

**PIANO I.S.S. (INSEGNARE SCIENZE SPERIMENTALI)
REGIONE LIGURIA – PROVINCIA DELLA SPEZIA
PRESIDIO TERRITORIALE I.T.I.S “CAPELLINI”**

GRUPPO TRASFORMAZIONI 2 - SARZANA

PROGETTAZIONE DI CURRICULA VERTICALI

Marzo – Maggio 2008

GRUPPO DI LAVORO

SECONDARIA DI SECONDO GRADO
PACITTO DANIELA ITIS"CAPELLINI"

SECONDARIA DI PRIMO GRADO
VILARDO PIER GIUSEPPE Ist. Sec. I gr. "POGGI -CARDUCCI"
MASSONE STEFANO Ist. Sec. I gr. "POGGI -CARDUCCI"
DAL MONTE MARIA G. Ist. Comp. LERICI
BOGGIA NICOLETTA Ist. Comp. ORTONOVO

SCUOLA PRIMARIA

MILANI MONICA Ist. Comp . CASTELNUOVO MAGRA
FREGOSO LUCIA PRIMARIA IMMACOLATA
BONAVITA LILIANA PRIMARIA "LUZZATI" SARZANA
TAMAGNINI SARA PRIMARIA IMMACOLATA
CASTELLINI FRANCESCA PRIMARIA IMMACOLATA
LUCIA SERVILLO PRIMARIA MARINELLA SARZANA

DOCENTE TUTOR: ROBERTO ANTIGA

PREMESSA

- *La presente proposta didattico educativa è stata elaborata attraverso un confronto di esperienze fra docenti appartenenti ai diversi gradi di scuola e costituisce una bozza di lavoro da testare nel prossimo anno scolastico.*
 - *L'efficacia didattico educativa, le metodologie adottate, le esperienze effettuate e i risultati raggiunti saranno oggetto di verifiche periodiche.*
 - *La fattibilità delle esperienze laboratoriali proposte sono state testate dai docenti in formazione c/o il laboratorio di chimica del Liceo Scientifico "Parentucelli" di Sarzana nell'incontro del 16.04.2008*
-
-

GRUPPO TRASFORMAZIONI 2 – SARZANA

METODOLOGIA DI LAVORO

- **FASE 1. INDIVIDUAZIONE TEMATICHE DA TRATTARE PRIVILEGIANDO L'INTERDISCIPLINARITA' E LA VERTICALITA'**
- **FASE 2. VERIFICA FATTIBILITA' ESPERIENZE INDIVIDUATE IN LABORATORIO (16.04.2008 C/O LICEO SCIENTIFICO “PARETUCELLI” SARZANA)**
- **FASE 3. DISCUSSIONE DATI E DEFINIZIONE STRUTTURA DEL PERCORSO.**
- **FASE 4. SINTESI DEL LAVORO .**
- **FASE 5. APPLICAZIONE PERCORSO NELL'ANNO SCOLASTICO 2008/2009.**

ELENCO ATTIVITA' PROPOSTE

- ***LA FOTOSINTESI***
 - ***LA COMBUSTIONE***
 - ***IL PROBLEMA RIFIUTI***
-
-

RELAZIONI CON LE TEMATICHE I.S.S.

TERRA E UNIVERSO

- Inquinamento, effetto serra, rischio idrogeologico*

LEGGERE L' AMBIENTE

- Il riciclaggio dei rifiuti, la funzione delle piante*
- Inquinamento, effetto serra*

LUCE, COLORE E VISIONE

relazioni fra colori e composizione della materia

OBIETTIVI GENERALI

SCUOLA PRIMARIA

Stimolare gli alunni all'osservazione;

Sperimentare con oggetti e materiali: attraverso interazioni e manipolazioni e caratterizzarne le trasformazioni, riconoscerne sia grandezze da misurare sia relazioni qualitative tra loro (all'aumentare di aumenta o diminuisce), provocare trasformazioni variandone le modalità (cosa succede se ... cosa succede quando ...), misurare e raccogliere dati, riconoscere primi modelli di trasformazioni, avviare all'idea di reversibilità e irreversibilità.

Osservare e sperimentare sul campo: osservare ad occhio nudo, con lente di ingrandimento per individuare elementi, connessioni, trasformazioni

OBIETTIVI GENERALI

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- stimolare l'osservazione critica;
- acquisire abilità nella raccolta, organizzazione, analisi e rappresentazione dei dati;
- acquisire abilità nell'uso di semplici strumenti
- acquisire la consapevolezza del metodo scientifico
- Comprendere un testo scientifico di base.

OBIETTIVI GENERALI

SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

- stimolare l'osservazione critica;
- acquisire abilità nella raccolta, analisi critica, gestione e rappresentazione dei dati;
- acquisire abilità nell'uso della strumentazione
- acquisire la consapevolezza del metodo scientifico.

ATTIVITA' LABORATORIALI: OBIETTIVI

SCUOLA PRIMARIA

Osservazione macroscopica del fenomeno, manipolazione delle sostanze, raccolta dati, elaborazione disegni, poster, ecc.

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Osservazione macroscopica del fenomeno in diverse condizioni, misurazioni del sistema iniziale e finale, manipolazione delle varie sostanze, raccolta, interpretazione ed elaborazione dati

SECONDARIA DI SECONDO GRADO

Osservazione macroscopica e microscopica del fenomeno, uso di strumentazione tecnica, analisi delle variabili del sistema, raccolta, interpretazione ed elaborazione dati

ATTIVITA' n. 1

LA FOTOSINTESI

Argomenti:

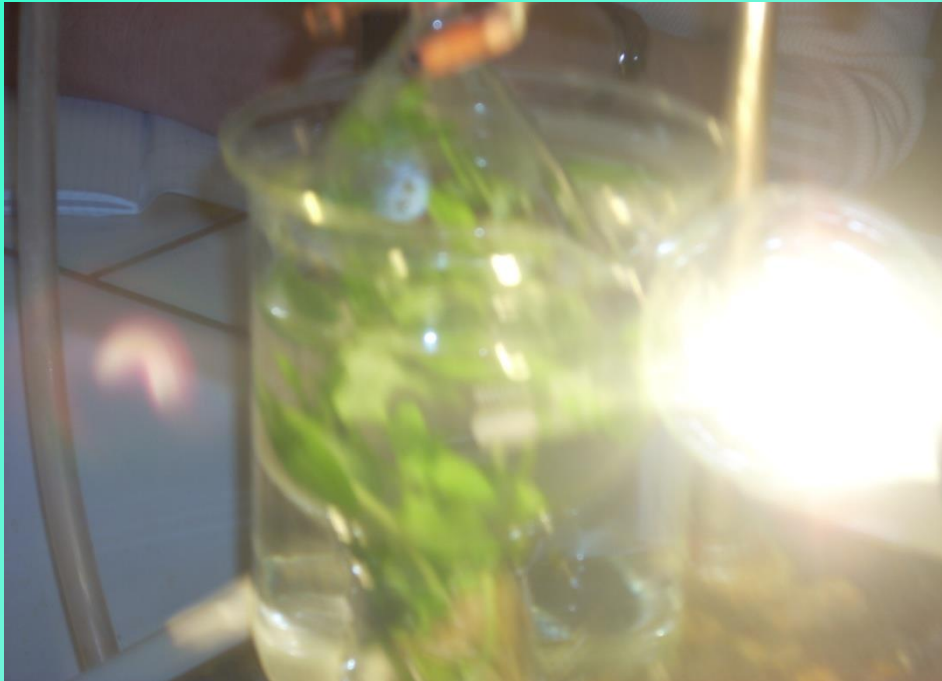
- *cellula vegetale;*
- *respirazione animale e cellula animale;*
- *calore e temperatura*
- *energia luminosa ed energia chimica*
- *gli effetti del disboscamento;*

MOTIVAZIONI DELLA SCELTA

- ***STRETTI LEGAMI CON IL CONTESTO QUOTIDIANO RELATIVO ALL'INQUINAMENTO E AL DISSESTO IDROGEOLOGICO***
- ***POSSIBILITA' DI REALIZZARE ESPERIENZE SEMPLICI E A BASSO COSTO***
- ***NUMEROSI RISVOLTI PER TRATTAZIONI INTERDISCIPLINARI***
- ***ABITUARE GLI ALUNNI AL RISPETTO DELL'AMBIENTE.***

ESPERIENZA DEL 16.04.2008

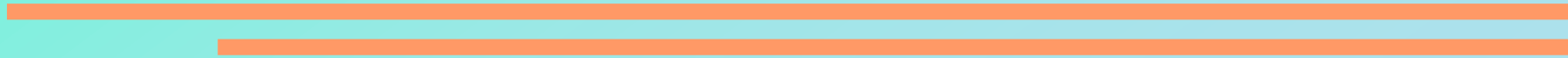
laboratorio LICEO SCIENTIFICO "PARENTUCELLI" SARZANA



LA FOTOSINTESI

nella

SCUOLA PRIMARIA



PROGETTAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA PRIMARIA

CONTESTO DI SENSO

esperienza quotidiana relativa alla funzione delle piante

OBIETTIVI DEL PERCORSO

stimolare gli alunni all'osservazione e alla comprensione del fenomeno della fotosintesi

NODI CONCETTUALI

materia, sostanza, reazioni chimiche, trasformazioni.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

triangolazione fra apprendimenti, saperi disciplinari e metodi didattici. Individuazione di ambienti di apprendimento idonei con particolare riguardo agli aspetti socio-relazionali-motivazionali.

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

si cercherà di far emergere le conoscenze già possedute dai ragazzi attraverso la discussione introducendo i relativi termini scientifici (struttura della pianta, glucosio, ecc)

FASI DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA PRIMARIA

FASE 1.

Discussione guidata in classe finalizzata a verificare il livello di **CONOSCENZA** (es. Il ruolo delle piante nell'ecosistema, le caratteristiche nutrizionali dei cibi vegetali, ecc).

FASE 2.

Acquisizione della corretta terminologia scientifica

FASE 3.

Riflessioni e informazioni relative al fenomeno (es. cosa producono le piante, le molecole della reazione, ecc.)

FASE 4.

Preparazione dell'attività laboratoriale.

FASE 5.

Discussione dei dati raccolti e verifica

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA PRIMARIA

MATERIALI E STRUMENTAZIONE

- *pianta di elodea*
- *beaker da 2 litri*
- *imbuto separatore o buretta*
- *supporto da laboratorio*
- *pinze da laboratorio*
- *lampada da 150 watt*
- *bicarbonato di sodio*

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA PRIMARIA

PROCEDIMENTO

- 1. riempire il beaker con una soluzione acquosa di bicarbonato di sodio (per fornire CO_2 al sistema);*
- 2. inserire nel beaker alcuni rami di elodea, bloccati da una buretta fornita di rubinetto;*
- 3. avvicinare al beaker una vaschetta di acqua fredda per assorbire il calore fornito dalla lampada;*
- 4. avvicinare la lampada al beaker*

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA PRIMARIA

OSSERVAZIONI E RACCOLTA DATI

Ad intervalli regolari di tempo si osserva la quantità di ossigeno prodotto sotto forma di bollicine all'interno della soluzione.

Per dimostrare che si tratta di ossigeno basta avvicinare alla buretta una candela accesa ed aprire il rubinetto.

ASPETTI INTERDISCIPLINARI

SCUOLA PRIMARIA

AREA MATEMATICO – SCIENTIFICO - TECNOLOGICA

le trasformazioni chimiche

la flora del territorio

usi del legname nel quotidiano

RISULTATI ATTESI

SCUOLA PRIMARIA

Comprensione del ruolo della piante in natura

Comprensione dei parametri che intervengono nella reazione

Interpretazione del sistema iniziale e del sistema finale

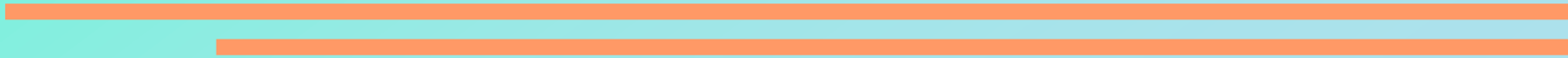
Comprensione del concetto di energia luminosa ed energia chimica

Elaborazione di disegni, poster, fotografie, ecc

LA FOTOSINTESI

nella

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO



PROGETTAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

CONTESTO DI SENSO

esperienza quotidiana relativa alla funzione delle piante

OBIETTIVI DEL PERCORSO

stimolare gli alunni all'osservazione e alla comprensione del fenomeno della fotosintesi

NODI CONCETTUALI

materia, sostanza, reazioni chimiche, trasformazioni.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

triangolazione fra apprendimenti, saperi disciplinari e metodi didattici. Individuazione di ambienti di apprendimento idonei con particolare riguardo agli aspetti socio-relazionali-motivazionali.

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

si cercherà di far emergere le conoscenze già possedute dai ragazzi attraverso la discussione introducendo i relativi termini scientifici (clorofilla, cloroplasti, glucosio, energia, ecc)

FASI DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

FASE 1.

Discussione guidata in classe finalizzata a verificare il livello di **conoscenza** (es. Il ruolo delle piante nell'ecosistema, le caratteristiche nutrizionali dei cibi vegetali, ecc).

