

SCHEDA DI PRESENTAZIONE

- **TITOLO:** il calore e la temperatura
- **BREVE DESCRIZIONE DELL'UNITA' DI APPRENDIMENTO:**
in questa unità di apprendimento si vuole illustrare la differenza tra calore e temperatura e la modalità di funzionamento del termometro.
- **DIDATTIZZAZIONE E SEMPLIFICAZIONE** a cura di:
Chiara Azzolini, Daniela Terzi.
- **LIVELLO DI COMPETENZA LINGUISTICA RICHIESTA:** b1
- **SI RIVOLGE A:** studenti del secondo ciclo della scuola primaria
- **USO:** apprendimento con la guida di un insegnante
- **TEMPI DI ESECUZIONE:** 1 lezione
- **FONTI:** P. Benendo, R. Casagrande, O. De Marchi, M. Lorenzon,
Pronti...via! Ed. Tredieci
S. Gasparin, N. Santangelo, *Compagni di scuola*, Nicola Milano Editore

IL CALORE E LA TEMPERATURA

GUIDA PER L'INSEGNANTE:

In questa unità di apprendimento vengono presentati i concetti, apparentemente uguali, di calore e temperatura. Si vuol far acquisire agli alunni la consapevolezza che il calore è un fenomeno che produce trasformazioni ed effetti sui materiali. Riguardo invece alla temperatura, è illustrato il funzionamento del termometro come strumento di misura sia della temperatura di ambienti esterni ed interni, sia del nostro corpo.

In questa unità si eserciterà la tecnica della LETTURA ORIENTATIVA.

La lettura orientativa è una lettura rapida e scorrevole; serve per farsi un'idea del testo e di ciò che contiene.

Per mettere in pratica questo tipo di tecnica si consiglia di far leggere il testo con lo scopo di cercare le idee principali dei paragrafi.

L'unità di apprendimento è divisa in 3 attività:

1. ATTIVITA' DI PRE-LETTURA

Attività di brainstorming: serie di domande-stimolo per suscitare l'interesse e far emergere le conoscenze pregresse.

Attività stimolo: dopo aver richiamato le conoscenze pregresse degli studenti in merito all'argomento, scriviamo alla lavagna le osservazioni emerse durante l'attività di brainstorming.

2. ATTIVITA' DI LETTURA O DI ASCOLTO

3. ATTIVITA' DI POST-LETTURA

IL CALORE E LA TEMPERATURA

Prerequisiti: la conoscenza degli stati della materia.

Obiettivi: conoscere la differenza tra calore e temperatura. Prendere consapevolezza che il calore provoca cambiamenti. Essere in grado di leggere ed utilizzare un termometro.

Livello linguistico: b1

Strategie di studio: lettura orientativa

ATTIVITA' DI PRE-LETTURA

- ✓ **Predisporre su di un tavolo una serie di oggetti diversi al tatto per temperatura. (Es. una bottiglietta d'acqua fredda, un libro, una bacinella d'acqua tiepida, un oggetto di metallo lasciato al sole un po' di tempo...) Attraverso domande-stimolo e l'utilizzo del tatto, si classificano alla lavagna gli oggetti toccati, dal più caldo al meno caldo o viceversa.**

Tutti gli alunni sono concordi con la scala illustrata?

Perché invertirebbero qualche oggetto?

Le nostre mani ci fanno dire con esattezza quanto caldo è un oggetto?

- ✓ **Nella nostra aula c'è caldo o freddo?
Quanto caldo c'è?
Come possiamo saperlo?
Cos'è il termometro?
Com'è fatto?**

- ✓ **L'insegnante si procura qualche termometro: uno di tipo clinico, uno per ambienti interni o esterni e uno per i liquidi (se disponibile).**

Li mostrerà ai bambini solo dopo una conversazione iniziale.

La conversazione li porterà a comprendere quanto sia indispensabile e più oggettivo l'utilizzo del termometro per capire il grado di calore di un corpo, di un luogo o di un liquido.

- ✓ **Osserviamo un termometro dal vero.**

- ✓ **Quando ti capita di non stare bene, quale strumento usi per sapere se hai la febbre?**

Descrivi all'insegnante la successione delle operazioni compiute dalla mamma quando ti prova la febbre.

