}_3$  si manifesta un'effervescenza. Il gas prodotto si trasferisce alla provetta con l'acqua tramite i tubi di raccordo. Si osservano bolle di gas nell'acqua. Il pH cambia diventando acido (circa 5).

Nella provetta codata è avvenuta la seguente reazione:



Nella provetta con l'acqua è avvenuta la seguente reazione:



## 3. DETERMINAZIONE DELLA PERCENTUALE DI $\text{CaCO}_3$ IN UN CAMPIONE DI MARNA

Attrezzatura per ogni gruppo:

- bilancia
- becker da 100 ml

Materiali per ogni gruppo:

- un po' di marna sbriciolata (circa 100 g)
- soluzione di acido cloridrico 0,1-0,5 M

Procedimento:

- introdurre nel becker circa 100 ml di soluzione di HCl, metterlo sulla bilancia e azzerare
- introdurre nell'acido il campione di marna e registrare immediatamente la massa
- osservare
- al termine della reazione rilevare la massa finale

Osservazioni:

quando la marna e l'acido entrano in contatto tra loro inizia a manifestarsi un'effervescenza, sintomo della reazione con il carbonato di calcio presente nella roccia. Con il procedere della reazione la massa diminuisce visto che la CO<sub>2</sub> prodotta si allontana dal sistema.

Elaborazione dati:

La massa rimasta alla fine della reazione corrisponde a quella del materiale non carbonatico presente nella roccia iniziale. E' possibile perciò valutare quantitativamente (anche se in maniera molto approssimata) la % di CaCO<sub>3</sub> della marna utilizzata per l'esperimento.

#### 4. PRODUZIONE DI IDROGENO PER REAZIONE TRA UN METALLO E UN ACIDO (I)

Attrezzature per ogni gruppo:

- provetta codata da 10 ml
- provetta da 10 ml
- tubo di gomma per la provetta codata (circa 5 cm)
- tubo di vetro a L da raccordare al tubo di gomma
- una siringa da 5 ml
- un tappo di gomma per provetta
- un fuscello

Materiali per ogni gruppo:

- una laminetta di zinco
- soluzione di HCl 0,1-0,5 M

Procedimento:

- collegare il tubo di gomma alla provetta codata e collegare a quest'ultima il tubo di vetro a L.
- introdurre la laminetta di zinco nella provetta codata
- disporre le provette nel portaprovette inserendo il tubo a L nella provetta vuota
- inserire l'ago della siringa nel tappo di gomma e collocarlo sulla provetta codata
- prelevare l'acido cloridrico con la siringa e assemblarla all'ago
- spingendo lo stantuffo, versare l'HCl sullo zinco
- osservare
- inserire il fuscello acceso nella provetta che era vuota
- osservare

Osservazioni:

il contatto tra metallo e acido provoca effervescenza. Inserendo il fuscello acceso nella provetta dove si è raccolto il gas prodotto si sente il tipico "pop" dell'idrogeno, il gas raccolto nella provetta.

## 5. PRODUZIONE DI IDROGENO PER REAZIONE TRA UN METALLO E UN ACIDO (II)

Attrezzature per ogni gruppo:

- un becker da 100 ml
- un fuscello

Materiali per ogni gruppo:

- una laminetta di zinco
- soluzione di HCl 0,1-0,5 M
- detersivo per piatti

Procedimento:

- introdurre nel beker circa 100 ml di soluzione di HCl e un po' di detersivo per piatti
- mescolare delicatamente
- introdurre la laminetta di zinco
- osservare
- avvicinare il fuscello acceso alle bolle
- osservare

Osservazioni:

il contatto tra metallo e acido provoca effervescenza. In presenza di sapone si formano delle bolle che si sollevano. Avvicinando il fuscello acceso alle bolle dove si è raccolto idrogeno, si sentirà il tipico "pof".

## 6. PRODUZIONE DI OSSIGENO PER DECOMPOSIZIONE DEL PEROSSIDO DI IDROGENO

Attrezzature per ogni gruppo:

- una provetta da 10 ml
- un fuscello

Materiali per ogni gruppo:

- soluzione di  $H_2O_2$
- $MnO_2$

Procedimento:

- introdurre nel beker circa 5 ml di soluzione di  $H_2O_2$
- aggiungere una punta di spatola di  $MnO_2$
- osservare
- introdurre il fuscello con la punta incandescente nella provetta
- osservare

Osservazioni:

in presenza di diossido di manganese che funge da catalizzatore, l'acqua ossigenata si decompone producendo acqua e ossigeno. Il gas ravviva la brace del fuscello.