FASE 2.

Acquisizione della corretta terminologia scientifica

FASE 3.

Riflessioni e informazioni relative al fenomeno (es. cosa producono le piante, le molecole della reazione, ecc.)

FASE 4.

Preparazione dell'attività laboratoriale.

FASE 5.

Discussione dei dati raccolti e verifica

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

- **VISTA LA CARENZA DI STRUTTURE DI LABORATORIO NELLE SCUOLE PRIMARIE DELLA PROVINCIA, L'ATTIVITA' LABORATORIALE PROPOSTA SARA' EFFETTUATA C/O I SEGUENTI LABORATORI :**
- **I.T.I.S. "CAPELLINI" DELLA SPEZIA** (PER LE SCUOLE DELL'AREA SPEZZINA)
- **LICEO SCIENTIFICO "PARENTUCELLI" DI SARZANA** (PER LE SCUOLE DELLA VAL DI MAGRA)

ATTIVITA' LABORATORIALI

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

MATERIALI E STRUMENTAZIONE

- *pianta di elodea*
- *beaker da 2 litri*
- *imbuto separatore o buretta*
- *supporto da laboratorio*
- *pinze da laboratorio*
- *lampada da 150 watt di colore di colore blu, rosso, verde, bianca*
- *bicarbonato di sodio*
- *metro*
- *microscopio (per osservazione cellula vegetale)*

ATTIVITA' LABORATORIALI

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

PROCEDIMENTO

- 1. riempire il beaker con una soluzione acquosa di bicarbonato di sodio (per fornire CO₂ al sistema);*
- 2. inserire nel beaker alcuni rami di elodea, bloccati da una buretta fornita di rubinetto;*
- 3. avvicinare al beaker una vaschetta di acqua fredda per assorbire il calore fornito dalla lampada;*
- 4. avvicinare la lampada al beaker*

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

OSSERVAZIONI E RACCOLTA DATI

Ad intervalli regolari di tempo si osserva la quantità di ossigeno prodotto sotto forma di bollicine all'interno della soluzione. Per dimostrare che si tratta di ossigeno basta avvicinare alla buretta una candela accesa ed aprire il rubinetto.

Inoltre durante il processo della fotosintesi , abbiamo ipotizzato che la pianta di elodea ha prodotto glucosio in quantità superiore, rispetto al suo fabbisogno; per cui lo stesso viene trasformato sia in amido, che in sostanze grasse.

Al fine di verificare la presenza di amido, si preleva la pianta di elodea dal beaker e si tratta con alcool etilico caldo per estrarre la clorofilla, si asciuga, con la carta da filtro, la pianta e la si immerge in una soluzione iodio-iodurata, la comparsa delle chiazze blu-nerastre rilevano la presenza di amido.

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

OSSERVAZIONI E RACCOLTA DATI

Al fine di dimostrare che la fotosintesi avviene per la presenza della clorofilla si utilizzeranno le lampade di diverso colore. Infatti tale sostanza ha la proprietà di assorbire la luce blu, mentre riflette quella di colore verde. Sperimentalmente si nota che con le prime due si forma ossigeno, utilizzando la terza il processo non avviene. Al fine di approfondire le conoscenze e vincolare il processo in funzione della quantità di energia luminosa, si possono effettuare esperienze con posizionamento della lampada a diverse distanze, misurando il livello dell'ossigeno prodotto. I dati ad intervalli di tempo regolari, potranno essere raccolti in una scheda e/o diagramma cartesiano.

ASPETTI INTERDISCIPLINARI

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

SCIENZE CHIMICHE, FISICHE E NATURALI:

le trasformazioni chimiche, l'energia, la luce, struttura della cellula vegetale e parti della pianta

STORIA E STORIA LOCALE:

la flora del territorio ed evoluzione della superficie delle zone boscate nel tempo

SCIENZE DELLA TERRA ED EDUCAZIONE AMBIENTALE:

i suoli e relativa flora, il ruolo delle piante per la riduzione del rischio idrogeologico

TECNOLOGIA:

usi industriali del legname

INFORMATICA:

creazione banca dati, elaborazione dati

RISULTATI ATTESI

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

Comprensione del ruolo della piante in natura

Comprensione dei parametri che intervengono nella reazione

Interpretazione del sistema iniziale e del sistema finale

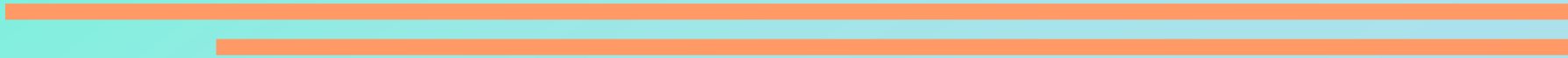
Comprensione del concetto di energia luminosa ed energia chimica

Elaborazione di disegni, poster, fotografie, grafici, ecc

LA FOTOSINTESI

nella

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO



PROGETTAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

CONTESTO DI SENSO

esperienza quotidiana (il ruolo delle piante in natura) e ricostruzione in laboratorio di un modello di analisi sperimentale.

OBIETTIVI DEL PERCORSO

- 1. stimolare gli alunni all'osservazione;*
 - 2. comprendere i fattori che influenzano il fenomeno ed estenderli in altri contesti,*
 - 3. individuare ipotesi e verificarle attraverso la sperimentazione, acquisire abilità nell'uso della strumentazione, nella raccolta ed organizzazione dei dati e loro interpretazione,*
 - 4. comprendere il ruolo delle variabili del sistema nel processo*
-
-

PROGETTAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

NODI CONCETTUALI

materia, sostanza, microrganismi, trasformazioni, energia.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

triangolazione fra apprendimenti, saperi disciplinari e metodi didattici. Individuazione di ambienti di apprendimento idonei con particolare riguardo agli aspetti socio-relazionali-motivazionali.

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

la fermentazione come processo chimico ad opera di microrganismi, analisi dell'influenza della temperatura e dell'umidità. Collegamenti interdisciplinari con fisica, biologia e scienze naturali.

FASI DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

FASE 1.

Discussione guidata in classe finalizzata a verificare il livello di conoscenza

FASE 2.

Acquisizione della corretta terminologia scientifica, definizione dell'esperienza,

FASE 3.

Riflessioni e informazioni relative al fenomeno)

FASE 4.

Attività laboratoriale.

FASE 5.

Discussione dei dati raccolti e verifica

FASE 6.

Estensione delle conoscenze in altri ambiti e nella interpretazione e comprensione dei processi naturali

ATTIVITA' LABORATORIALI

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

MATERIALI E STRUMENTAZIONE

- *pianta di elodea*
 - *beaker da 2 litri*
 - *imbuto separatore o buretta*
 - *supporto da laboratorio*
 - *pinze da laboratorio*
 - *lampada da 150 watt di colore di colore blu, rosso, verde, bianca*
 - *lampade da 100 watt e 50 watt*
 - *bicarbonato di sodio*
 - *metro*
 - *idrossido di sodio*
 - *microscopio*
-
-

ATTIVITA' LABORATORIALI

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

OSSERVAZIONI – RACCOLTA – ELABORAZIONE DATI

Le modalità operative ricalcano in linea di massima quelle già esposte per il ciclo scolastico inferiore, nel caso specifico si provvederà a:

- 1. misurare ad intervalli regolati di tempo il volume di ossigeno prodotto dalla fotosintesi in funzione della distanza della lampada e della potenza della stessa;*
- 2. effettuare l'esperienza con NaOH al fine di verificare l'assorbimento di CO₂*
- 3. osservazione al microscopio di una cellula vegetale*

ASPETTI INTERDISCIPLINARI

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

CHIMICA - FISICA - SCIENZE NATURALI:

le trasformazioni chimiche, l'energia, la luce, struttura della cellula vegetale

SCIENZE DELLA TERRA ED EDUCAZIONE AMBIENTALE:

i suoli e relativa flora, il ruolo delle piante per la riduzione del rischio idrogeologico

INFORMATICA:

creazione banca dati, elaborazione dati

RISULTATI ATTESI

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

- *Comprensione del ruolo della piante in natura*
 - *Comprensione dei parametri che intervengono nella reazione*
 - *Interpretazione del sistema iniziale e del sistema finale*
 - *Comprensione del concetto di energia luminosa ed energia chimica*
 - *Elaborazione su supporto informatico dei dati raccolti*
-
-

ATTIVITA' n. 2

LA COMBUSTIONE

Argomenti:

- *combustibili*
 - *calore e temperatura*
 - *energia*
 - *inquinamento atmosferico*
 - *trasformazioni chimiche e fisiche*
 - *educazione al comportamento in caso di incendio*
-
-

MOTIVAZIONI DELLA SCELTA

- ***STRETTI LEGAMI CON IL CONTESTO QUOTIDIANO***
 - ***POSSIBILITA' DI REALIZZARE ESPERIENZE SEMPLICI E A BASSO COSTO***
 - ***NUMEROSI RISVOLTI PER TRATTAZIONI INTERDISCIPLINARI***
 - ***POSSIBILITA' DI COINVOLGERE REALTA' PRODUTTIVE E DEL TERRITORIO (centrale ENEL)***
 - ***PROBLEMATICHE RELATIVE ALL'INQUINAMENTO E EFFETTO SERRA***
 - ***PROBLEMI ENERGETICI E FONTI DI ENERGIA***
-
-

ESPERIENZA DEL 16.04.2008

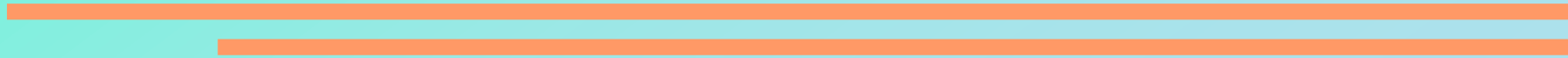
laboratorio LICEO SCIENTIFICO "PARENTUCELLI" SARZANA



LA COMBUSTIONE

nella

SCUOLA PRIMARIA



PROGETTAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA PRIMARIA

CONTESTO DI SENSO

esperienza quotidiana della combustione

OBIETTIVI DEL PERCORSO

stimolare gli alunni all'osservazione, acquisire la conoscenza del concetto di calore ed energia, comprendere il processo della combustione e la sua importanza nella società umana.

NODI CONCETTUALI

materia, combustibili, trasformazioni, energia, inquinamento

INDICAZIONI METODOLOGICHE

triangolazione fra apprendimenti, saperi disciplinari e metodi didattici. Individuazione di ambienti di apprendimento idonei con particolare riguardo agli aspetti socio-relazionali-motivazionali.

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

si cercherà di far emergere le conoscenze già possedute dai ragazzi attraverso la discussione introducendo i relativi termini scientifici (combustibile, comburente, energia, calore, ecc)

FASI DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA PRIMARIA

FASE 1.

Discussione guidata in classe finalizzata a verificare il livello di conoscenza.

FASE 2.

Acquisizione della corretta terminologia scientifica

FASE 3.

Riflessioni e informazioni relative al fenomeno

FASE 4.

Attività laboratoriale.

FASE 5.

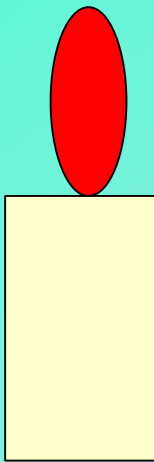
Discussione dei dati raccolti e verifica

ATTIVITA' LABORATORIALE

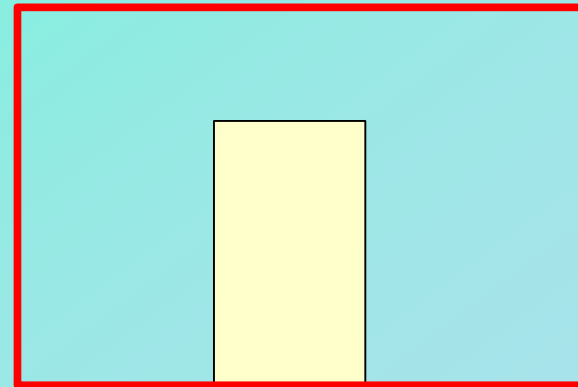
SCUOLA PRIMARIA

LA COMBUSTIONE AVVIENE IN PRESENZA DI OSSIGENO

Per raggiungere gli obiettivi didattici fondamentali per la corretta comprensione del fenomeno, si propone l'esperienza classica della candela coperta da un beaker



