

Quale Fisica nelle Scienze Integrate?



Andrea Piccione

Contesto: quadri orari dei nuovi IP

- DECRETO LEGISLATIVO 13 aprile 2017, n. 61
- DECRETO MINISTERIALE 24 maggio 2018, n. 92

indirizzo "Produzioni industriali e artigianali"
ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI OBBLIGATORI NELL'AREA DI INDIRIZZO

Quadro orario **DPR 87/2010**

Discipline	ORE ANNUE				
	Primo biennio		Secondo biennio		5° anno
	1	2	3	4	5
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	99	99			
Scienze integrate (Fisica)	66	66			
<i>di cui in compresenza</i>	66*				
Scienze integrate (Chimica)	66	66			
<i>di cui in compresenza</i>	66*				
Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	66	66			
Laboratori tecnologici ed esercitazioni	99**	99**			

ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE COMUNI AGLI INDIRIZZI DEI SETTORI "SERVIZI" e "INDUSTRIA E ARTIGIANATO"

DPR 87/2010

DISCIPLINE	ORE ANNUE		
	1° biennio		2° biennio
	1^	2^	3
Lingua e letteratura italiana	132	132	132
Lingua inglese	99	99	99
Storia	66	66	66
Matematica	132	132	99
Diritto ed economia	66	66	66
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	66	66	66
Scienze motorie e sportive	66	66	66
RC o attività alternative	33	33	33
Totale ore	660	660	495
Attività e insegnamenti obbligatori di indirizzo	396	396	561
Totale complessivo ore	1056	1056	1056

QUADRI ORARI ISTITUTI PROFESSIONALI Allegato 3 D

Indirizzo "Manutenzione ed Assistenza tecnica"

BIENNIO **DM 92/2018**

Area generale comune a tutti gli indirizzi			
ASSI CULTURALI	Monte ore Biennio	Insegnamenti	Monte ore di riferimento
Asse dei linguaggi	462 ore	Italiano	264
		Inglese	198
Asse matematico	264 ore	Matematica	264
Asse storico sociale	264 ore	Storia, Geografia,	132
		Diritto e economia	132
Scienze motorie	132 ore	Scienze motorie	132
		RC o attività alternative	66
RC o attività alternative	66 ore	RC o attività alternative	66
Totale ore Area generale	1.188 ore		1.188
Area di indirizzo			
Asse scientifico tecnologico e professionale	924 ore	Scienze integrate	198/264
		TIC	132/165
		Tecnologie e tecniche di presentazione grafica	132/165
		Laboratori tecnologici ed esercitazioni	330/396
<i>di cui in compresenza con ITP</i>	396 ore		
Totale Area di indirizzo	924 ore		924
TOTALE BIENNIO	2.112 ore		
<i>Di cui: Personalizzazione degli apprendimenti</i>	264 ore		

Contesto: le linee guida

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e dell'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli, avendo come base imprescindibile delle conoscenze di base nell'area scientifica di settore.	<ul style="list-style-type: none">Le basi fondamentali relative alla composizione della materia e alle sue trasformazioniLe caratteristiche basilari relative alla struttura degli esseri viventi e alla loro interazione con l'ambienteGli aspetti fondamentali relativi al clima, all'ambiente naturale e i principali effetti dell'interazione con le attività umaneL'ambiente con particolare riferimento agli aspetti fondamentali relativi al clima e ai principali effetti della sua interazione con le attività umane
<ul style="list-style-type: none">Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriatoDistinguere un fenomeno naturale da un fenomeno virtuale.	<ul style="list-style-type: none">Gli elementi lessicali necessari alla definizione di un fenomeno.
<ul style="list-style-type: none">Acquisire una visione unitaria dei fenomeni geologici, fisici ed antropici che intervengono nella modellazione dell'ambiente naturaleComprendere gli elementi basilari del rapporto tra cambiamenti climatici ed azione antropicaSaper cogliere l'importanza di un uso razionale delle risorse naturali e del concetto di sviluppo responsabileSaper cogliere il ruolo che la ricerca scientifica e le tecnologie possono assumere per uno sviluppo equilibrato e compatibile	<ul style="list-style-type: none">Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energeticheSignificato di ecosistema e conoscenza dei suoi componentiCicli biogeochimici fondamentali (ciclo dell'acqua, del carbonio)Aspetti basilari della dinamica endogena ed esogena della TerraI fattori fondamentali che determinano il clima