- ✓ **Disegna uno dei termometri che ti ha fatto vedere la maestra.**

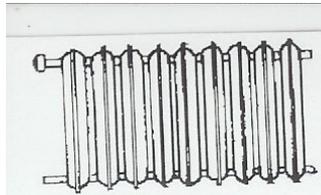
ATTIVITA' DI LETTURA/ASCOLTO

✓ Il calore e la temperatura

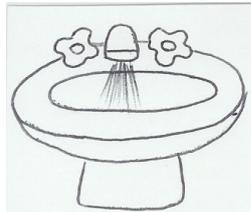
Calore e temperatura **non sono la stessa cosa.**

Il calore **LO POSSO SENTIRE CON LE MANI** quando tocco degli oggetti caldi o mi avvicino.

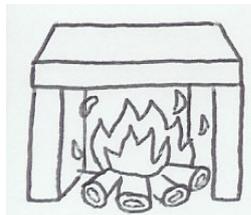
- Appoggio le mani sul termosifone e si scaldano.



- Apro il rubinetto dell'acqua calda e sento che scotta.



- Mi siedo davanti al fuoco del camino e mi scaldo.



✓ Il calore **CAMBIA** gli oggetti, infatti:

- Il calore **fa bruciare** la candela e la candela cambia forma



- Il calore **fa sciogliere** il gelato



- Il calore **fa bollire** l'acqua nella pentola



- Il calore **fa asciugare** i panni stesi al sole

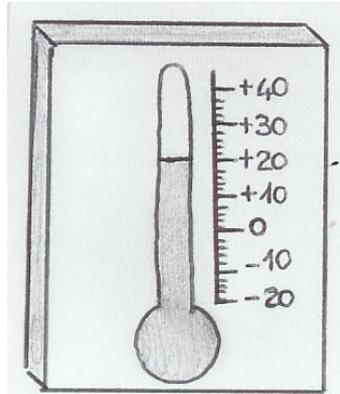


Tocco gli oggetti con le mani e posso dire se sono caldi o freddi.
Le nostre mani però, non riescono a misurare in modo preciso **QUANTO** è caldo un corpo.

Il **TERMOMETRO** è uno strumento che si usa per sapere **QUANTO**

- un corpo
- un ambiente
- un liquido

è caldo o freddo.



Il termometro **SI USA PER SAPERE LA TEMPERATURA.**

La **temperatura** è **LA QUANTITA' DI CALORE.**

✓ **Com'è fatto il termometro?**

Il termometro è formato da un sottile tubo di vetro.
Dentro a questo piccolo tubo c'è un liquido che si chiama **MERCURIO.**

✓ **Come funziona il termometro?**

Se fuori c'è molto caldo, il liquido che c'è dentro al termometro si scalda.

Il mercurio si scalda.

Tutti i liquidi, quando li riscaldo, occupano più posto.

Anche il mercurio occupa più posto. La colonnina blu di mercurio diventa allora più alta.

Osserva fino a che altezza è la colonnina blu.

Leggi il numero che c'è scritto di fianco.

Quelli sono i gradi che ci sono.



Se fuori c'è freddo cosa succede?

I liquidi quando c'è freddo occupano meno posto.

Anche il mercurio occupa meno posto.

Il mercurio scende nel tubicino di vetro.

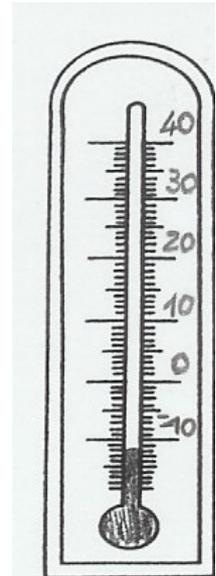
La colonnina blu è ora più bassa.

Osserva fino a che altezza è la colonnina blu.

Leggi il numero che c'è scritto di fianco.

Più il numero è piccolo, più la temperatura è bassa, cioè fa freddo.

Quelli che hai letto sono i gradi che ci sono in quell'ambiente.



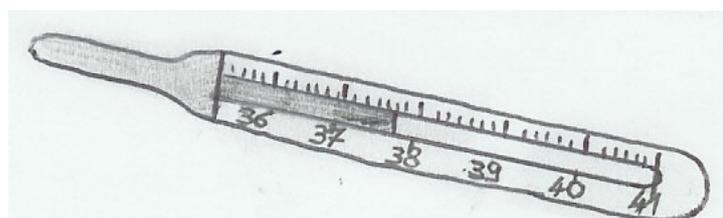
TERMOMETRI DIVERSI.

✓ Il termometro per la febbre.

E' un termometro che misura la temperatura del nostro corpo; **quanto è caldo il nostro corpo.**

Può misurare da 35 a 42 gradi. Sai perché?

Perché la temperatura del nostro corpo quando sta bene è un po' meno di 37 gradi (si scrive 37°), ma se è più alta di 37° abbiamo la febbre.