Presenza di O_2 - Presenza della combustione



Assenza di O_2 - Assenza della combustione

ATTIVITA' LABORATORIALE

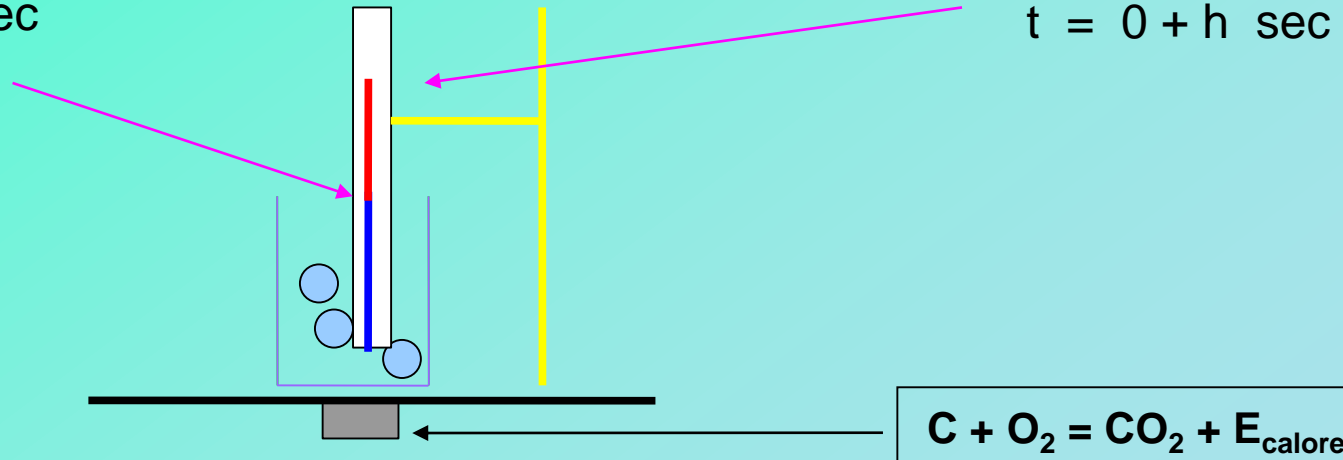
SCUOLA PRIMARIA

LA COMBUSTIONE PRODUCE CALORE

Anche in questo caso sar  semplice dimostrare la liberazione di calore da parte della reazione ponendo del ghiaccio all'interno di un contenitore metallico posto su un fornello elettrico. Mediante l'utilizzo di un termometro gli alunni potranno verificare l'aumento della temperatura.

$$T = x^{\circ} \text{C}$$
$$t = 0 \text{ sec}$$

$$T = x + k^{\circ} \text{C}$$
$$t = 0 + h \text{ sec}$$



ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA PRIMARIA

LA COMBUSTIONE E' UNA TRASFORMAZIONE CHIMICA

**Sarà semplice dimostrare che il risultato della combustione, porta alla scomparsa del combustibile e si produce cenere e CO_2 .
Il processo è irreversibile**

IL PASSAGGIO DI STATO SOLIDO – LIQUIDO DELL'ACQUA E' UNA TRASFORMAZIONE FISICA

**Prendendo in esame l'acqua dell'esperimento precedente si potrà dimostrare ai ragazzi che riponendola nel congelatore essa ritorna allo stato solido.
Il processo è reversibile**

ASPETTI INTERDISCIPLINARI

SCUOLA PRIMARIA

AREA MATEMATICO – SCIENTIFICO – TECNOLOGICA

trasformazioni chimiche e fisiche, calore e energia

norme comportamentali in caso di incendio

ATTIVITA' COLLATERALI

SCUOLA PRIMARIA

- ***INCONTRO CON VIGILI DEL FUOCO PER APPRENDERE I COMPORTAMENTI CORRETTI IN CASO DI INCEDIO***
- ***USCITA SUL TERRITORIO IN UNA ZONA COLPITA DA INCENDIO PER OSSERVAZIONI DEGLI EFFETTI DEGLI INCENDI SULL'AMBIENTE***

RISULTATI ATTESI

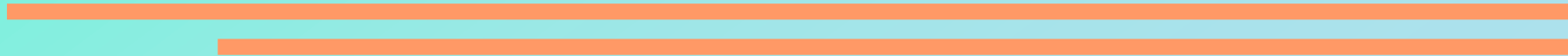
SCUOLA PRIMARIA

- *Comprensione di trasformazione chimica e fisica*
 - *Comprensione del fenomeno della combustione e le condizioni in cui il processo si verifica (presenza di comburente, combustibile innesco)*
 - *Comprensione che il calore è energia*
 - *Interpretazione del sistema iniziale e del sistema finale*
 - *Comprensione del fenomeno nel contesto quotidiano*
 - *Elaborazione di disegni, poster, fotografie, ecc*
-
-

LA COMBUSTIONE

nella

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO



PROGETTAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

CONTESTO DI SENSO

esperienza quotidiana della combustione

OBIETTIVI DEL PERCORSO

stimolare gli alunni all'osservazione, acquisire la conoscenza del concetto di calore ed energia, comprendere il processo della combustione come trasformazione chimica, comprendere il concetto di calore, temperatura, stati fisici della materia.

NODI CONCETTUALI

materia, combustibili, trasformazioni, energia, inquinamento

INDICAZIONI METODOLOGICHE

triangolazione fra apprendimenti, saperi disciplinari e metodi didattici. Individuazione di ambienti di apprendimento idonei con particolare riguardo agli aspetti socio-relazionali-motivazionali.

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

si cercherà di far emergere le conoscenze già possedute dai ragazzi attraverso la discussione introducendo i relativi termini scientifici (combustibile, comburente, energia, calore, ecc)

FASI DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

FASE 1.

Discussione guidata in classe finalizzata a verificare il livello di conoscenza.

FASE 2.

Acquisizione della corretta terminologia scientifica

FASE 3.

Riflessioni e informazioni relative al fenomeno

FASE 4.

Attività laboratoriale.

FASE 5.

Discussione dei dati raccolti e verifica

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

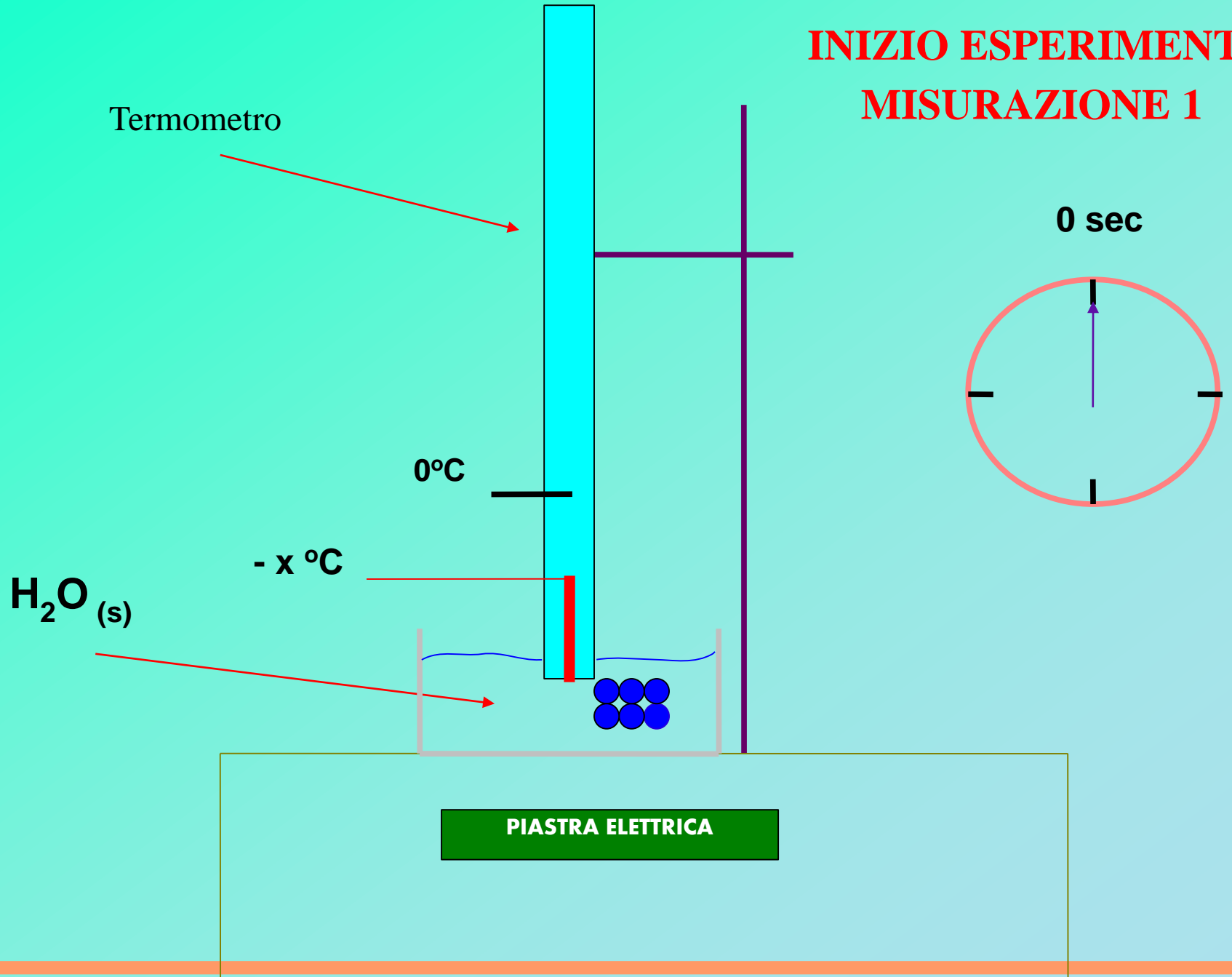
LE ESPERIENZE INDIVIDUATE PER LA SCUOLA PRIMARIA POSSONO ESSERE RIPROPOSTE AGLI ALUNNI DELLA SECONDARIA DI I GRADO AL FINE DI CONSOLIDARE LE CONOSCENZE (condizioni in cui si verifica il processo, alla liberazione di energia sotto forma di calore per quest'ultimo si potrebbe organizzare una visita guidata al museo della scienza e della tecnica di Milano).

PER QUANTO CONCERNE IL CONCETTO DI TRASFORMAZIONE FISICA SI PROPONE L'ESPERIENZA RELATIVA AI PASSAGGI DI STATO DELL'ACQUA.

Nelle diapositive successive si propone uno schema operativo in cui i ragazzi sono guidati alla costruzione del relativo grafico in base ai dati raccolti

(A.S. 2007/2008 cl. 1^A scuola media MAZZINI prof: ROBERTO ANTIGA) .

INIZIO ESPERIMENTO MISURAZIONE 1



T (°C)

MISURAZIONE 1

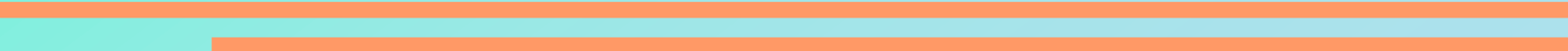
t = 0 sec T = - X ° C

Stato fisico: SOLIDO

t(sec)

-x

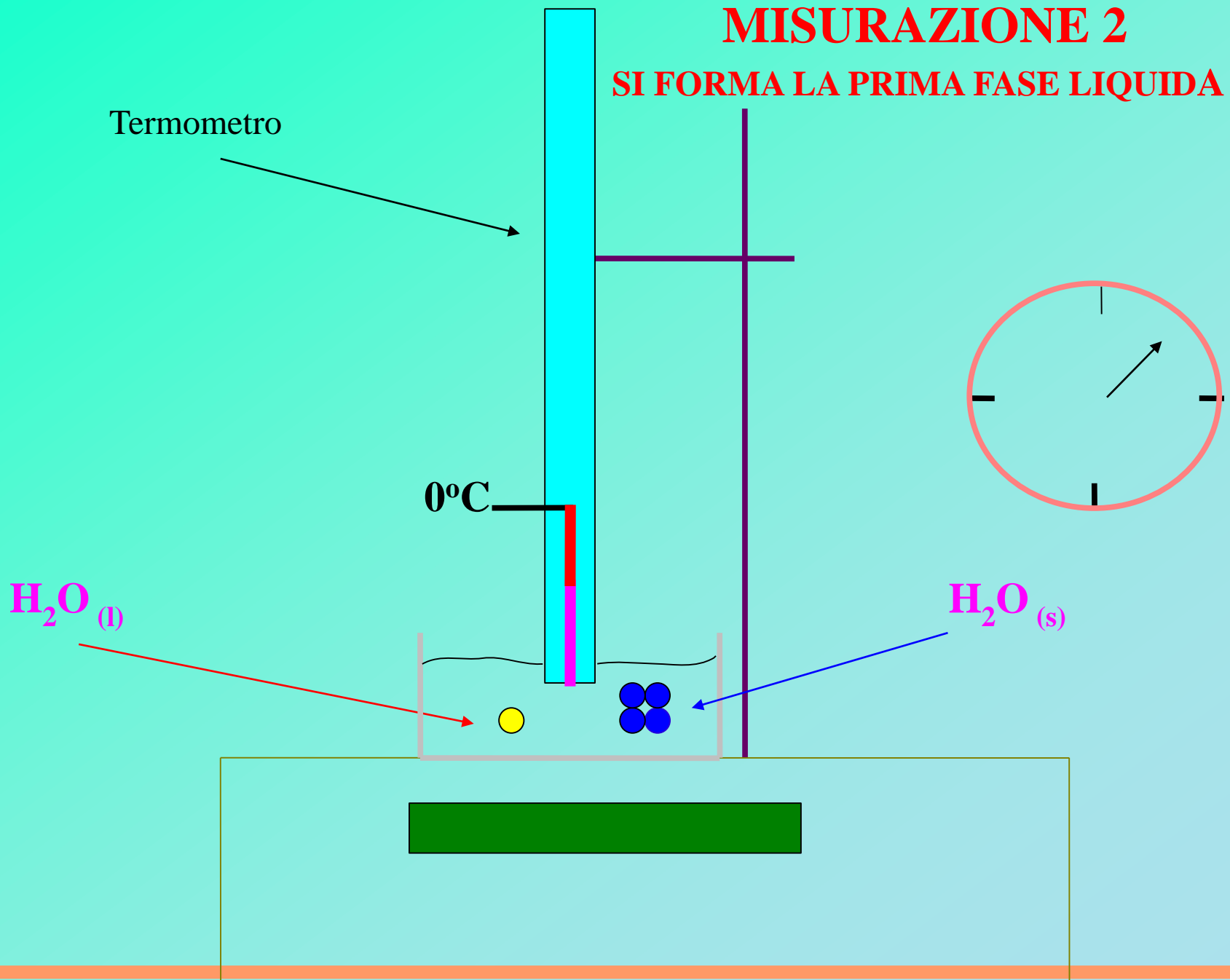
A (0; -x)