Contesto: classi di concorso atipiche

<p>A-20 ex 38/A</p>	<p>Fisica Fisica</p>	<p>Lauree in: Astronomia; Discipline nautiche; Fisica; Matematica e fisica; Scienze fisiche e matematiche; Laurea in: Ingegneria (1)</p>	<p>LS 3-Architettura del paesaggio (3) LS 4-Architettura e Ingegneria edile (3) LS 20-Fisica LS 25-Ingegneria aerospaziale e astronautica (3) LS 26-Ingegneria biomedica (3) LS 27-Ingegneria chimica (3) LS 28-Ingegneria civile (3) LS 29-Ingegneria dell'automazione (3) LS 30-Ingegneria delle telecomunicazioni (3) LS 31-Ingegneria elettrica (3) LS 32-Ingegneria elettronica (3) LS 33-Ingegneria energetica e nucleare (3) LS 34-Ingegneria gestionale (3)</p>	<p>LM 3-Architettura del paesaggio (3) LM 4-Architettura e ingegneria edile-architettura (3) LM 17-Fisica LM 20-Ingegneria aerospaziale e astronautica LM 21-Inge LM 22-Inge LM 23-Inge LM 24-Inge (3) LM 25--Ing (3) LM 26-Inge LM 27-Inge LM 28-Inge LM 29-Inge LM 30-Inge LM 31-Inge</p>	<p>A-34 ex 12/A</p> <p>Scienze e tecnologie chimiche Chimica agraria</p>	<p>Lauree in: Chimica; Chimica industriale; Chimica e tecnologia farmaceutiche; Ingegneria chimica; Ingegneria dei materiali; Scienze agrarie tropicali e subtropicali; Scienze forestali ed ambientali; Scienze e tecnologie agrarie; Scienze e tecnologie alimentari; Agricoltura tropicale e</p>	<p>LS 14-Farmacia e farmacia industriale LS 27-Ingegneria chimica LS 61-Scienza e ingegneria dei materiali LS 62- Scienze chimiche LS 74-Scienze e gestione delle</p>	<p>LM 13-Farmacia e farmacia industriale LM 22-Ingegneria chimica LM 26-Ingegneria della sicurezza LM 53-Scienza e ingegneria dei materiali LM 54-Scienze chimiche LM 73-Scienze e tecnologie forestali ed ambientali LM 69-Scienze e tecnologie agrarie LM 70-Scienze e tecnologie alimentari LM 86-Scienze zootecniche e tecnologie animali LM 71-Scienze e tecnologie della chimica industriale</p>
<p>A-50 ex 60/A</p>	<p>Scienze naturali, chimiche e biologiche Scienze naturali, chimica e geografia, microbiologia</p>	<p>Lauree in: Biotecnologie; Chimica; Chimica industriale; Scienze ambientali; Scienze biologiche; Scienze forestali ed ambientali; Scienze geologiche; Scienze naturali; Scienze e tecnologie agrarie; Scienze agrarie; Scienze forestali Laurea in Geografia. (1)</p>	<p>LS 6-Biologia LS 7-Biotecnologie agrarie LS 8-Biotecnologie industriali LS 9-Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche LS 14 -Farmacia e farmacia industriale LS 62-Scienze chimiche LS 68-Scienze della natura LS 69- Scienze della nutrizione umana LS 74-Scienze e gestione delle risorse rurali e forestali LS 77-Scienze e tecnologie agrarie LS 79-Scienze e tecnologie agrozootecniche LS 81-Scienze e tecnologie della chimica industriale LS 82-Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio LS 85-Scienze geofisiche LS 86-Scienze geologiche</p>	<p>LM 6-Biologia LM 7-Biotecnologie agrarie LM 8-Biotecnologie industriali LM 9-Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche LM13 - Farmacia e farmacia industriale LM 54-Scienze chimiche LM 60-Scienze della natura LM 61- Scienze della nutrizione umana LM 73-Scienze e tecnologie forestali ed ambientali LM 69-Scienze e tecnologie agrarie LM 71-Scienze e tecnologie della chimica industriale LM 74-Scienze e tecnologie geologiche LM 79- Scienze geofisiche LM 75-Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio LM 79-Scienze geofisiche LM 86-Scienze zootecniche e tecnologie animali</p>	<p>LM 13-Farmacia e farmacia industriale LM 22-Ingegneria chimica LM 26-Ingegneria della sicurezza LM 53-Scienza e ingegneria dei materiali LM 54-Scienze chimiche LM 73-Scienze e tecnologie forestali ed ambientali LM 69-Scienze e tecnologie agrarie LM 70-Scienze e tecnologie alimentari LM 86-Scienze zootecniche e tecnologie animali LM 71-Scienze e tecnologie della chimica industriale</p>	<p>LM 13-Farmacia e farmacia industriale LM 22-Ingegneria chimica LM 26-Ingegneria della sicurezza LM 53-Scienza e ingegneria dei materiali LM 54-Scienze chimiche LM 73-Scienze e tecnologie forestali ed ambientali LM 69-Scienze e tecnologie agrarie LM 70-Scienze e tecnologie alimentari LM 86-Scienze zootecniche e tecnologie animali LM 71-Scienze e tecnologie della chimica industriale</p>		

Contesto: libri di testo - 4° elementare

Scienze | Oggetti, materiali, trasformazioni

SOLIDI, LIQUIDI, GAS

► Come si presenta la materia.

Entro nell'argomento

La materia si presenta sotto forma di solidi, liquidi o gas. In genere ogni materia o è solida o è liquida o è un gas. L'acqua, che possiamo osservare sotto diverse forme, ci dimostra che lo stato della materia può modificarsi.



Solidi, liquidi, gas

Stati diversi, volume e forma diversi

Nella vita di tutti i giorni, se osservi la realtà attorno a te, puoi scoprire che la materia si presenta sotto varie forme, che gli scienziati hanno chiamato "stati della materia".

- **stato solido:** gli oggetti hanno una forma e un volume propri che si modificano solo se l'oggetto viene rotto, frantumato, schiacciato, scaldato;
- **stato liquido:** i liquidi possono essere spostati da un contenitore a un altro, non cambiano il loro volume, cioè lo spazio che occupano, ma cambiano la forma, perché prendono quella del recipiente in cui sono contenuti;
- **stato gassoso:** i gas come l'aria o il vapore sono difficili da osservare. Ma, se spruzzi un deodorante, vedi che le particelle si disperdono nell'ambiente (sentirai il profumo anche a notevole distanza). I gas non hanno una forma propria e neppure un volume perché si disperdono e occupano tutto lo spazio possibile.

I passaggi di stato

Se osservi un sasso, può sembrare impossibile immaginarlo in forma liquida. Se invece osservi l'acqua in un bicchiere, non ti è difficile pensarla sotto forma di goccia o di vapore acqueo.

L'acqua è infatti un materiale che in natura si trova in tutti e tre gli stati: è solida nei ghiacciai, liquida nei mari, laghi e fiumi, gassosa quando sotto forma di vapore acqueo, si disperde nell'aria o forma le nuvole.

Come l'acqua, anche gli altri materiali possono passare da uno stato all'altro. Il passaggio da uno stato all'altro avviene **riscaldando** il materiale (riscaldamento) o **raffreddandolo** (raffreddamento).

I passaggi di stato hanno dei nomi precisi:



266

La materia | Scienze

Solidi, liquidi, gas: perché?