✓ **Il termometro per la casa.**

A seconda di dove lo mettiamo, può misurare la temperatura che c'è in casa, oppure quella che c'è fuori.

Misura **quanto caldo c'è in casa o fuori.**

E' un termometro che può misurare da 0 fino a 50 gradi, perchè ci sono dei luoghi anche molto lontani da noi, dove fa molto molto caldo.

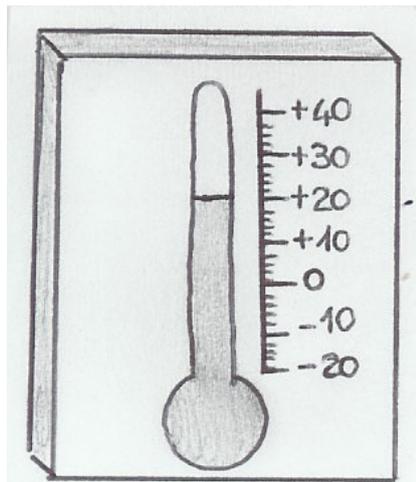
E se siamo in un posto dove fa molto molto freddo?

Il termometro ci sa dire la temperatura senza problemi.

Sotto allo zero sono scritti i numeri anche fino a 20.

Sono numeri che hanno davanti il meno (-) perché vengono prima dello zero.

Più il mercurio scende verso questi numeri, più fa freddo.



ATTIVITA' DI POST- LETTURA

✓ Misuriamo con il termometro!

Prendi un termometro per ambienti e misura la temperatura in diversi punti della tua aula e della scuola.

RICORDA: lascia per almeno 10 minuti il termometro fermo , prima di segnare la temperatura sul foglio.

1. La temperatura dell'aula vicino alla finestra è _____
2. La temperatura dell'aula vicino alla porta è _____
3. La temperatura dell'aula vicino al termosifone è _____

4. La temperatura in palestra è _____
5. La temperatura in cortile è _____
6. La temperatura in corridoio è _____

✓ Raccogliamo le temperature della nostra classe.

Appendi un termometro vicino alla porta della classe.

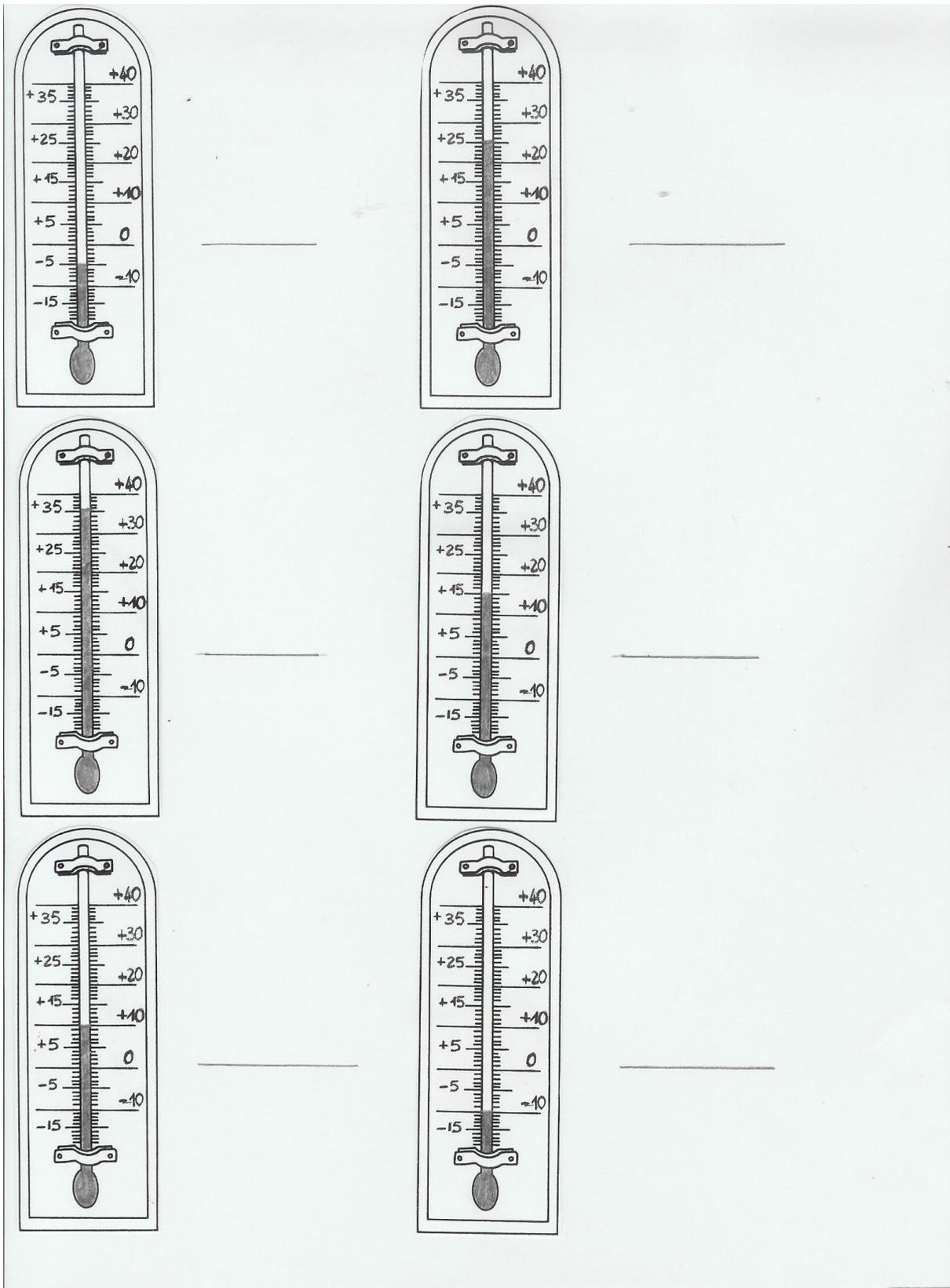
Ogni giorno, per 15 giorni, segna nella tabella la temperatura che vedi.