Materiali alternativi:

Possono essere usati come catalizzatori anche la polpa di patata o il fegato.

## CLASSI SECONDE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti, relazioni sulle attività di laboratorio</p> <p>Individuare, con la guida del docente una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</p> <p>Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema</p>	<p>Osservazione macroscopica e microscopica di campioni biologici</p> <p>Livelli di organizzazione della Vita</p> <p>Ipotesi, esperimenti e teorie scientifiche e tappe fondamentali dello sviluppo storico della Biologia</p> <p>Acqua e vita, biomolecole</p> <p>Cellule e divisione cellulare</p> <p>La teoria di Darwin e la classificazione biologica in chiave evolutiva</p>
<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<p>Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema</p> <p>Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano</p>	<p>Relazioni nell'ecosistema; ciclo della materia, flusso dell'energia e piramidi ecologiche</p> <p>Trasmissione dei caratteri ereditari il lavoro di Mendel</p>

## BIOLOGIA

<b>D.1</b>	Avendo a disposizione un cubetto di lievito di birra, come imposteresti un esperimento per dimostrare che in esso vi sono delle cellule vive?	
	<b>1</b>	Metto il cubetto di lievito in frigo e mostro che non si gonfia.
	<b>2</b>	Poggio il cubetto di lievito sul tavolo, a temperatura ambiente e mostro che si gonfia.
	<b>3</b>	Aggiungo acqua e lievito in un bicchiere con la bocca piccola, chiudo con un palloncino e mostro che quest'ultimo dopo un po' si gonfia.
	<b>4</b>	Metto il cubetto di lievito in forno e mostro che si gonfia.

<b>D.2</b>	Siamo in luglio e ti prepari per andare una settimana al mare con la tua famiglia: quali accorgimenti adotti per mantenere in buono stato di salute le piante di casa?	
	<b>1</b>	Accendo il condizionatore nei giorni che precedono la partenza.
	<b>2</b>	Bagno abbondantemente sia il terreno dei vasi che le foglie delle piante, utilizzando possibilmente uno spruzzatore.
	<b>3</b>	Bagno abbondantemente il terreno dei vasi, poi sistemo le piante in un locale fresco e umido dove le lascio al momento della partenza.
	<b>4</b>	Abituo le piante a sopportare la siccità, diminuendo la quantità di acqua a loro disposizione un po' per volta, giorno dopo giorno, prima di partire.

<b>D.3</b>	Utilizzando ciò di cui disponi a casa, imposta una semplice prova che mostri visivamente cosa si intende per denaturazione delle proteine.	
	<b>1</b>	Aggiungo acqua e olio a del latte: così dimostro che l'acqua si mescola al latte, ma l'olio no.
	<b>2</b>	Aggiungo aceto (o limone) a del latte: mostro così la formazione di un flocculato.
	<b>3</b>	Aggiungo pepe e zucchero a del latte: mostro che lo zucchero si mescola bene al latte, mentre il pepe non abbastanza (a meno che sia macinato finemente).
	<b>4</b>	Mesco lo acqua e vino rosso, mostrando che il colore del miscuglio è di una tonalità di rosso meno intensa rispetto al vino.

<b>D.4</b>	Nel vaso di una pianta è stata versata un'abbondante quantità di sale da cucina. Come procedi per evitare danni alla pianta?	
	<b>1</b>	Annaffio con piccole quantità di acqua, ma per più giorni di seguito.
	<b>2</b>	Non bagno assolutamente il terreno, aspettando che il sale evapori.
	<b>3</b>	Cerco di portar via il sale e travaso la pianta, poi la sistemo nella vasca da bagno e la annaffio abbondantemente per diversi giorni, con lo scopo di sostituire l'acqua salata.
	<b>4</b>	Aggiungo sia una buona dose di concime, sia qualche sostanza che possa neutralizzare il sale.

<b>D.5</b>	Come fai a verificare se i legumi contenuti in un sacchetto sono ancora vitali?	
	<b>1</b>	Provo a cuocerli e prendo nota del tempo di cottura.
	<b>2</b>	Li taglio con il coltello e vedo se l'embrione è ancora sano.
	<b>3</b>	Li metto a bagno per vedere se galleggiano: quelli che affondano saranno vitali, quelli che vengono a galla si sono esauriti e quindi sono morti.
	<b>4</b>	Li metto a germinare in un bicchiere, disponendoli tra due strati di cotone idrofilo inumiditi.