Per capire perché solidi, liquidi o gas hanno caratteristiche diverse, occorre "entrare" nella materia e vedere ciò che è nascosto.

Tutta la materia (organica e inorganica) è formata da **molecole**. La molecola è la particella più piccola di ogni materia. Ogni sostanza è fatta di molecole tutte uguali tra loro: ad esempio, l'acqua è fatta di molecole di acqua, il sale di molecole di sale, il ferro di molecole di ferro, e così via.

Immagina le molecole come delle palline, collegate tra di loro con dei fili che le legano.

Molecole



Quanto è grande una molecola? Sono il numero 5 seguito da 24 zeri: tanti zeri quanti il numero di molecole che ci sono in un bicchiere di acqua. Ma il numero non è preciso!

Legami tra molecole



Se questi **legami** sono **molto forti**, le molecole sono vicine e non possono spostarsi: la materia sarà **solida**.



Se i **legami** sono **meno forti**, le molecole sono libere di muoversi un po' e di prendere varie forme: la materia sarà **liquida**.



Se le molecole **non hanno legami** tra di loro e possono muoversi liberamente, la materia sarà un **gas**.

Riassumendo

La **materia** si presenta sotto tre stati: **solido**, **liquido**, **gassoso**. Lo stato della materia è determinato dai legami tra le molecole tra loro, compattate. La materia può passare da uno stato all'altro: il passaggio avviene rimbando o sottraendo calore.

CODING
#andere.computazionale

- Per ripeterla in modo coerente e preciso le tue conoscenze, organizza ciò che hai appreso seguendo questo schema:
- le caratteristiche della materia;
- i suoi stati;
- come avvengono i passaggi di stato.

#mappe pp. 16-17

Super fare pp. 43-44

267

Contesto: libri di testo - 1° superiore

1. La materia attorno a noi

» Gli stati di aggregazione della materia

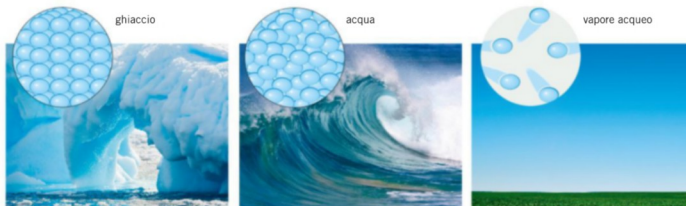
In generale, per **materia** si intende tutto ciò che possiede una certa massa e un certo volume. Gli oggetti con cui abbiamo a che fare tutti i giorni sono detti genericamente **corpi** e sono costituiti appunto da **materia**.

Una proprietà della materia che possiamo valutare facilmente basandoci sul suo aspetto fisico è lo **stato di aggregazione**. Gli stati di aggregazione della materia sono fondamentalmente tre: **stato solido**, **stato liquido** e **stato aeriforme**.

- Un corpo **solido** è caratterizzato da una forma e da un volume propri, definiti dai contorni del corpo.
- Un corpo **liquido** ha un volume proprio ma non la forma, che dipende invece dal recipiente che lo contiene.
- Un corpo **aeriforme** (gas o vapore) non ha né forma né volume definiti perché occupa tutto lo spazio a disposizione (figura 1).

Non abbiamo dubbi che farina e zucchero si trovino allo stato solido ma se li versiamo in recipienti diversi essi ne assumono la forma. Per essere certi del loro stato di aggregazione occorre prenderne la più piccola parte singola cioè un granello: anche se lo spostiamo esso mantiene sempre la sua forma.

I diversi stati di aggregazione sono il risultato della diversa libertà di movimento delle particelle (atomi o molecole) che costituiscono ciascun corpo. Per osservare la materia con l'occhio di un chimico occorre immaginare le minuscole particelle, invisibili anche al microscopio, che la costituiscono.



Le particelle che costituiscono i corpi nello **stato solido** sono molto vicine, hanno una posizione reciproca fissa e non possono spostarsi; tuttavia non sono immobili, dato che vibrano continuamente.

Le particelle che costituiscono i corpi nello **stato liquido** sono molto vicine tra loro e sono libere di scorrere le une sulle altre; la distanza media tra le particelle, però, è sempre la stessa.

Le particelle che costituiscono i corpi nello **stato aeriforme** hanno grande libertà di movimento e la distanza media tra esse è enormemente più grande delle dimensioni di ogni singola particella.

Gli stati di aggregazione solido e liquido sono detti **stati condensati** della materia; le particelle che li costituiscono sono già a contatto e non possono essere ulteriormente avvicinate: per questo motivo i corpi solidi e liquidi sono incompressibili e anche se vengono fortemente compressi il loro volume non cambia in modo significativo.

I corpi allo stato liquido e allo stato aeriforme sono detti **fluidi**; le loro particelle possono muoversi per cui i fluidi non hanno una forma propria: per questo motivo possono essere facilmente trasportati attraverso condutture.

Le trasformazioni che cambiano lo stato di aggregazione di un corpo si chiamano **passaggi di stato** o **cambiamenti di stato** (figura 2).



Figura 1
Il pennacchio bianco che esce dalla pentola in ebollizione non è vapore acqueo, ma è costituito da goccioline di acqua liquida sospese nell'aria.
► Sai di che cosa sono fatte le nuvole?

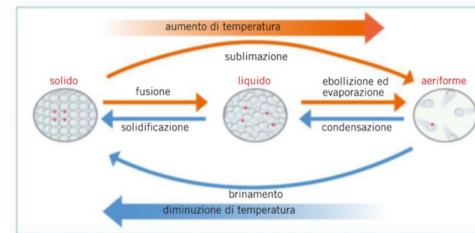


Figura 2
Lo schema riporta i nomi di tutti i passaggi da uno stato di aggregazione all'altro. Normalmente i passaggi di stato avvengono in seguito a una variazione della temperatura.