MISURAZIONE 2

SI FORMA LA PRIMA FASE LIQUIDA

Termometro



0°C

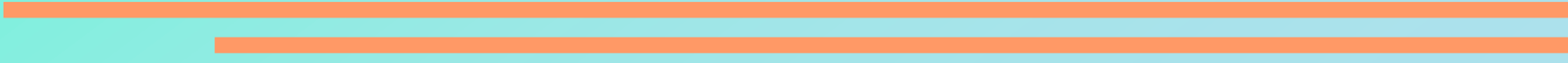
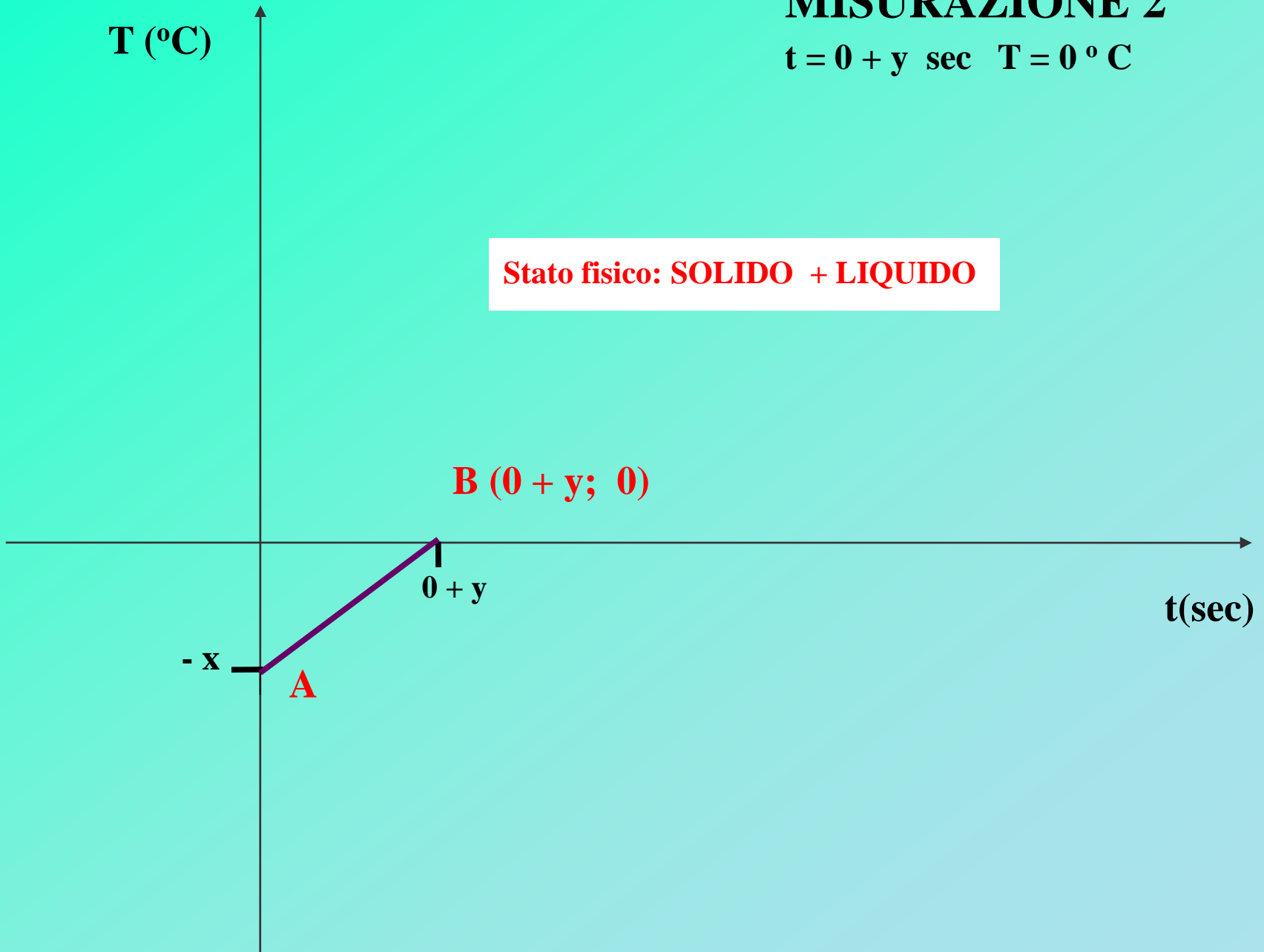
$H_2O_{(l)}$

$H_2O_{(s)}$

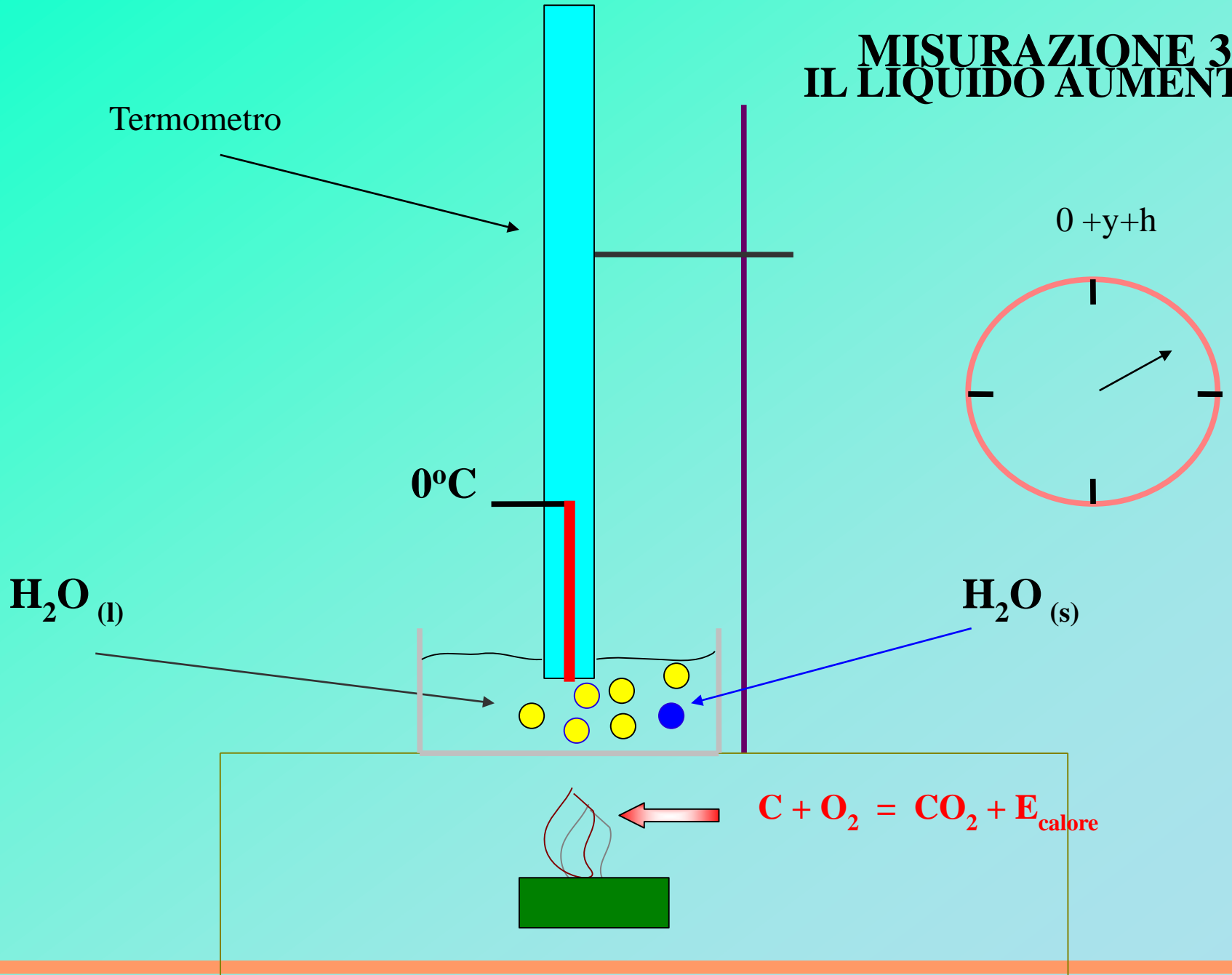
MISURAZIONE 2

$t = 0 + y \text{ sec}$ $T = 0^\circ \text{C}$

Stato fisico: SOLIDO + LIQUIDO



MISURAZIONE 3 IL LIQUIDO AUMENTA

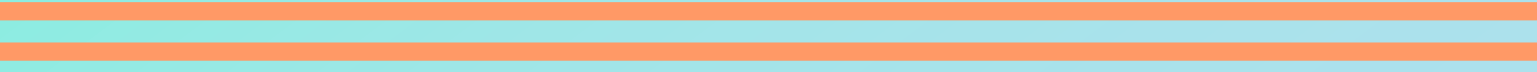
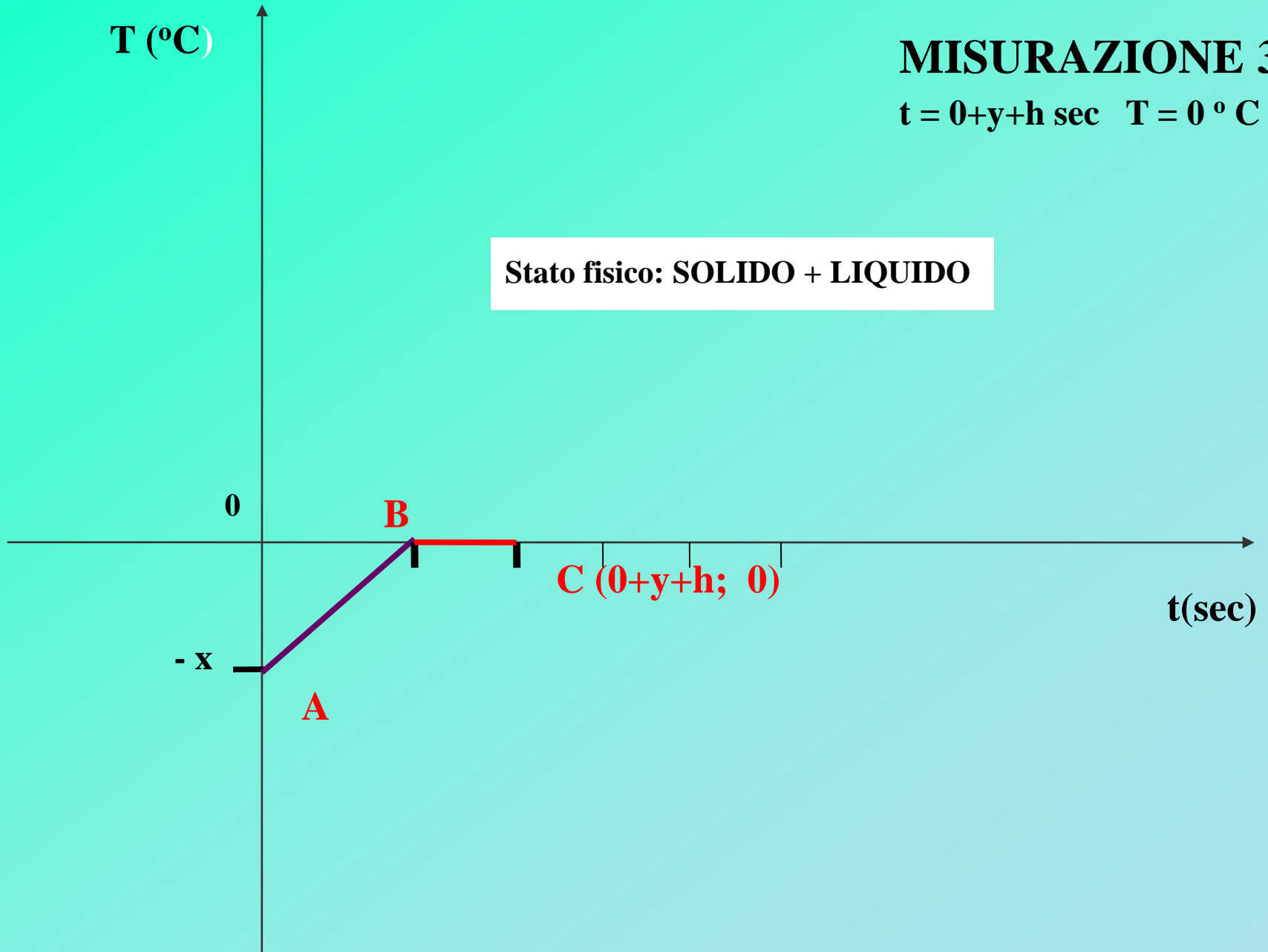