## CHIMICA

<b>D.1</b>	Sei a casa (in cucina) e per errore in una ciotola sono stati mischiati del riso e del sale: come fai a separarli?	
	1	Nella ciotola aggiungo acqua, che scioglie solo il sale e poi uso un colino da tè per separare il riso.
	2	Nella ciotola aggiungo olio, che scioglie solo il sale e poi uso un colino da tè per separare il riso.
	3	Verso il tutto in una ciotola e separo tramite riscaldamento.
	4	Nella ciotola aggiungo olio, che scioglie solo il riso e poi uso un colino da tè per separare il sale.

<b>D.2</b>	Oggi, a scuola, ti è stato spiegato che l'olio non è più "denso", ma più "viscoso" dell'acqua. Come imposti una prova, con ciò che hai a disposizione a casa, per dimostrarlo?	
	1	Verso acqua e olio in un bicchiere per mostrare che non si mescolano.
	2	Lascio scorrere una goccia di ciascuno su un piano inclinato.
	3	Verso acqua e olio in un pentolino, poi aggiungo detersivo per ottenere il loro mescolamento, infine verso una goccia del miscuglio su un piano inclinato.
	4	Verso acqua e olio in un bicchiere per mostrare che non si mescolano e faccio notare che l'olio galleggia sull'acqua.

<b>D.3</b>	La fusione del ghiaccio è un processo endotermico o esotermico? Utilizzando ciò che hai a casa, ipotizza un'esperienza per fornire una prova della tua affermazione.	
	1	La fusione è esotermica se avviene a basse temperature, endotermica in caso contrario. Per questo faccio fondere del ghiaccio sia sul lavandino che in un pentolino posto sulla fiamma.
	2	Esotermico; metto dell'acqua in un bicchiere e ne misuro la temperatura, poi aggiungo ghiaccio e mostro che la temperatura sale.
	3	Endotermico; metto dell'acqua in un bicchiere e ne misuro la temperatura, poi aggiungo ghiaccio e mostro che la temperatura sale.
	4	Endotermico; metto dell'acqua in un bicchiere e ne misuro la temperatura, poi aggiungo ghiaccio e mostro che la temperatura scende.

<b>D.4</b>	E' stata versata dell'acqua sul pavimento: quali sono le accortezze che consentono di farlo asciugare più in fretta e che spiegazione fornisci?	
	1	Chiudo la finestra: il movimento d'aria ostacola l'evaporazione.
	2	Distribuisco l'acqua sul pavimento con uno straccio e poi apro la finestra: l'evaporazione è più veloce su strati sottili.
	3	Chiudo la finestra: il calore della stanza facilita l'evaporazione.
	4	Mischio del sale all'acqua: l'evaporazione è facilitata dal miscuglio.

<b>D.5</b>	Sei al mare con amici e vuoi mantenere fresche le bibite, ma non hai la borsa termica: come risolvi il problema?	
	1	Seppellisco le bottiglie nella sabbia e bagno questa con acqua di mare.
	2	Sistemo le bottiglie tra gli scogli, ma non a contatto con l'acqua del mare.
	3	Metto le bottiglie sotto l'ombrellone, poggiate sulla sabbia.
	4	Capovolgo le bottiglie e le dispongo sotto l'ombrellone, poi le copro con un asciugamano.



## SCIENZE DELLA TERRA

<b>D.1</b>	Al tramonto vedi la Luna verso ovest, poco sopra l'orizzonte: cosa deduci?	
	<b>1</b>	La Luna è appena sorta dall'orizzonte.
	<b>2</b>	Il novilunio è passato da uno o pochi giorni.
	<b>3</b>	Sta per verificarsi un'eclissi.
	<b>4</b>	Siamo vicini al plenilunio.

<b>D.2</b>	A mezzogiorno del 21 giugno vedi la tua ombra molto lunga sul terreno: dove potresti trovarti?	
	<b>1</b>	Al circolo polare artico.
	<b>2</b>	Al polo sud.
	<b>3</b>	All'equatore.
	<b>4</b>	Al polo sud o all'equatore, indifferentemente.

<b>D.3</b>	In un mattino invernale noti un sottile strato di ghiaccio sull'asfalto: dai una spiegazione del fenomeno, visto che non piove da giorni.	
	<b>1</b>	Probabilmente il vento è responsabile del fenomeno, perché ha fatto abbassare la temperatura.
	<b>2</b>	Forse c'è stata un'abbondante nevicata notturna, poi la neve si è sciolta ed è rimasto il ghiaccio.
	<b>3</b>	Forse c'è stata una perturbazione notturna, con abbondante pioggia.
	<b>4</b>	Forse la temperatura notturna ha fatto brinare l'umidità atmosferica.