» RIFLETTI E RISPONDI

Scegli l'alternativa corretta.

Se aliti contro la superficie di un vetro della finestra, questo si appanna più facilmente in **estate/inverno**. Ciò accade perché il vapore acqueo contenuto nell'alito a contatto con il vetro **condensa/sublima** formando minuscole goccioline di acqua.

» Ciò che si osserva: il sistema

Per capire come è fatta la materia occorre innanzitutto imparare a osservarla con attenzione. Per far questo è necessario identificare e definire con precisione ciò che si intende studiare per distinguerlo da tutto ciò che gli sta attorno. In altre parole è necessario distinguere il **sistema** dall'**ambiente**.

Con **sistema** si definisce quella porzione di materia che viene studiata e che può essere costituita da un singolo corpo o da un insieme di più corpi; con **ambiente** si indica tutto ciò che non costituisce il sistema.

La definizione di sistema non deve far pensare che questo sia sempre delimitato fisicamente. Molto spesso i confini sono stabiliti unicamente dal nostro pensiero così da poterlo separare dal resto dell'Universo, cioè dall'ambiente.

Il sistema può interagire con l'ambiente secondo modalità diverse (figura 3):

- si ha un **sistema aperto** quando ci può essere scambio di materia ed energia con l'ambiente
- si ha un **sistema chiuso** quando ci può essere scambio con l'ambiente di energia ma non di materia
- si ha un **sistema isolato** quando non ci può essere scambio né di materia né di energia con l'ambiente.



Figura 3
Ognuno dei sistemi raffigurati ha un diverso modo di interagire con l'ambiente. L'acqua può uscire dal bicchiere, per esempio evaporando, e come quella della bottiglia può riscaldarsi o raffreddarsi.

► Che cosa esce sicuramente dal bicchiere?

» RIFLETTI E RISPONDI

Ti è stato assegnato il compito di controllare la crescita di una pianta da appartamento. Il sistema costituito dalla pianta, dal vaso e dalla terra contenuta nel vaso è

- aperto chiuso isolato

Contesto: problemi aperti

- Quale ruolo può essere ancora riservato alla Fisica?
- Quali sono i contenuti irrinunciabili da salvare?
- Come conciliare questa riforma con il potenziamento delle STEM?
- Come formare docenti all'insegnamento della Fisica?

Contesto: problemi aperti

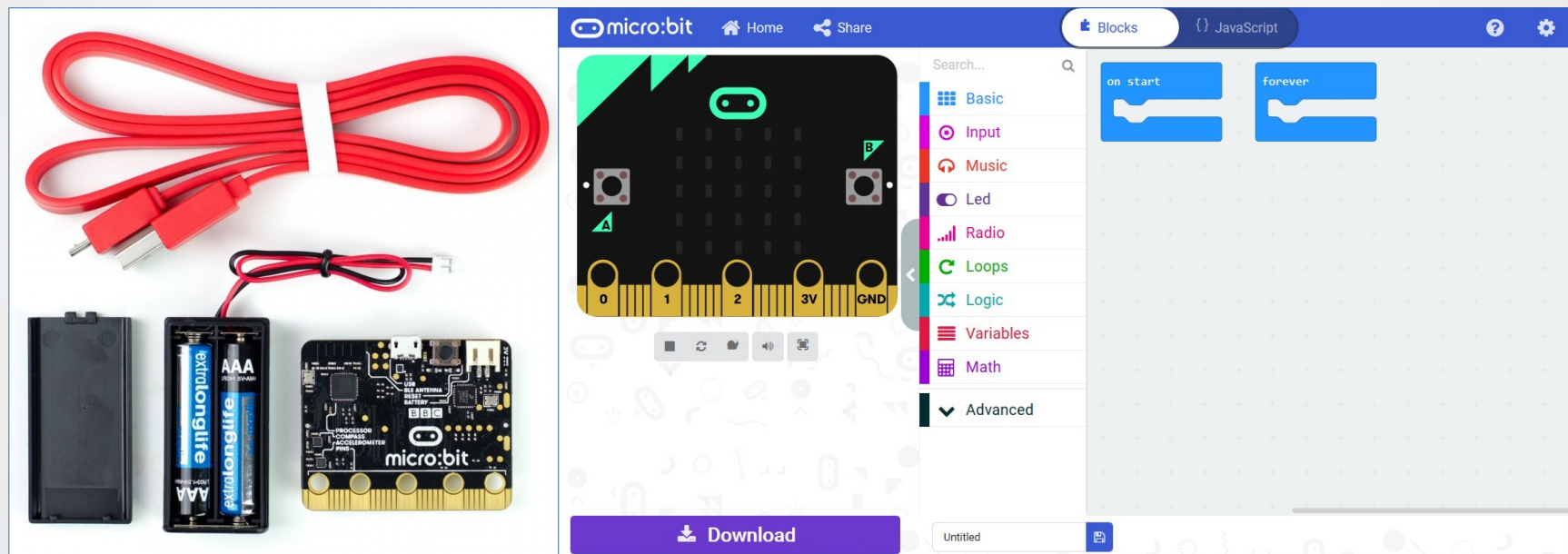
- Quale ruolo può essere ancora riservato alla Fisica?
- Quali sono i contenuti irrinunciabili da salvare?
- Come conciliare questa riforma con il potenziamento delle STEM?
- Come formare docenti all'insegnamento della Fisica?