MESE DI _____

Giorno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Gradi (°)															

- Qual è stato il giorno più caldo? _____
- Qual è stato il giorno più freddo? _____
- Ci sono stati giorni con la stessa temperatura? _____
- Quali? _____

✓ **Scrivi vicino ad ogni termometro la temperatura che indica.**



-Quali termometri sicuramente sono stati fuori casa in inverno?

IO IMPARO

➤ Collega le parole al loro significato

- | | |
|----------------|--|
| 1. calore | liquido che segnala il caldo o il freddo |
| 2. temperatura | provoca cambiamenti negli oggetti |
| 3. termometro | strumento per misurare i gradi |
| 4. mercurio | è la quantità di calore |

➤ Rispondi VERO O FALSO alle seguenti frasi.

- La temperatura si può misurare con le mani. V F
- La temperatura si misura in gradi. V F
- Quando c'è caldo la colonnina blu di mercurio si alza, perché con il caldo il mercurio occupa più posto. V F
- Il termometro per la casa può misurare solo temperature abbastanza calde. V F
- Quando la temperatura è sotto lo zero si indica con il segno – (meno). V F
- Se il termometro per il corpo segna 36,5° ho la febbre V F
- Quando mi sento bene il mio corpo ha una temperatura un po' meno di 37°. V F

-Se accendo il termosifone la temperatura della stanza è più alta.

V F

-Se lascio un termometro in cortile segna sempre gli stessi gradi in ogni momento della giornata.

V F

GLOSSARIO

Cerca nel testo le parole che non conosci e traducile nella tua lingua. Traduci anche le parole che trovi già scritte nella tabella.

IN ITALIANO	NELLA TUA LINGUA
CALORE = è quello che sentiamo con le mani quando tocchiamo o ci avviciniamo ad un oggetto caldo	
TERMOMETRO = strumento che si usa per sapere quanto caldo o freddo c'è	
TEMPERATURA = quantità di Calore	
MERCURIO = liquido che si trova dentro al termometro	
GRADI = numeri segnati sul termometro che ti dicono qual è la temperatura. Per far capire che sono gradi e non semplici numeri, sono seguiti da questo simbolo: °	

I termometri

Come sappiamo, i termometri sono gli strumenti di misura utilizzati per misurare la temperatura. I termometri più diffusi sono quelli che servono a «misurare la febbre»: sono termometri di massima che indicano la temperatura corporea.

Nei **termometri a mercurio** (figura ►1) il tubo capillare è strozzato in vicinanza del bulbo in modo che il liquido possa salire nel capillare, ma non ridiscendere anche se la temperatura si abbassa; infatti, dopo aver raggiunto la temperatura massima, il mercurio, raffreddandosi, si contrae e si spezza nel punto in cui il tubo si assottiglia: la strozzatura non consente così al mercurio di tornare liberamente nel bulbo. Per questa stessa ragione, prima di utilizzare il termometro è necessario scuoterlo affinché il mercurio si raccolga nel bulbo.