T (°C)

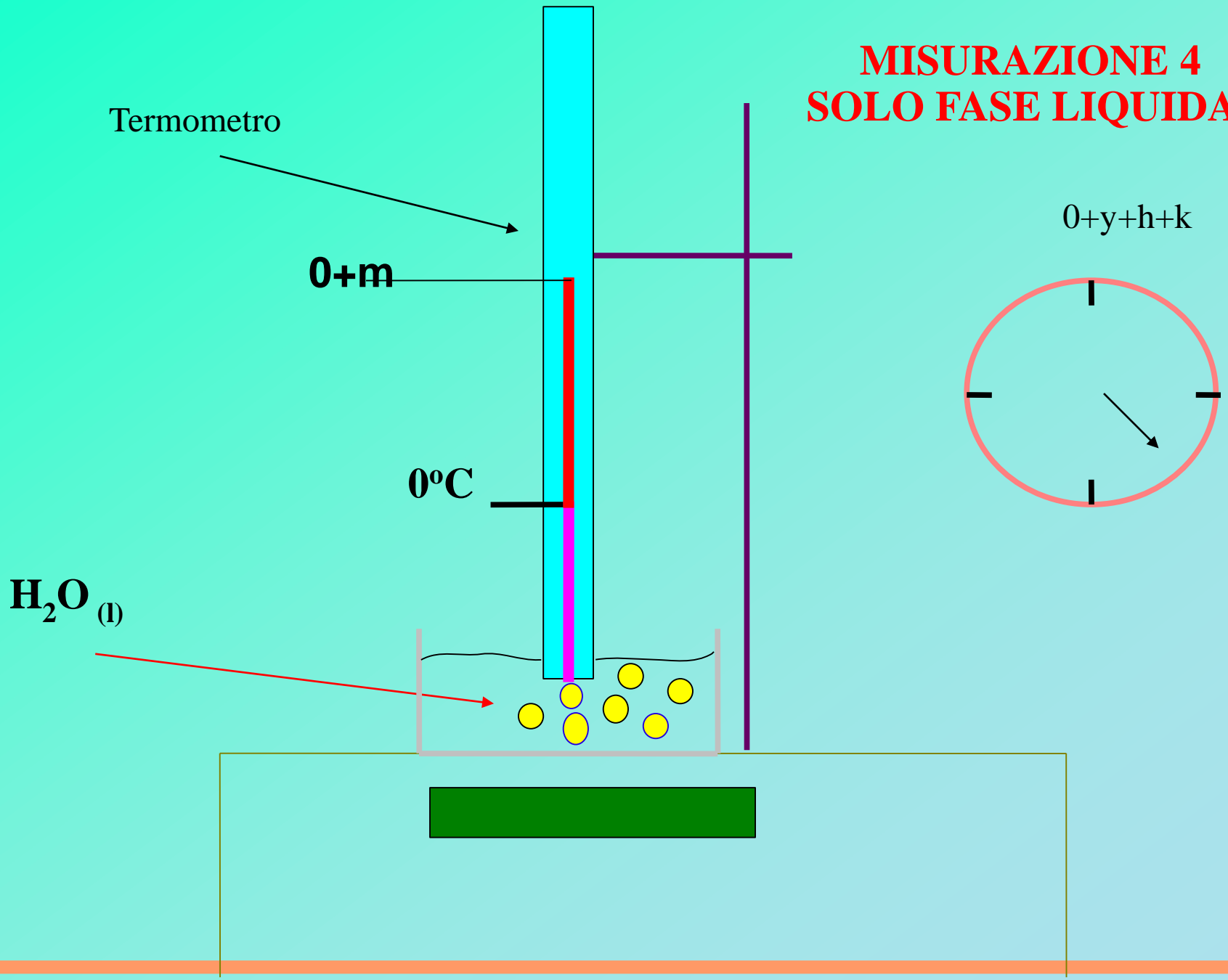
MISURAZIONE 3

t = 0+y+h sec T = 0 ° C

Stato fisico: SOLIDO + LIQUIDO



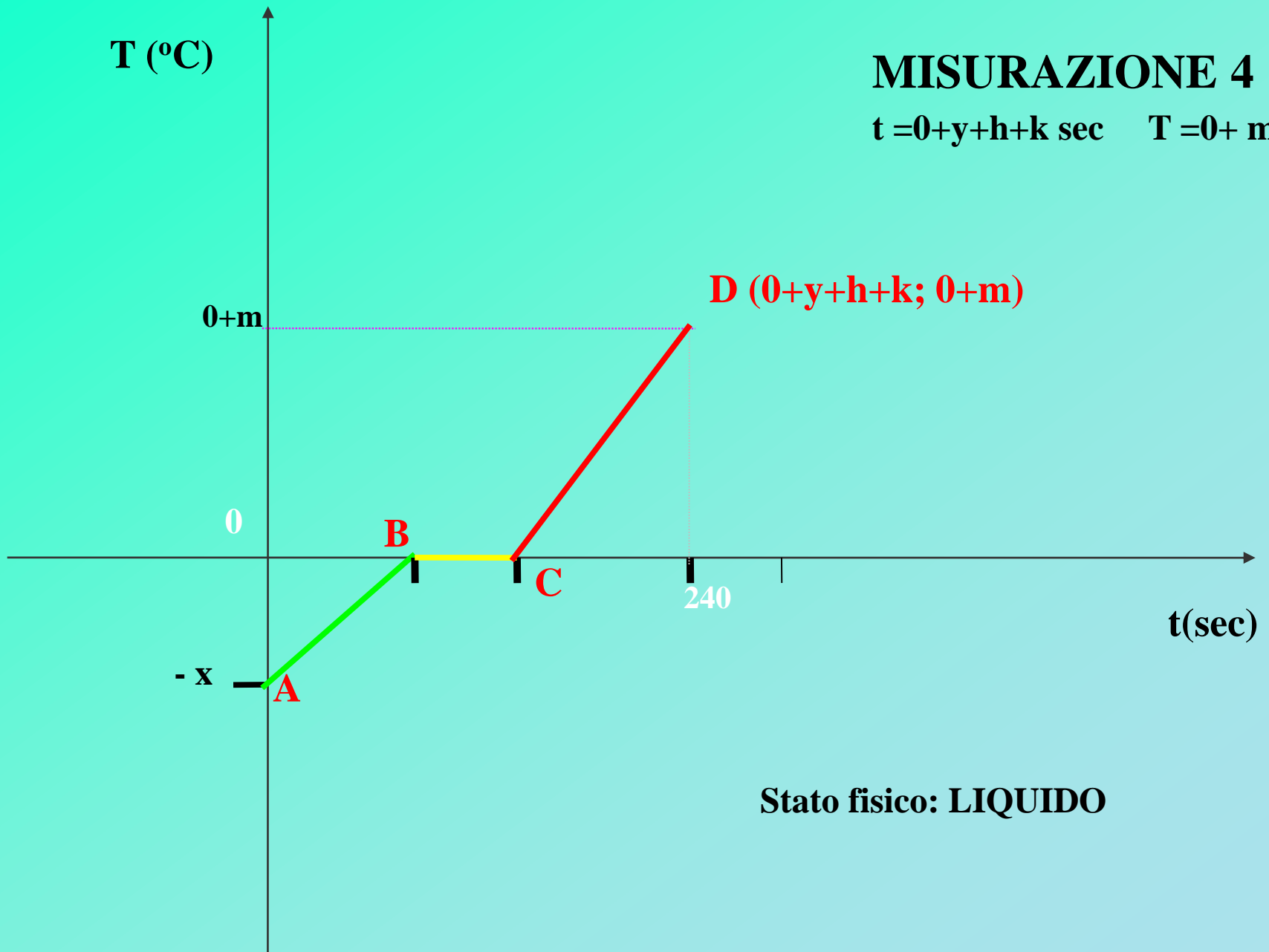
MISURAZIONE 4 SOLO FASE LIQUIDA



T (°C)

MISURAZIONE 4

$$t = 0 + y + h + k \text{ sec} \quad T = 0 + m^\circ \text{ C}$$



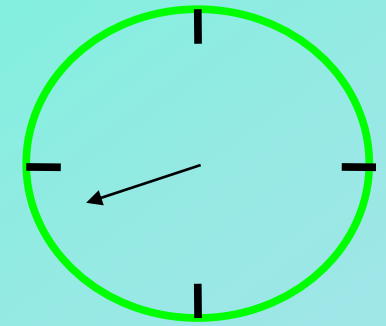
MISURAZIONE 5 SI FORMA LA PRIMA FASE GASSOSA

100 °C

Termometro

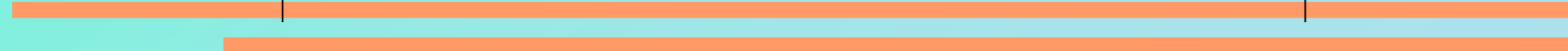
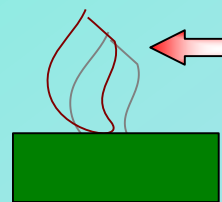
0+m

0+y+h+k+z

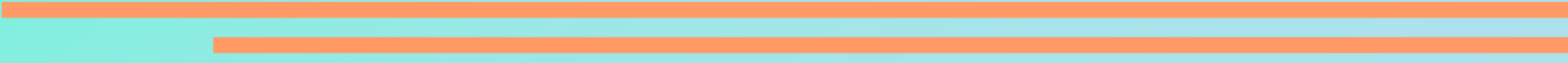
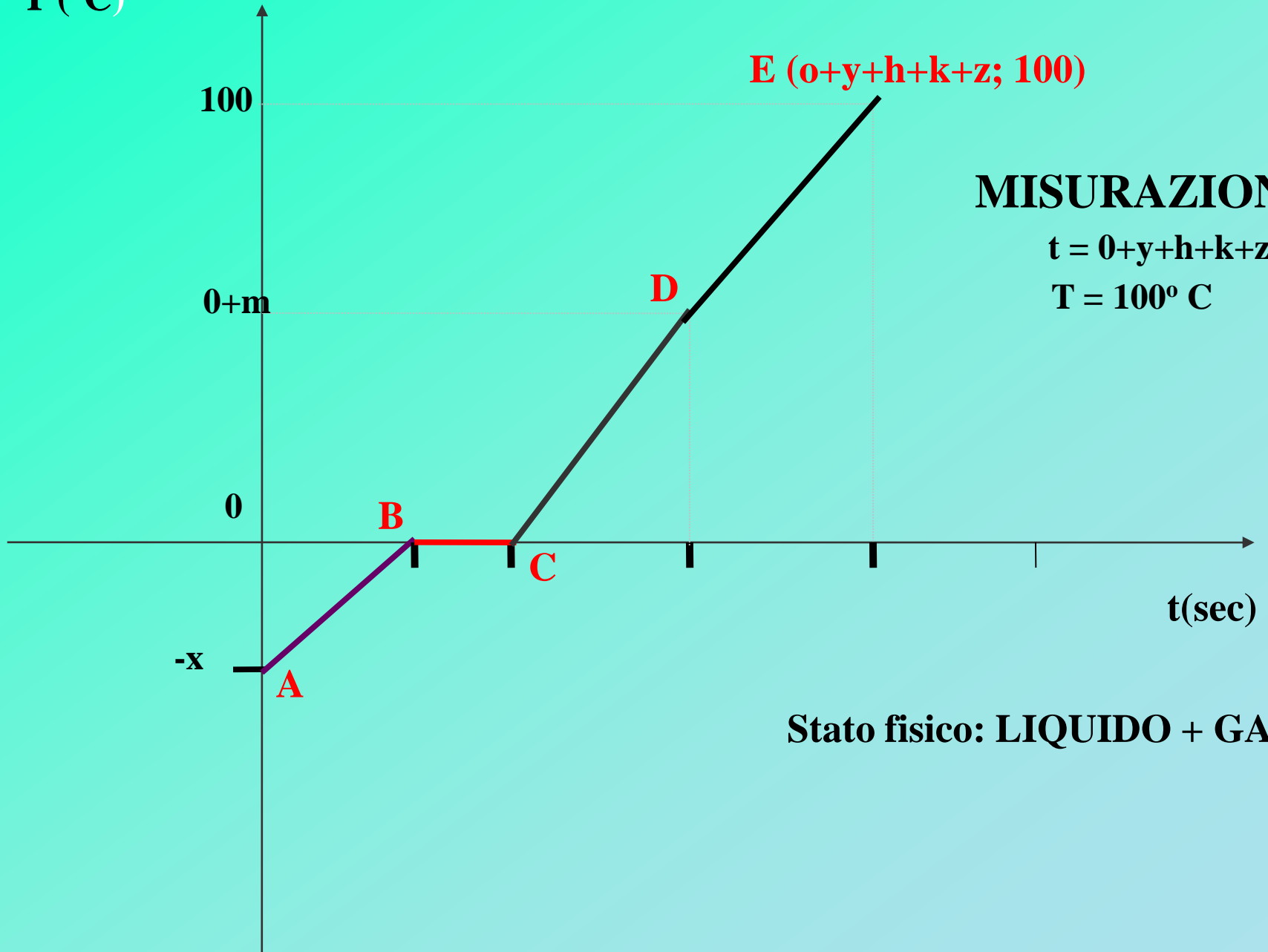