"I dati non sono dati, vanno presi"

Mario Castoldi

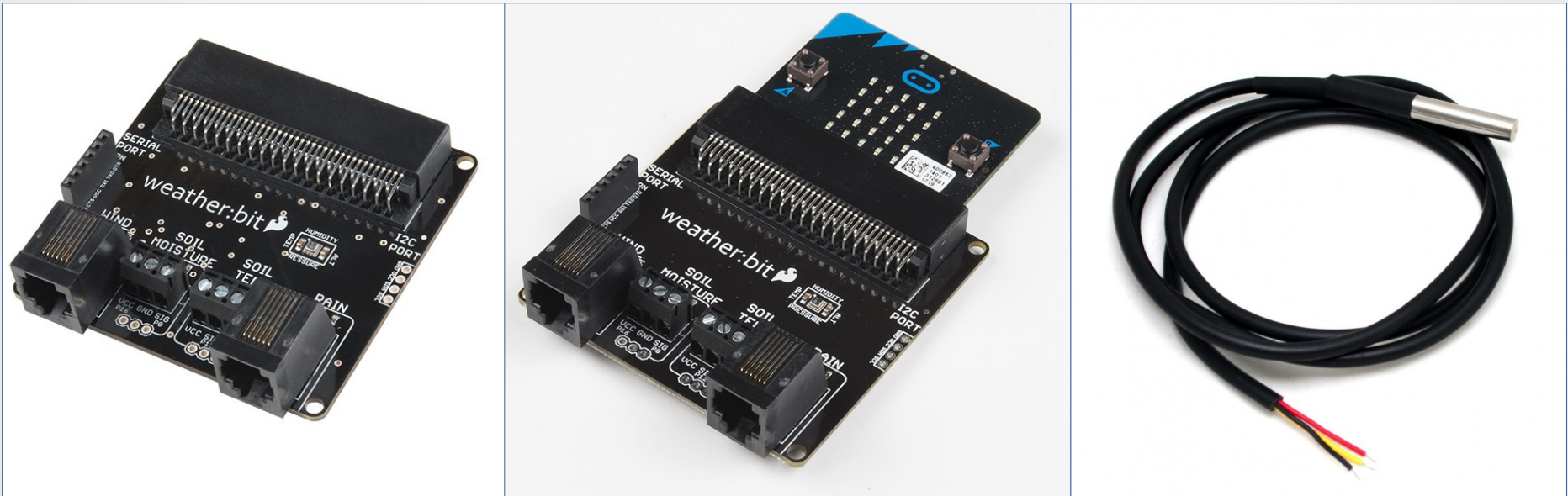
micro:bit in breve

- Una scheda di controllo/acquisizione dati programmabile con un linguaggio a blocchi/javascript/python



micro:bit in breve

- Può essere combinata con altre schede e sensori



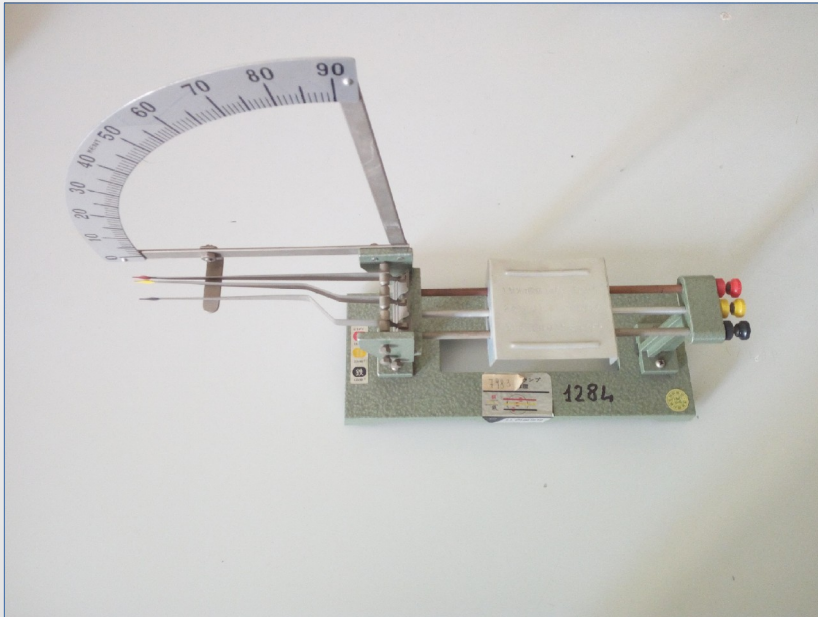
Passaggi di stato e ciclo dell'acqua

- L'equilibrio dei fluidi
(1h + 1h)
- Misura della spinta di Archimede
(2h lab)



Passaggi di stato e ciclo dell'acqua

- La temperatura e la dilatazione termica (1h + 1h)
- Misura del coefficiente di dilatazione (2h lab)



Passaggi di stato e ciclo dell'acqua

- Calore e calore specifico
(1h + 1h)
- Misura della densità e del
calore specifico di un solido
(2h lab)



Passaggi di stato e ciclo dell'acqua

```
on start
  set item to 0
  serial write line "Temperature (°C)"
  start weather monitoring
```

```
on button A pressed
  show string "Temp (C)"
  show number round soil temperature(C) ÷ 100
  serial write numbers array of item soil temperature(C) ÷ 100
  serial write line ""
  change item by 1
```

- Passaggi di stato
(1h + 1 h)
- Misura di una curva di riscaldamento
(2h lab)