<b>D.4</b>	Durante una passeggiata in una località marina noti che la costa è alta (diversi metri) e rocciosa e alla base della scogliera vi sono ammassi di frammenti rocciosi abbastanza grandi e grossolani. Come interpreti questi dati di osservazione?	
	<b>1</b>	Probabilmente c'è nelle vicinanze la foce di un fiume: esso trasporta detriti e li deposita alla sua foce.
	<b>2</b>	Probabilmente il moto ondoso erode la costa: i frammenti sono il risultato di questa azione e dei crolli che provoca.
	<b>3</b>	Probabilmente si è verificato un terremoto recentemente e il mare non ha ancora eroso i frammenti crollati.
	<b>4</b>	Probabilmente si è verificato un maremoto che ha fatto crollare parte della scogliera in mare.

<b>D.5</b>	Sei al mare a fine agosto e nelle prime ore del pomeriggio di una giornata molto calda e afosa noti in lontananza nubi cumuliformi che si avvicinano. Come interpreti questi dati e quali previsioni sei in grado di fornire?	
	<b>1</b>	Si avvicina un autunno particolarmente mite. Difficilmente ci saranno molti temporali e grandinate.
	<b>2</b>	Si avvicina una perturbazione, richiamata dall'afa e dall'alta pressione: è molto probabile un temporale nelle prossime ore.
	<b>3</b>	Si avvicina una perturbazione, richiamata dall'afa e dalla bassa pressione: è molto probabile un temporale nelle prossime ore.
	<b>4</b>	Si avvicina un autunno particolarmente freddo. Potrebbero esserci temporali e grandinate.



## SCIENZE – PROVA MISTA

<b>D.1</b>	Sei a casa (in cucina) e per errore in una ciotola sono stati mischiati del riso e del sale: come fai a separarli?	
	1	Nella ciotola aggiungo acqua, che scioglie solo il sale e poi uso un colino da tè per separare il riso.
	2	Nella ciotola aggiungo olio, che scioglie solo il sale e poi uso un colino da tè per separare il riso.
	3	Verso il tutto in una ciotola e separo tramite riscaldamento.
	4	Nella ciotola aggiungo olio, che scioglie solo il riso e poi uso un colino da tè per separare il sale.

<b>D.2</b>	Tornato dal mare, scopri delle macchie di catrame sotto la pianta dei piedi. Cosa utilizzi e come procedi per pulirti?	
	1	Acqua e sapone, sfregando con forza.
	2	Solo acqua, ma ben calda, sfregando con forza.
	3	Prima del cotone intriso di olio, poi acqua calda e sapone.
	4	Prima acqua calda e sapone, poi del cotone intriso di olio.

<b>D.3</b>	Avendo a disposizione un cubetto di lievito di birra, come imposteresti un esperimento per dimostrare che in esso vi sono delle cellule vive?	
	1	Metto il cubetto di lievito in frigo e mostro che non si gonfia.
	2	Poggio il cubetto di lievito sul tavolo, a temperatura ambiente e mostro che si gonfia.
	3	Aggiungo acqua e lievito in un bicchiere con la bocca piccola, chiudo con un palloncino e mostro che quest'ultimo dopo un po' si gonfia.
	4	Metto il cubetto di lievito in forno e mostro che si gonfia.

<b>D.4</b>	Utilizzando ciò di cui disponi a casa, imposta una semplice prova che mostri visivamente cosa si intende per denaturazione delle proteine.	
	1	Aggiungo acqua e olio a del latte: così dimostro che l'acqua si mescola al latte, ma l'olio no.
	2	Aggiungo aceto (o limone) a del latte: mostro così la formazione di un flocculato.
	3	Aggiungo pepe e zucchero a del latte: mostro che lo zucchero si mescola bene al latte, mentre il pepe non abbastanza (a meno che sia macinato finemente).
	4	Mesco acqua e vino rosso, mostrando che il colore del miscuglio è di una tonalità di rosso meno intensa rispetto al vino.

<b>D.5</b>	Come fai a verificare se i legumi contenuti in un sacchetto sono ancora vitali?	
	1	Provo a cuocerli e prendo nota del tempo di cottura.
	2	Li taglio con il coltello e vedo se l'embrione è ancora sano.
	3	Li metto a bagno per vedere se galleggiano: quelli che affondano saranno vitali, quelli che vengono a galla si sono esauriti e quindi sono morti.
	4	Li metto a germinare in un bicchiere, disponendoli tra due strati di cotone idrofilo inumiditi.