H₂O (g)

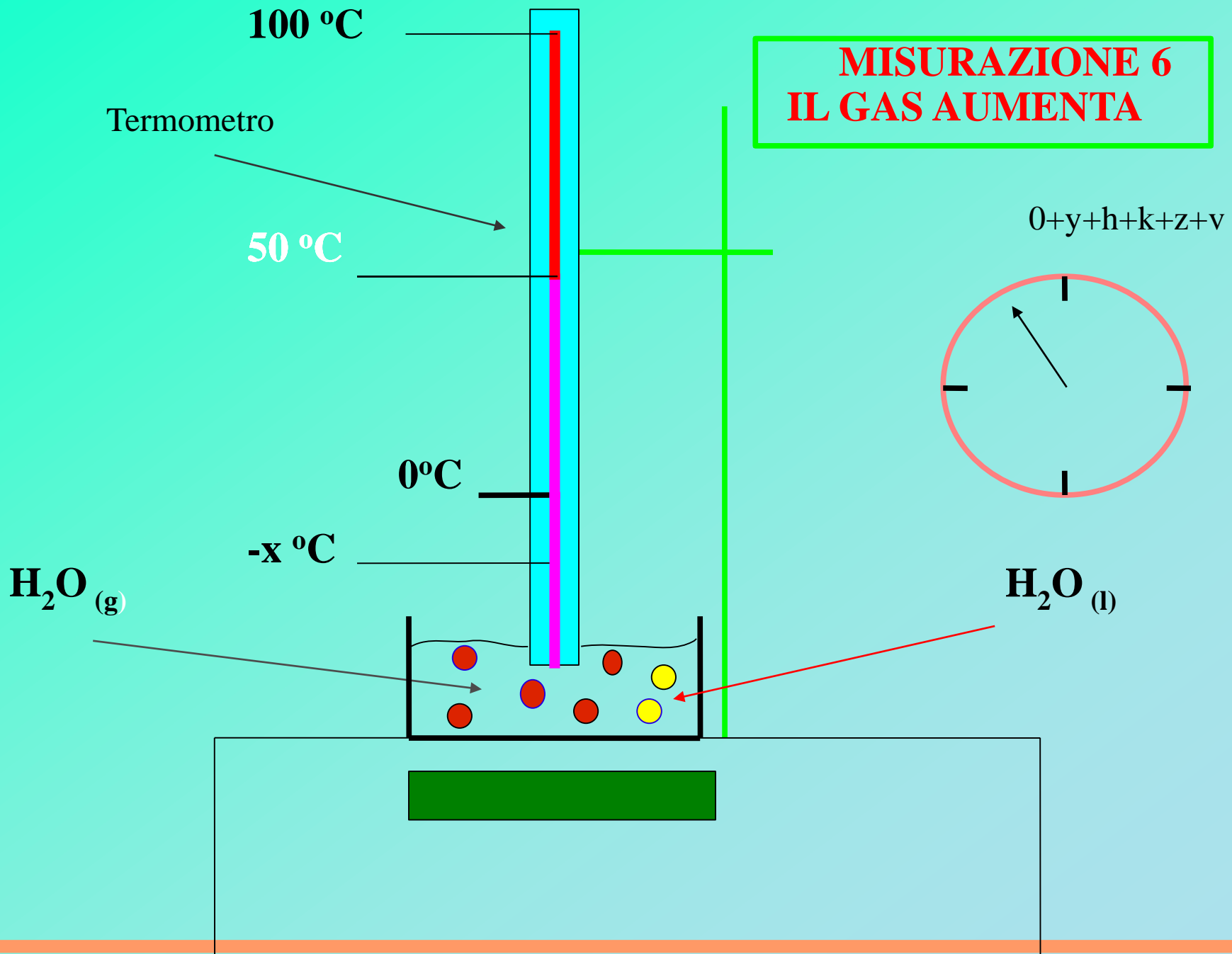
H₂O (l)



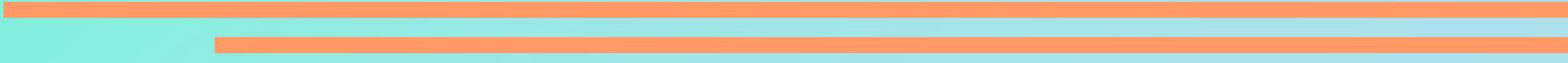
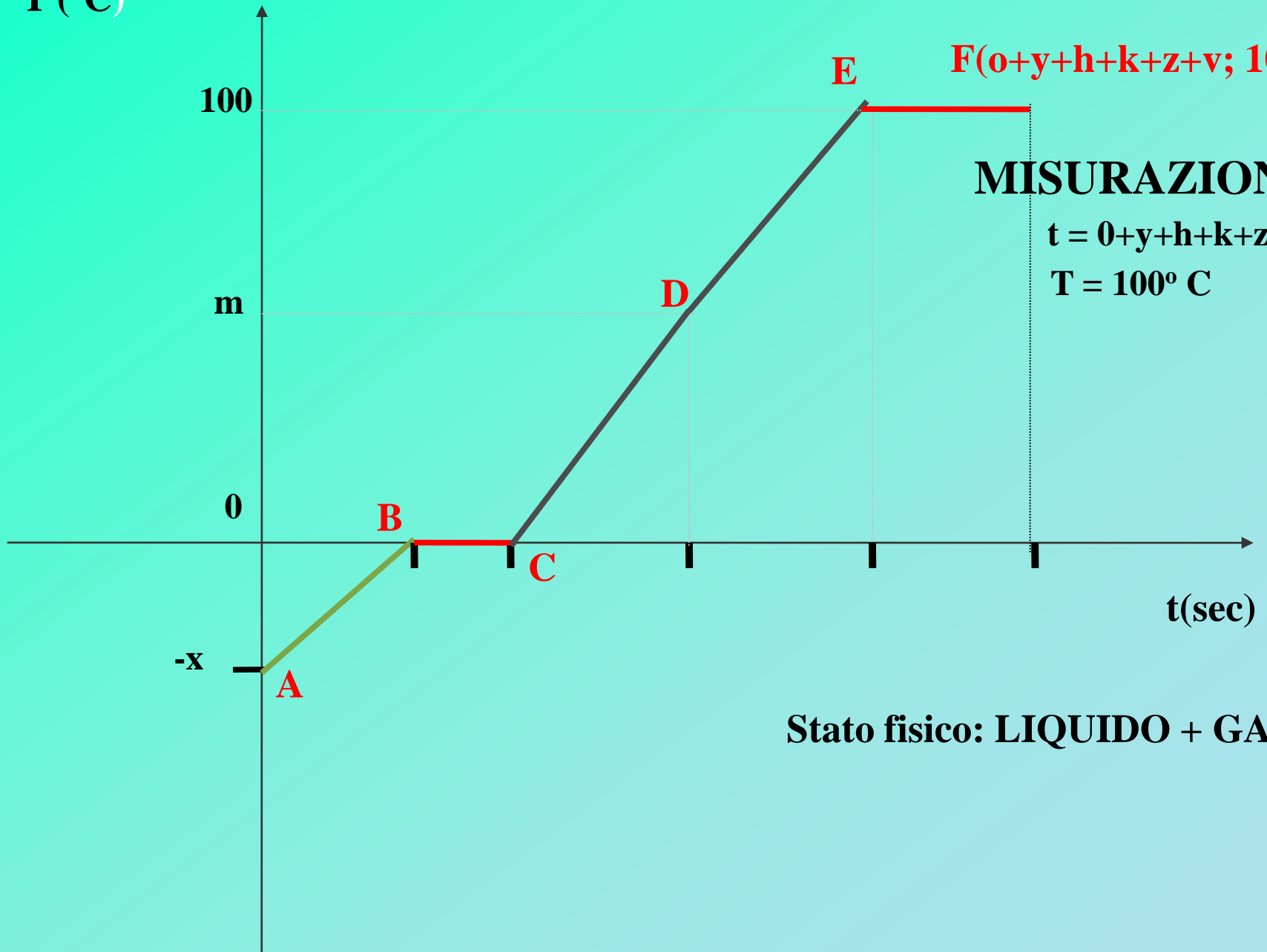
T (°C)