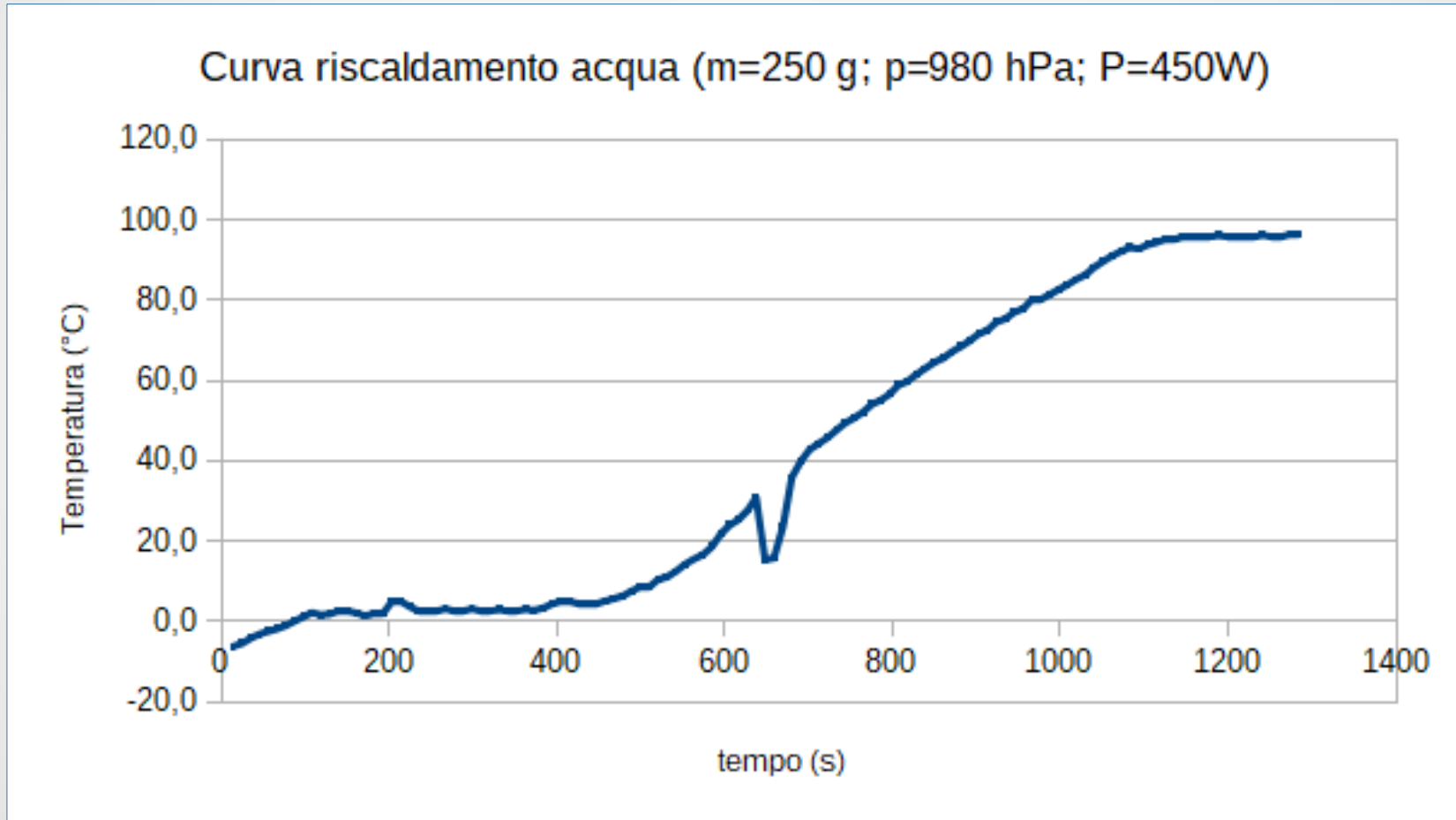
```
on start
  set item to 0
  serialwrite line "Temperature (°C)"
  start weather monitoring

on button A pressed
  set Switch to 1
  show string "Temp (C)"

on button B pressed
  set Switch to 0

while Switch = 1
do
  serialwrite numbers array of item running time (ms) soil temperature(C) ÷ 100
  serialwrite line ""
  change item by 1
  pause (ms) 10000
```

Passaggi di stato e ciclo dell'acqua



Passaggi di stato e ciclo dell'acqua

- Idrosfera e ciclo dell'acqua
(1h + 1h)
- Analisi dei dati sulle precipitazioni (2004-2010)
(2h lab)



28/03/2009	18.00	17	1272	907	0,9	9999,9	9999,9	975,5	9,6	96	0	9999,9	0,4
28/03/2009	19.00	17	1272	907	0,8	9999,9	9999,9	975,6	9,7	95	0	9999,9	0,2
28/03/2009	20.00	17	1272	907	0,5	9999,9	9999,9	976,3	9,6	96	0	9999,9	0,8
28/03/2009	21.00	17	1272	907	0,8	9999,9	9999,9	976	9,3	96	0	9999,9	1,4
28/03/2009	22.00	17	1272	907	0,8	9999,9	9999,9	975,8	9,5	96	0	9999,9	1,2
28/03/2009	23.00	17	1272	907	0,7	9999,9	9999,9	975,9	9,6	96	0	9999,9	0,2
29/03/2009	0.00	17	1272	907	1	9999,9	9999,9	975,5	9,4	97	0	9999,9	2,4
29/03/2009	1.00	17	1272	907	0,8	9999,9	9999,9	975	9,2	98	0	9999,9	2,4
29/03/2009	2.00	17	1272	907	1,4	9999,9	9999,9	974,8	8,8	97	0	9999,9	1,2
29/03/2009	3.00	17	1272	907	1,3	9999,9	9999,9	975,1	8,4	97	0	9999,9	0,4
29/03/2009	4.00	17	1272	907	0,9	9999,9	9999,9	975	8,2	97	0	9999,9	1,8
29/03/2009	5.00	17	1272	907	0,5	9999,9	9999,9	975	8,3	98	0	9999,9	1
29/03/2009	6.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	974,9	8,3	98	0	9999,9	0,4
29/03/2009	7.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	974,8	8,3	98	0	9999,9	0,6
29/03/2009	8.00	17	1272	907	0,5	9999,9	9999,9	974,7	8,3	98	0	9999,9	0,6
29/03/2009	9.00	17	1272	907	0,8	9999,9	9999,9	974,7	8,5	98	48	9999,9	0,8
29/03/2009	10.00	17	1272	907	0,6	9999,9	9999,9	974,5	8,7	97	43	9999,9	1,6
29/03/2009	11.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	973,9	9,1	96	57	9999,9	1,8
29/03/2009	12.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	973,6	9,6	94	73	9999,9	1,8
29/03/2009	13.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	973,2	9,6	93	35	9999,9	1,2
29/03/2009	14.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	972,7	10,7	89	161	9999,9	1,6
29/03/2009	15.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	972,7	11,2	87	169	9999,9	0,4
29/03/2009	16.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	972,4	10,9	85	64	9999,9	0
29/03/2009	17.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	972,9	10,4	86	0	9999,9	0
29/03/2009	18.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	973,1	9,7	92	0	9999,9	0,4
29/03/2009	19.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	973,4	8,8	92	0	9999,9	0,2
29/03/2009	20.00	17	1272	907	0	9999,9	9999,9	973,8	8,3	94	0	9999,9	0