◀ Figura 1

Il termometro a mercurio si basa sulla proprietà di questo metallo di dilatarsi in modo lineare con l'aumentare della temperatura del sistema con cui viene a contatto, all'interno di un determinato intervallo di temperature.

Anche gli altri tipi di termometri si basano comunque su una proprietà della materia che cambia in funzione della temperatura.

Dal 3 aprile 2009 però è entrato in vigore un Decreto Ministeriale che recepisce la direttiva 51/CE del 25 settembre 2007 che vieta la commercializzazione dei termometri a mercurio per la misurazione della temperatura corporea, in quanto questo metallo è fortemente tossico e, se finisce nei rifiuti, provoca danni all'ambiente e, a lungo termine, anche alla salute umana. Inoltre, in base al regolamento UE del 19 settembre 2012, dal 10 aprile 2014, non è commercializzabile alcun dispositivo di misura contenente mercurio per uso industriale o professionale, a eccezione di alcuni strumenti utilizzati per scopi specifici.

Un termometro a contatto che ha lo stesso funzionamento di quello a mercurio è il **termometro con galinstan** (figura ►2). Questo termometro contiene una lega liquida non tossica, sicura per l'ambiente, tanto che può essere smaltita con i normali rifiuti domestici. Il nome galinstan deriva dalle iniziali latine dei tre metalli componenti (*gallium*, *indium* e *stannum*). Questa lega si presenta come un liquido di colore argenteo, tende a solidificare alla temperatura di $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$ e a bollire a temperature superiori a $1300\text{ }^{\circ}\text{C}$.



◀ Figura 2

Approfondimento

Un altro tipo di termometro costruito con una forma simile a quello clinico a mercurio è il **termometro elettronico digitale** (figura ►3).



◀ Figura 3

Il termometro digitale è un termometro a contatto dotato di un sensore di temperatura (termistore o termoresistenza). Il suo funzionamento si basa sul fatto che la resistenza elettrica di alcuni materiali dipende in modo sensibile dalla temperatura e queste variazioni possono essere convertite in un segnale elettrico; è proprio questo segnale che, per mezzo di un circuito elettronico alimentato da una pila e di opportune tarature, dà luogo ai numeri visualizzati su un display.

Un altro esempio di termometro elettronico è il **termometro a raggi infrarossi** (figura ►4): esso può essere messo a contatto con la pelle oppure, grazie a un puntatore, consente di effettuare la misura a distanza, seppur piccola.

Questi termometri rilevano l'energia elettromagnetica (nello spettro infrarosso) emessa dal corpo, la quale è strettamente legata alla temperatura del corpo stesso. Per mezzo di un'ottica incorporata, questi termometri focalizzano l'energia in uno speciale sensore trasformandola in un segnale elettrico convertito in digitale e visualizzato su un piccolo schermo. La prontezza di questi termometri è così elevata da consentire una misurazione quasi istantanea, diversamente dagli altri strumenti presentati, che invece impiegano qualche minuto per fornire il dato.

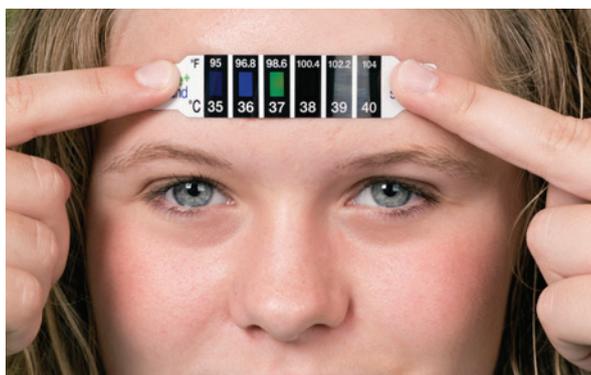
Infine, un particolare modello di termometro è il **termometro a strisce a cristalli liquidi** (figura ►5). Si tratta di un insieme di

striscette di materiale plastico contenente sostanze che assumono colore diverso a seconda della temperatura: per rilevare uno stato febbrile devono essere appoggiate sulla fronte della persona.

Questi termometri si basano sulla proprietà dei cristalli liquidi (particolari sostanze organiche) di disporre le proprie molecole in strutture diverse che dipendono dalla temperatura: a seconda della temperatura, infatti, i cristalli liquidi interferiscono con la luce in modo differente cambiando colore. Purtroppo però questi termometri danno una misurazione molto approssimativa, tanto che gli specialisti ritengono che una mano esperta riesca a individuare la presenza della febbre con maggiore affidabilità.



◀ Figura 4



◀ Figura 5

SPL/Tipis