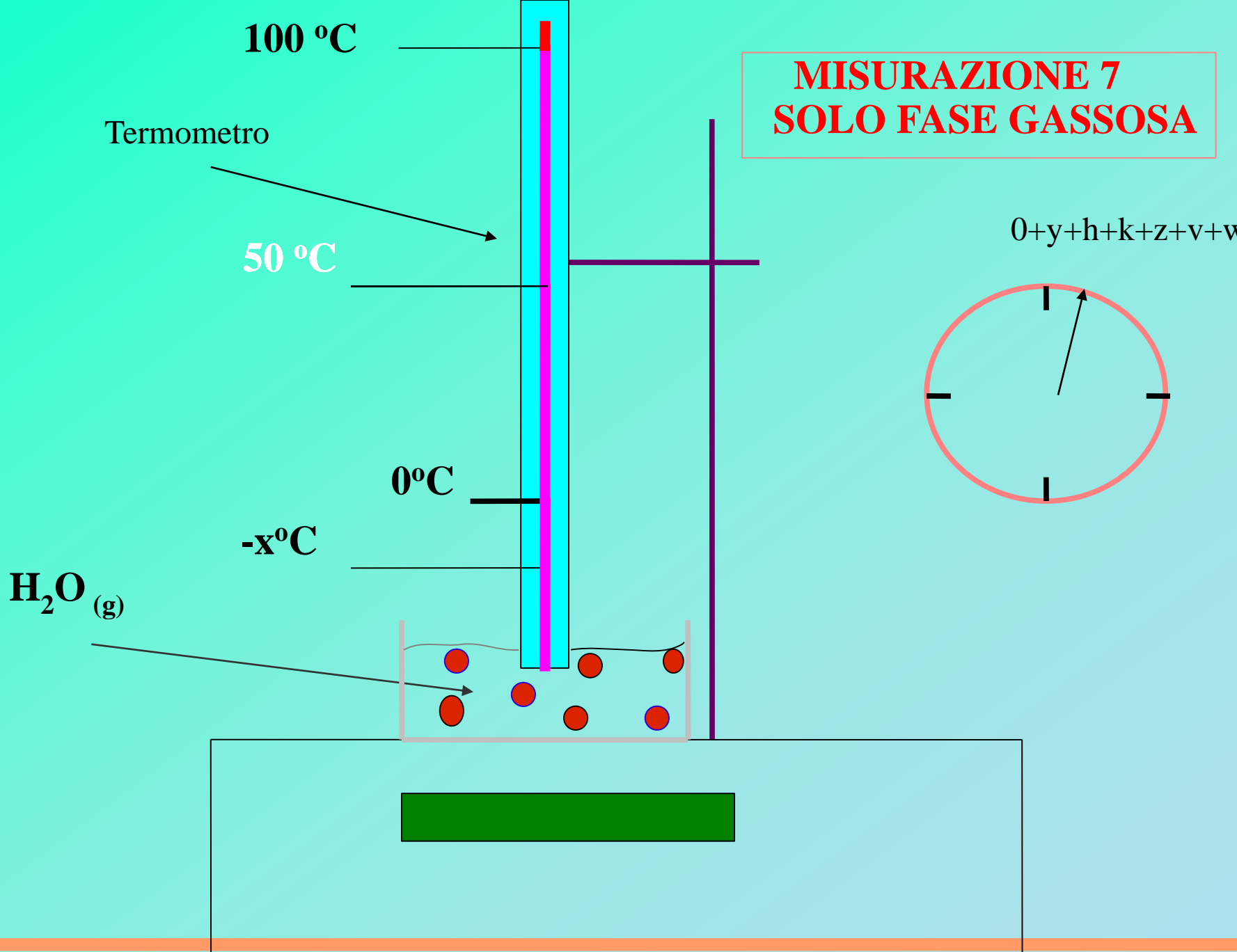
**MISURAZIONE 6
IL GAS AUMENTA**

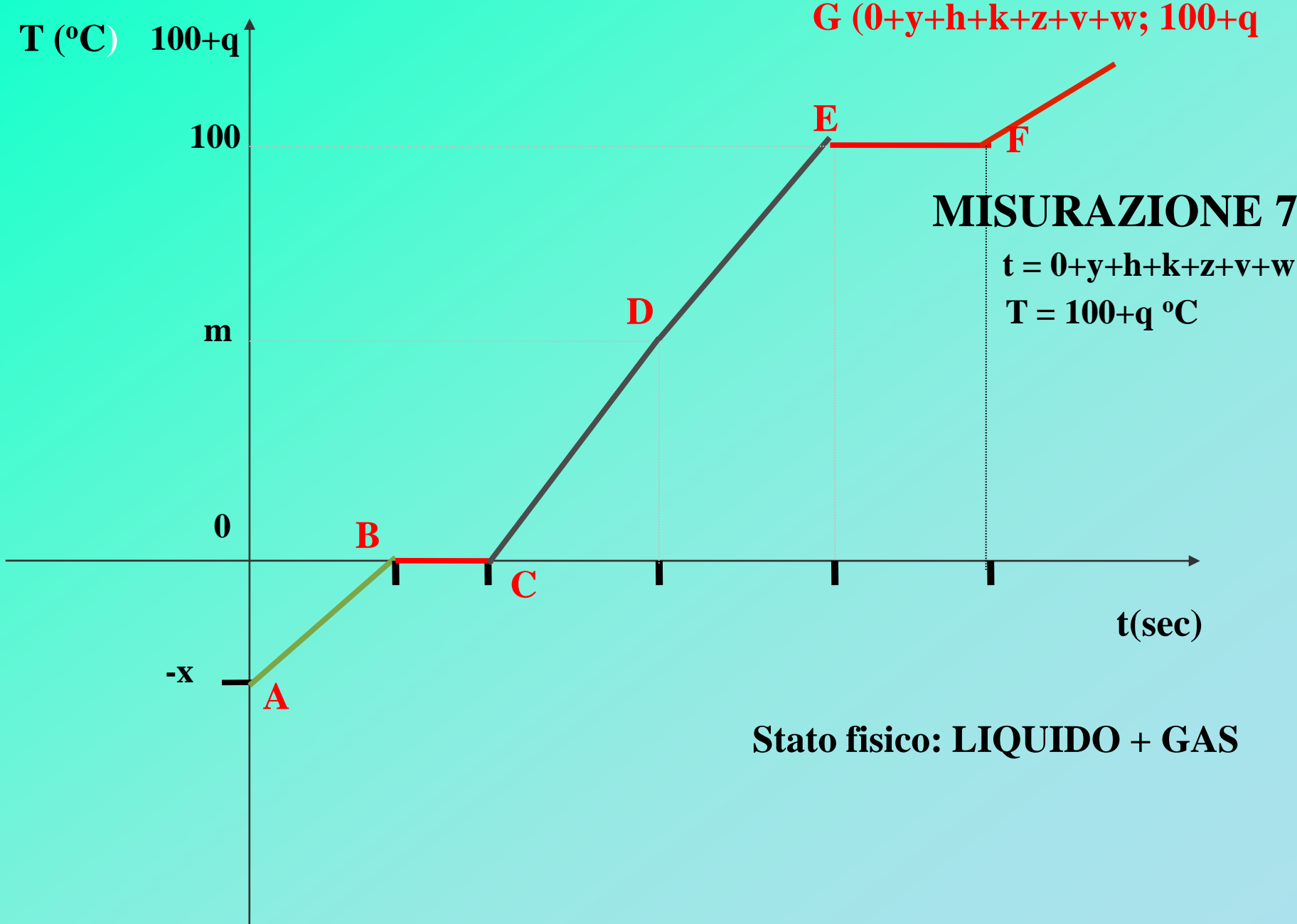


T (°C)



**MISURAZIONE 7
SOLO FASE GASSOSA**





ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

LA COMBUSTIONE E' UNA TRASFORMAZIONE CHIMICA

Sarà semplice dimostrare che il risultato della combustione, porta alla scomparsa del combustibile e si produce cenere e CO_2 .

IL PROCESSO È IRREVERSIBILE

IL PASSAGGIO DI STATO SOLIDO – LIQUIDO DELL'ACQUA E' UNA TRASFORMAZIONE FISICA

Prendendo in esame l'acqua dell'esperimento precedente si potrà dimostrare ai ragazzi che riponendola nel congelatore essa ritorna allo stato solido.

IL PROCESSO È REVERSIBILE

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

POTERE CALORIFICO DEI COMBUSTIBILI

ESPERIENZA EFFETTUATA IL 08.05.2008 c/o LA SCUOLA MEDIA DI LERICI

(prof. Daniela Pacitto, dell'I.T.I.S. "Capellini" La Spezia e prof Maria Grazia Dal Monte dell' I.C. di Lerici

ESPERIENZA CONCORDATA NELL'INCONTRO DEL GRUPPO DI TRASFORMAZIONI – SARZANA DEL 06.05.2008

Le immagini che seguono rappresentano l'esperimento effettuato: dopo aver sistemato alcune noccioline americane in una capsula di porcellana è stata rilevata la temperatura iniziale dell'acqua collocata in un beaker sopra le noccioline stesse e successivamente è stata avviata la combustione di queste. Al termine della combustione si è misurato la temperatura dell'acqua per determinare l'incremento termico ottenuto. Al fine di stabilire quale alimento produce maggiore energia è stata ripetuta la stessa prova utilizzando dello zucchero (stessa quantità della prima prova).

I.C . LERICI 08.05.2008



**Prof. PACITTO D.
Prof. DAL MONTE M.G.**

I.C . LERICI 08.05.2008



**Prof. PACITTO D.
Prof. DAL MONTE M.G.**



I.C . LERICI 08.05.2008



**Prof. PACITTO D.
Prof. DAL MONTE M.G.**



ASPETTI INTERDISCIPLINARI

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

SCIENZE CHIMICHE E FISICHE:

le trasformazioni chimiche e fisiche

SCIENZE DELLA TERRA E AMBIENTE

relazioni fra effetto serra – cambiamenti climatici – rischio idrogeologico

STORIA

la combustione nella storia: aspetti economici legati all'energia

TECNOLOGIA:

i vari tipi di combustibile

STORIA DELL'ARTE

l'effetto delle piogge acide sui monumenti

RISULTATI ATTESI

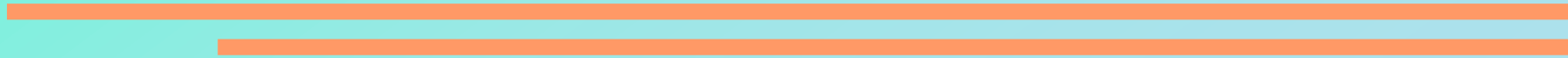
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

- *Comprensione di trasformazione chimica e fisica*
 - *Comprensione del fenomeno della combustione e le condizioni in cui il processo si verifica (presenza di comburente, combustibile innesco)*
 - *Comprensione che il calore è energia*
 - *Interpretazione del sistema iniziale e del sistema finale*
 - *Comprensione del fenomeno nel contesto quotidiano*
 - *Elaborazione di disegni, poster, fotografie, grafici, ecc*
-
-

LA COMBUSTIONE

nella

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO



PROGETTAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

CONTESTO DI SENSO

esperienza quotidiana della combustione

OBIETTIVI DEL PERCORSO

stimolare gli alunni all'osservazione, acquisire la conoscenza del concetto di calore ed energia, comprendere il processo della combustione come trasformazione chimica, comprendere il concetto di calore, temperatura, stati fisici della materia.

NODI CONCETTUALI

materia, combustibili, trasformazioni, energia, inquinamento

INDICAZIONI METODOLOGICHE

triangolazione fra apprendimenti, saperi disciplinari e metodi didattici. Individuazione di ambienti di apprendimento idonei con particolare riguardo agli aspetti socio-relazionali-motivazionali.

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

si cercherà di far emergere le conoscenze già possedute dai ragazzi attraverso la discussione introducendo i relativi termini scientifici (combustibile, comburente, energia, calore, ecc)

FASI DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

FASE 1.

Discussione guidata in classe finalizzata a verificare il livello di conoscenza

FASE 2.

Acquisizione della corretta terminologia scientifica, definizione dell'esperienza,

FASE 3.

Riflessioni e informazioni relative al fenomeno)

FASE 4.

Attività laboratoriale.

FASE 5.

Discussione dei dati raccolti e verifica

FASE 6.

Estensione delle conoscenze in altri ambiti e nella interpretazione e comprensione dei processi naturali

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

LA COMBUSTIONE DELLA CANDELA

VERIFICARE LA TRASFORMAZIONE DELLA CERA SOLIDA, COMPOSTA DA CARBONIO ED IDROGENO, NEI SUOI PRODOTTI DI COMBUSTIONE. NELLA REAZIONE CHIMICA IL MATERIALE DI CUI E' COSTITUITA LA CANDELA SI CONSUMA GRADUALMENTE DANDO ORIGINE A SOSTANZE DIVERSE. QUESTO MATERIALE E' UN REAGENTE. PROVIAMO A SCOPRIRE SE CI SONO ALTRI REAGENTI.

MATERIALE OCCORRENTE:

CANDELA, BECKER DI VARIE CAPACITA', BEUTA DA 500ML, CRONOMETRO, SOLUZIONE DI ACQUA DI BARITE OPPURE ACQUA DI CALCE.

PROCEDIMENTO: FISSIAMO UNA CANDELA A UN SUPPORTO. ACCENDIAMOLA CON IL FIAMMIFERO.

L'ENERGIA LIBERATA DAL FIAMMIFERO ACCESO AVVIA LA REAZIONE. IL CALORE VIENE LIBERATO NELL'AMBIENTE.

ROVESCIAMO SULLA CANDELA CHE BRUCIA UN GROSSO BEAKER O BARATTOLO DI VETRO E LO LASCIAMO FINO A CHE LA CANDELA NON SI SPEGNE E FERMARE IL CRONOMETRO. RIPETIAMO LA PROVA CON RECIPIENTI DI DIMENSIONI DIVERSE. E' IMPORTANTE RICORDARE CHE LA CERA NON PRENDE FUOCO.

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

LA COMBUSTIONE DELLA CANDELA

NELLA CANDELA , QUANDO E' ACCESA , SONO PRESENTI TUTTE E TRE LE FASI: SOLIDA, LIQUIDA E GASSOSA. LA FASE VAPORE PRENDE PARTE ALLA REAZIONE CHIMICA. NELLA FASE DI VAPORE , LO STOPPINO ASSORBE IL LIQUIDO DALLA PARTE SUPERIORE DELLA CANDELA. IL CALORE DELLA FIAMMA FA VAPORIZZARE LA FASE LIQUIDA. IL PROCESSO DI COMBUSTIONE PRODUCE UN MATERIALE GASSOSO (ANIDRIDE CARBONICA) CHE IN QUALCHE MANIERA ESTINGUE LA FIAMMA. INOLTRE DURANTE IL PROCESSO DI COMBUSTIONE SI CONSUMA UNO DEI COMPONENTI GASSOSI DELL'ARIA (OSSIGENO). QUANDO QUESTO COMPONENTE SI ESAURISCE LA COMBUSTIONE VIENE A CESSARE. ADESSO PREPARIAMO UNA PROVETTA CON DELL'ACQUA DI CALCE: TENIAMO CAPOVOLTO AL DISOPRA DELLA FIAMMA DI UNA CANDELA UN IMBUTO COLLEGATO A UN TUBO A SQUADRA; LA SECONDA ESTREMITA' DEL TUBICINO PESCA NELLA PROVETTA CON L'ACQUA DI CALCE. FACCIAMO PASSARE UN CERTO TEMPO E OSSERVIAMO L'INTORBIDIMENTO DELLA SOLUZIONE DI ACQUA E CALCE CHE RIVELA LA PRESENZA DI ANIDRIDE CARBONICA IN SEGUITO ALLA REAZIONE: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

CALORE DI CONDENSAZIONE

Proviamo a riscaldare un ambiente mediante il calore di condensazione.

Quando siamo in una stanza e proviamo a stirare una camicia, dal ferro da stiro notiamo la fuoriuscita di nuvole di vapor acqueo; possibile che si è liberato calore tale da innalzare la temperatura dell'ambiente che ci circonda.

Prima di pensare a come poterlo calcolare c'è una breve considerazione da fare. Quando un liquido viene fatto evaporare, le sue particelle passano dallo stato liquido a quello di vapore. Il processo di vaporizzazione assorbe energia, e occorre una certa quantità di calore per far passare una determinata quantità di liquido a una data temperatura (calore di vaporizzazione del liquido).

Durante la Condensazione si libera energia (calore di Condensazione del vapore). Il calore di condensazione ha lo stesso valore del calore di vaporizzazione, per un dato liquido a una certa temperatura.

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

CALORE DI CONDENSAZIONE

Sapendo che il calore di vaporizzazione dell'acqua a 100°C di 540 cal/è g , oppure di $9,72\text{ cal/mole di H}_2\text{O}$ è possibile conoscere quante calorie sono necessarie per vaporizzare $x\text{g}$ di acqua a 100°C . Invece per conoscere l'aumento di temperatura provocato dalla condensazione del vapor acqueo nella stanza è importante considerare il calore liberato dalla condensazione del vapore

che sia stato assorbito dall'aria contenuta nella stanza. Rilevare le dimensioni della stanza per calcolare il rispettivo volume. Misuriamo la quantità di acqua distillata iniziale inserita nel ferro da stiro e il consumo d'acqua distillata durante la stiratura in questo modo ci ricaviamo la massa acqua del vapor d'acqua che condensa. Importante conoscere i seguenti dati:

calore di condensazione del vapor d'acqua è 2260J/g ,

calore specifico dell'aria alla pressione normale è pari a $1,015\text{ xg}^{-1}\text{ x}^{\circ}\text{ c}^{-1}$,

densità dell'aria a 25°C e 1 atm è $1,18\text{g/l}$.