DATA

ORA: espressa nel sistema UTC

ID_RETE_MONIT....: Identificativo della Rete di Monitoraggio

CODICE_ISTAT_COMUNE.. Identificativo della stazione secondo

PROGR_PUNTO_COM.: Numerazione progressiva delle stazioni c

VELV.....: Velocita' del vento

DIRV.....: Direzione del vento

DEVST..... Deviazione standard della velocita' trasversale

BARO..... Pressione atmosferica

TERMA..... : Temperatura dell'aria

IGRO.....: Umidita' relativa

RADD.....: Radiazione solare diretta

RADR.....: Radiazione solare riflessa

PLUV.....: Precipitazione

NO VALUE: 9999.9

Inquinamento e clima

on start

set item to 0

serialwrite line "Moisture (%)"

start weather monitoring

on button A pressed

set Switch to 1

show string "Moist (%)"

while Switch = 1

do serialwrite numbers array of item running time (ms) soil moisture ÷ 1023

serialwrite line "

change item by 1

pause (ms) 10000

on button B pressed

set Switch to 0

- La struttura e la composizione del suolo (1h + 1h)
- Misura dell'umidità del terreno (2h lab)

Inquinamento e clima

- Inquinanti e analisi della composizione di acque e terreni
(1h + 1h)
- Misura del residuo fisso delle acque potabili
(2h lab)



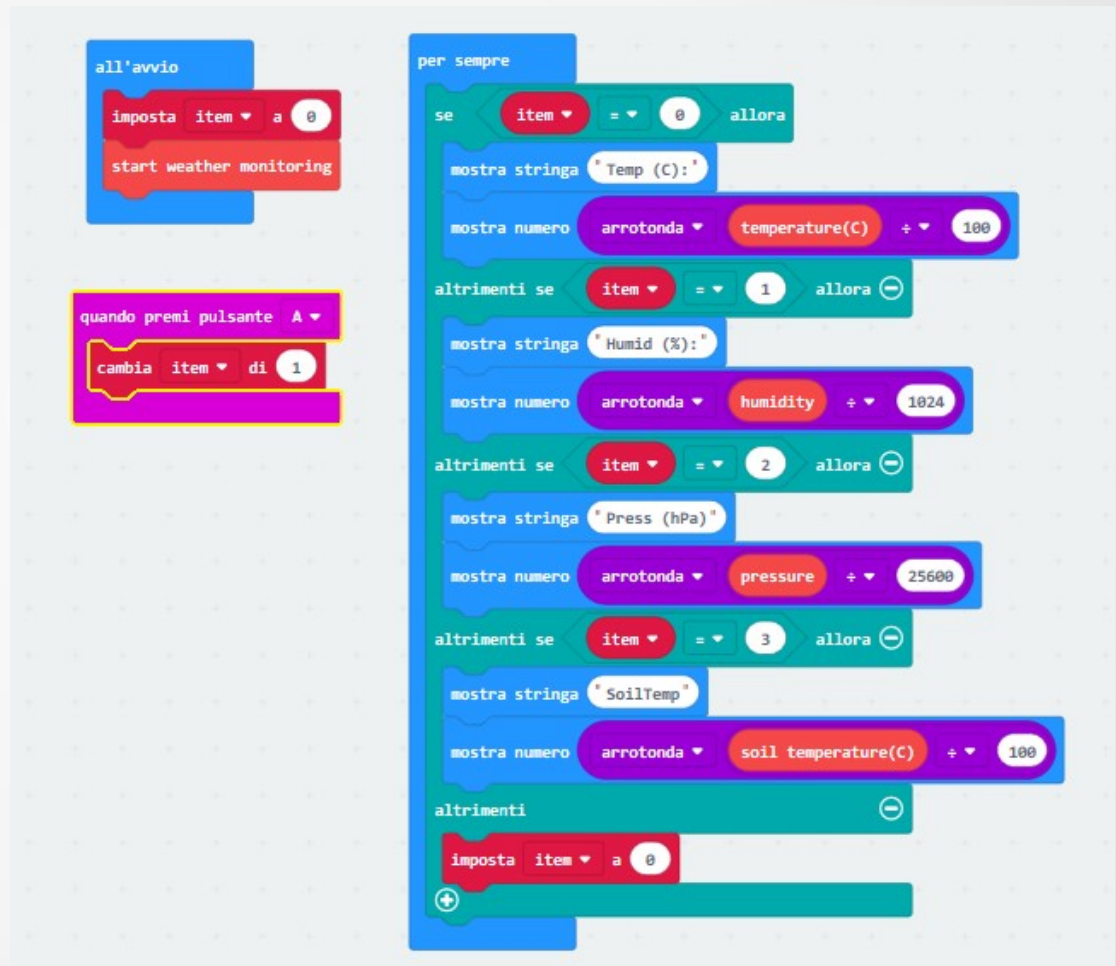
Inquinamento e clima

- La struttura e la composizione dell'atmosfera

(1h + 1h)

- Misura di pressione, temperatura e umidità dell'aria

(2h lab)



```
all'avvio
imposta item a 0
start weather monitoring

quando premi pulsante A
cambia item di 1

per sempre
se item = 0 allora
mostra stringa "Temp (C):"
mostra numero arrotonda temperature(C) ÷ 100
altrimenti se item = 1 allora
mostra stringa "Humid (%):"
mostra numero arrotonda humidity ÷ 1024
altrimenti se item = 2 allora
mostra stringa "Press (hPa)"
mostra numero arrotonda pressure ÷ 25600
altrimenti se item = 3 allora
mostra stringa "SoilTemp"
mostra numero arrotonda soil temperature(C) ÷ 100
altrimenti
imposta item a 0
```

Inquinamento e clima

- Fenomeni meteorologici e clima (1h + 1h)
- Analisi delle previsioni meteo dal 1973 (2h lab)

The image shows a screenshot of the Meteo website interface for Torino, Italy, and a LibreOffice Calc spreadsheet displaying meteorological data for Torino from January 1973.