<b>D.6</b>	In un mattino invernale noti un sottile strato di ghiaccio sull'asfalto: dai una spiegazione del fenomeno, visto che non piove da giorni.	
	1	Probabilmente il vento è responsabile del fenomeno, perché ha fatto



ISTITUTO:

ANNO SCOLASTICO 2010 - 2011

CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE

GRIGLIA DI CORREZIONE

DISCIPLINA:

ASSE SCIENTIFICO - TECNOLOGICO

STUDENTE:

CLASSE:

PROF./SSA:

DOMANDA	RISPOSTA		PUNTI
	ESATTA	INDICATA	
1	3		0
2	3		0
3	2		0
4	3		0
5	4		0
6	2		0
completamento			
aperta			
aperta			

Somma punti

0

Il docente:

Il Dirigente Scolastico:

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE,  
DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA (\*)

(DENOMINAZIONE DELL'ISTITUZIONE SCOLASTICA)(\*\*)  
**CERTIFICATO delle COMPETENZE DI BASE**

**acquisite nell'assolvimento dell'obbligo di istruzione**

N° .....

IL DIRIGENTE SCOLASTICO (\*\*\*)

Visto il regolamento emanato dal Ministro dell'Istruzione, Università e Ricerca  
(ex Ministro della Pubblica Istruzione) con decreto 22 agosto 2007,  
n.139;

Visti gli atti di ufficio;

***certifica***<sup>(1)</sup>

***che l... studente/ssa***

cognome .....nome .....

nato/a il .../.../..., a ..... Stato .....

iscritto/a presso questo Istituto nella classe ..... sez.....(\*\*\*\*)

indirizzo di studio (\*\*\*\*\*) .....

nell'anno scolastico .....

nell'assolvimento dell'obbligo di istruzione, della durata di 10 anni,

***ha acquisito***

le competenze di base di seguito indicate.

(\*) Nel caso di percorsi di Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) occorre affiancare al logo del MIUR anche quella della REGIONE di riferimento.

(\*\*) Nel caso di percorsi di IeFP realizzati da Strutture formative accreditate dalle Regioni, occorre sostituire "Istituzione scolastica" con "Struttura formativa accreditata".

(\*\*\*) Nel caso di percorsi di IeFP realizzati da Strutture formative accreditate dalle Regioni occorre sostituire 'Il Dirigente Scolastico' con 'Il Direttore/Legale Rappresentante della Struttura formativa accreditata'. Per le istituzioni scolastiche paritarie, il certificato è rilasciato dal Coordinatore delle attività educative e didattiche.

(\*\*\*\*) Nel caso di percorsi di IeFP realizzati da Strutture formative accreditate dalle Regioni occorre sostituire 'Istituto nella classe ... sezione ...' con "Struttura formativa accreditata".

(\*\*\*\*\*) Nel caso di percorsi di IeFP occorre sostituire 'indirizzo di studio' con 'percorso di qualifica o diploma professionale'.

*Ca*

COMPETENZE DI BASE E RELATIVI LIVELLI RAGGIUNTI <sup>(2)</sup>	
Asse dei linguaggi	LIVELLI
<p><b>lingua italiana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</li> <li>• leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo</li> <li>• produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</li> </ul>	
<p><b>lingua straniera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare la lingua <sup>(3)</sup> ..... per i principali scopi comunicativi ed operativi</li> </ul>	
<p><b>altri linguaggi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario</li> <li>• utilizzare e produrre testi multimediali</li> </ul>	
<b>Asse matematico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</li> </ul>	
<b>Asse scientifico-tecnologico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</li> <li>• analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</li> <li>• essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul>	
<b>Asse storico-sociale</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali</li> <li>• collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente</li> <li>• riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio</li> </ul>	

Le competenze di base relative agli assi culturali sopra richiamati sono state acquisite dallo studente con riferimento alle competenze chiave di cittadinanza di cui all'allegato 2 del regolamento citato in premessa (1. imparare ad imparare; 2. progettare; 3. comunicare; 4. collaborare e partecipare; 5. agire in modo autonomo e responsabile; 6. risolvere problemi; 7. individuare collegamenti e relazioni; 8. acquisire e interpretare l'informazione).

Lì ..... il .....

IL DIRIGENTE SCOLASTICO <sup>(4)</sup>

.....

*Or*

(1) Il presente certificato ha validità nazionale.

(2) **Livelli relativi all'acquisizione delle competenze di ciascun asse:**

**Livello base:** lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali

*Nel caso in cui non sia stato raggiunto il livello base, è riportata l'espressione "livello base non raggiunto", con l'indicazione della relativa motivazione*

**Livello intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite

**Livello avanzato:** lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli

(3) Specificare la prima lingua straniera studiata.