A questo punto siamo in grado di poterci calcolare l'aumento di temperatura della stanza.

$$\Delta T = \text{CALORE DI CONDESAZIONE H}_2\text{O} * \text{LA MASSA DEL H}_2\text{O CHE CONDENSA} \\ \text{CALORE SPECIFICO DELL'ARIA} * \text{LA DENSITA' DELL'ARIA} * \text{VOLUME DELLA STANZA}$$

RISULTATI ATTESI

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

- *Comprensione di trasformazione chimica e fisica*
 - *Comprensione del fenomeno della combustione e le condizioni in cui il processo si verifica (presenza di comburente, combustibile innesco)*
 - *Comprensione dei concetti di calore, temperatura, energia, potere calorifico*
 - *Interpretazione del sistema iniziale e del sistema finale*
 - *Comprensione del fenomeno nel contesto quotidiano*
-
-

ATTIVITA' n. 3

IL PROBLEMA DEI RIFIUTI

ARGOMENTI

- il riciclaggio dei RSU***
- il compostaggio***
- microrganismi***
- energia***

MOTIVAZIONI DELLA SCELTA

- ***STRETTI LEGAMI CON IL CONTESTO QUOTIDIANO***
 - ***EDUCAZIONE AMBIENTALE***
 - ***NUMEROSI RISVOLTI PER TRATTAZIONI INTERDISCIPLINARI***
 - ***ATTIVITA' LABORATORIALI A BASSO COSTO***
-
-

IL PROBLEMA RIFIUTI

nella

SCUOLA PRIMARIA

PROGETTAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA PRIMARIA

contesto di senso: esperienza quotidiana (es. Immagini e giornali, rifiuti domestici, ecc)

obiettivi del percorso: stimolare gli alunni all'osservazione, all'educazione del rifiuto come risorsa, riconoscere le tipologie di RSU

nodi concettuali: materia, sostanza, trasformazioni.

Indicazioni metodologiche: triangolazione fra apprendimenti, saperi disciplinari e metodi didattici. Individuazione di ambienti di apprendimento idonei con particolare riguardo agli aspetti socio-relazionali-motivazionali.

Articolazione didattica: si cercherà di far emergere le conoscenze già possedute dai ragazzi attraverso la discussione introducendo i relativi termini scientifici

FASI DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA PRIMARIA

FASE 1.

Discussione guidata in classe finalizzata a verificare il livello di conoscenza

FASE 2.

Acquisizione della corretta terminologia scientifica

FASE 3.

Riflessioni e informazioni relative al fenomeno

FASE 4.

Attività laboratoriale.

FASE 5.

Discussione dei dati raccolti e verifica

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA PRIMARIA

IL COMPOSTAGGIO

FASE 1. RICONOSCIMENTO DEI MATERIALI BIODEGRADABILI E NON

FASE 2. CREAZIONE DI UNA TABELLA CON I MATERIALI DI RIFIUTO DA INSERIRE NEL CONTENITORE PER IL COMPOSTAGGIO

FASE 3. COSTRUZIONE DEL CASSONETTO I COMPOSTAGGIO E/O UTILIZZO DI UN CONTENITORE FORNITO DALL'ACAM DELLA SPEZIA

FASE 4. POSIZIONAMENTO DI N. 2 CONTENITORI DI CUI UNO ESPOSTO IN ZONA NON ESPOSTA AL SOLE E AL RIPARO DAL VENTO (condizioni ideali) E UN ALTRO IN UNA ZONA SOLEGGIATA ESPOSTA AL VENTO (condizioni sfavorevoli)

FASE 5. INSEIMENTO NEI CONTENITORI DEI RSU ORGANICI. I RAGAZZI PRIMA DI INTRODURRE LE SOSTANZE PROVVEDERANNO A PESARLE E A REGISTRARE I DATI SU UN QUADERNO (ogni studente avrà un apposito quaderno dove registrerà: data, materiale inserito, peso, ecc).

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA PRIMARIA

IL COMPOSTAGGIO

LA PRESENTE ATTIVITA' E' PROPOSTA DA INSEGNANTI DI CLASSE III e IV IN CONTINUITA' DIDATTICA, PER CUI SI PREVEDE DI INDIRIZZARE GLI ALUNNI A VALUTARE ALTRE SITUAZIONI, COME AD ESEMPIO:

- 1. CONTENITORE CHIUSO NELLA PARTE INFERIOIRE;*
- 2. INSERIMENTO NELL'ORGANICO DI OSSA*
- 3. INSERIMENTO DI TERRA NATURALE*
- 4. INSERIMENTO DI MATERIALE PLASTICO*
- 5. Ecc.*

ASPETTI INTERDISCIPLINARI

SCUOLA PRIMARIA

AREA MATEMATICO – SCIENTIFICO - TECNOLOGICA

trasformazioni chimiche

il suolo

educazione al riciclo dei RSU

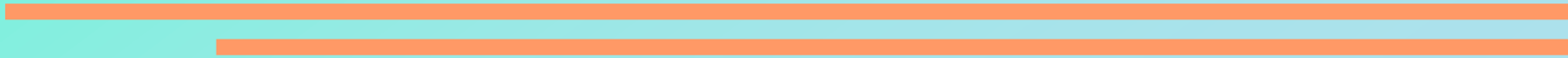
i rifiuti come energia,

usi del compost

ATTIVITA' COLLEGATE

SCUOLA PRIMARIA

- **VISITA AD IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO**
- **INCONTRO CON TECNICO ACAM**



RISULTATI ATTESI

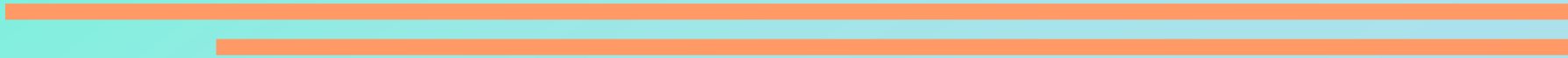
SCUOLA PRIMARIA

- *Consapevolezza del problema relativo ai rifiuti e importanza del riciclaggio degli stessi*
 - *Comprendere il fenomeno della decomposizione dell'organico*
 - *Comprensione del fenomeno nel contesto quotidiano*
 - *Elaborazione di disegni, poster, fotografie, ecc*
-
-

IL PROBLEMA DEI RIFIUTI

nella

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO



PROGETTAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

contesto di senso: esperienza quotidiana

obiettivi del percorso: stimolare gli alunni all'osservazione; comprendere i fattori che influenzano il fenomeno, comprendere il fenomeno in diversi contesti

nodi concettuali: materia, sostanza, trasformazioni.

Indicazioni metodologiche: triangolazione fra apprendimenti, saperi disciplinari e metodi didattici. Individuazione di ambienti di apprendimento idonei con particolare riguardo agli aspetti socio-relazionali-motivazionali.

Articolazione didattica: si cercherà di far emergere le conoscenze già possedute dai ragazzi attraverso la discussione introducendo i relativi termini scientifici

FASI DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

FASE 1.

Discussione guidata in classe finalizzata a verificare il livello di conoscenza.

FASE 2.

Acquisizione della corretta terminologia scientifica

FASE 3.

Riflessioni e informazioni relative al fenomeno

FASE 4.

Attività laboratoriale.

FASE 5.

Discussione dei dati raccolti e verifica

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

IL COMPOSTAGGIO

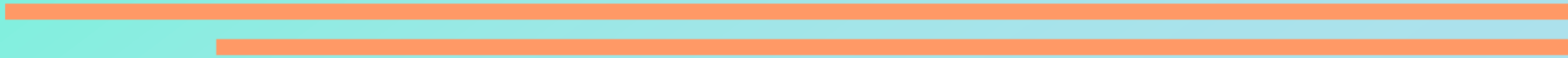
L'ATTIVITA' PROPOSTA PER IL CICLO DELLA PRIMARIA PUO' ESSERE ESTESO ANCHE ALLA SECONDARIA DI I GRADO INTRODUCENDO ALLA FINE DEL PROCESSO UNA SETACCIATURA DEL COMPOST E PESATURA DELLE VARIE COMPONENTI GRANULOMETRICHE.

PRIMA DI PROCEDERE ALLA SETACCIATURA SI PESARA' IL COMPOST AL NATURALE, AL FINE DI CALCOLARE L'UMIDITA'

ATTIVITA' COLLEGATE

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

- **VISITA AD IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO**
- **INCONTRO CON TECNICO ACAM**



RISULTATI ATTESI

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

- *Consapevolezza del problema relativo ai rifiuti e importanza del riciclaggio degli stessi*
 - *Comprendere il fenomeno della decomposizione dell'organico*
 - *Comprensione del fenomeno nel contesto quotidiano*
 - *Elaborazione di disegni, poster, fotografie, ecc*
-
-

IL PROBLEMA DEI RIFIUTI

nella

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

PROGETTAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

contesto di senso: esperienza quotidiana

obiettivi del percorso: stimolare gli alunni all'osservazione; comprendere i fattori che influenzano il fenomeno, comprendere il fenomeno in diversi contesti

nodi concettuali: materia, sostanza, trasformazioni.

Indicazioni metodologiche: triangolazione fra apprendimenti, saperi disciplinari e metodi didattici. Individuazione di ambienti di apprendimento idonei con particolare riguardo agli aspetti socio-relazionali-motivazionali.

Articolazione didattica: si cercherà di far emergere le conoscenze già possedute dai ragazzi attraverso la discussione introducendo i relativi termini scientifici

FASI DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

FASE 1.

Discussione guidata in classe finalizzata a verificare il livello di conoscenza.

FASE 2.

Acquisizione della corretta terminologia scientifica

FASE 3.

Riflessioni e informazioni relative al fenomeno

FASE 4.

Attività laboratoriale.

FASE 5.

Discussione dei dati raccolti e verifica

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

LE MATERIE PLASTICHE

La materia plastica, rappresenta una vasta gamma di prodotti chimici, costituiti da polimeri (derivanti dal petriolio) a peso molecolare elevato.

La plastica di per se', non inquina, lo fa, solo quando contiene cloro, che bruciando insieme alla lignina della carta, porta alla formazione di sostanze tossiche come la *diossina*. le materie plastiche presentano una elevata resistenza agli attacchi microbici, perche' non esistono microrganismi selezionati evolutamente in grado alla loro biodegradazione.

In questi ultimi anni, molte societa' del settore chimico hanno lavorato con gruppi di ricercotori per creare materie plastiche biodegradabili.

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

LE MATERIE PLASTICHE

*Le materie plastiche biodegradabili, se non sono gestite in modo adeguato potrebbero causare all'ambiente danni più gravi di quanto lo facciano le materie plastiche convenzionali. Infatti, quando vengono interrate producono, durante la decomposizione gas ad effetto serra dannosi. Queste società hanno creato le plastiche biodegradabili aggiungendo *amido*. In questo modo le plastiche biodegradabili si decompongono con l'intervento dei batteri e funghi in H_2O e CO_2 e biomateriali*

PRELEVIAMO ALCUNI MATERIALI:

*PLASTICA NORMALE, PLASTICA BIODEGRADABILE, CELLULOSA,
CAPSULE DI PETRI, TERRENO DI GIARDINO O DI CAMPO, SABBIA
ACQUA DISTILLATA.*

ATTIVITA' LABORATORIALE

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

LE MATERIE PLASTICHE

PROCEDIMENTO:

- 1. Con un paio di forbici, di ciascun materiale ritagliamo un disco delle dimensioni del fondo della capsula petri, e lo disponiamo all'interno. Pesiamo ogni dischetto e annotiamo il peso.**
 - 2. Copriamo ogni disco con la stessa quantita' di terreno e aggiungiamo un po' di acqua distillata, chiudendo la capsula. E' preferibile utilizzare capsule di Petri fornite da reticolo, in modo da poter effettuare una valutazione dell'estensione del materiale, che ha subito i processi di degradazione.
inizialmente, osserviamo le piastre ogni due giorni, mentre nei mesi successivi con scadenza settimanale, e annotiamo se vi e' la formazione di feltri di colore bianco, verde o neri, dovuti alla presenza di funghi, e di macchie di colore giallo, causata dalla presenza di batteri.**
 - 3. Osserviamo i campioni al microscopio ottico .**
 - 4. Pesiamo i campioni per notare se nel tempo si sono assottigliati, e se presentano dei fori, confrontandoli con campioni che non hanno subito processi di degradazione.**
 - 5. Calcoliamo la media dei valori riscontrati e costruiamo una tabella.**
-
-

ATTIVITA' COLLEGATE

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

- **VISITA AD IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO
e/o IMPIANTO TERMOVALORIZZATORE**
 - **INCONTRO CON TECNICO ACAM**
-
-

RISULTATI ATTESI

SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

- *Consapevolezza del problema relativo ai rifiuti e importanza del riciclaggio degli stessi*
 - *Comprendere il fenomeno della decomposizione dell'organico*
 - *Comprensione del fenomeno nel contesto quotidiano*
 - *Comprensione delle problematiche relative allo smaltimento dei rifiuti (discariche, termovalorizzatori ecc)*
-
-