Website Interface:

- Home Previsioni Situazione Video News Viabilità Neve Venti e Mari Terremoto Mappe Mobile Social Business Contatti
- Immagini satellitari Dati in tempo reale Segnalazioni Virtual Sat Radar Fulmini Radiosondaggi WebCam Italia WebCam Europa Dati climatici Archivio meteo
- Meteo Torino
- Che tempo faceva a Torino a Gennaio 1973 - Archivio Meteo Torino
- Regione: Piemonte Provincia: -selezione provincia- Comune/Località: Torino
- DGGI A TORINO: Meteo Webcam Video Foto Clima Aria Viabilità Percorsi Mappa
- RICERCA VELOCE: Anno: 1973 Mese: Gennaio Giorno: Tutti Visualizza
- MESI DEL 1973: Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio, Giugno, Luglio, Agosto, Settembre, Ottobre, Novembre, Dicembre
- Dati registrati dalla stazione meteo di Torino Caselle.

Giorno	T Media	T min	T max	Precip.	Umidità	Vento Max	Raffica	Fenomeni
1	4.3 °C	1 °C	6 °C	42 mm	95 %	20.2 km/h	-	☁
2	4.3 °C	2 °C	6 °C	15 mm	97 %	9.1 km/h	-	☁

LibreOffice Calc Spreadsheet:

A1	LOCALITÀ	DATA	TMEDIA °C	TMIN °C	TMAX °C	PUNTORUGIADA °C	UMIDITA %	VISIBILITÀ km	VENTOMEDIA km/h	VENTOMAX km/h	RAFFICA km/h	PRESSIONESLM mb	PRESSIIONEMEDIA mb	PI
1	Torino	1/1/1973	4.3	1	6	3.5	95	6	8	20	0	0	0	0
2	Torino	2/1/1973	4.3	2	6	3.8	97	4	1	9	0	0	0	0
3	Torino	3/1/1973	5.9	3	10	5	94	5	1	7	0	0	0	0
4	Torino	4/1/1973	3.7	-1	10	2.6	92	3	0	5	0	0	0	0
5	Torino	5/1/1973	4.5	1	7	3	90	3	0	5	0	1030	0	0
6	Torino	6/1/1973	0.6	-2	3	-0.4	93	2	0	0	0	1034	0	0
7	Torino	7/1/1973	0.1	-3	5	-2.3	84	3	0	0	0	1035	0	0
8	Torino	8/1/1973	1.9	-3	10	-2.2	74	6	0	0	0	1032	0	0
9	Torino	9/1/1973	1.6	-3	8	-2.2	76	5	0	0	0	1028	0	0
10	Torino	10/1/1973	-1.6	-3	3	-1.2	96	2	1	7	0	1028	0	0
11	Torino	11/1/1973	-0.6	-3	2	-1.2	96	1	1	7	0	1030	0	0
12	Torino	12/1/1973	-3.8	-6	-2	-3.8	100	1	0	0	0	1030	0	0
13	Torino	13/1/1973	-4.3	-6	-3	-4.4	99	0	0	0	0	1032	0	0
14	Torino	14/1/1973	-2.4	-4	-1	-2.4	100	0	0	0	0	1031	0	0
15	Torino	15/1/1973	-0.4	-2	1.2	-0.4	100	0	0	0	0	1020	0	0
16	Torino	16/1/1973	-0.7	-2	1	-1.1	97	0	1	7	0	1009	0	0
17	Torino	17/1/1973	-0.3	-2	1	-0.4	99	1	1	13	0	1012	0	0
18	Torino	18/1/1973	3	-2	8	0.6	84	3	0	11	0	0	0	0
19	Torino	19/1/1973	2.8	-2.4	8	0.7	86	3	0	5	0	0	0	0
20	Torino	20/1/1973	2.7	-8	8	0.7	87	3	0	0	0	0	0	0
21	Torino	21/1/1973	1.7	-1	3	1.3	97	3	0	7	0	0	0	0
22	Torino	22/1/1973	3	2	5	2.9	99	4	1	9	0	0	0	0
23	Torino	23/1/1973	5.3	1	11	2.6	83	10	2	20	0	0	0	0
24	Torino	24/1/1973	4.4	-1	8	2.4	87	4	1	7	0	0	0	0
25	Torino	25/1/1973	1.6	-1	4	0.4	92	2	2	24	0	0	0	0
26	Torino	26/1/1973	0.1	-5	5	-2.9	80	4	0	0	0	1025	0	0
27	Torino	27/1/1973	0.1	-5	5	-2.9	80	4	0	0	0	1025	0	0

Formazione docenti

CHI SIAMO ORGANIZZA UN CORSO HELP

MONDADORI EDUCATION Rizzoli EDUCATION FORMAZIONE SU MISURA

HOMEPAGE PER I SINGOLI DOCENTI PER LE SCUOLE TEMI AUTORI PIATTAFORMA E-LEARNING

Per le scuole

Educare alla cittadinanza globale. L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

WESCHOOL

FISICA

MECCANICA E CINEMATICA TERMODINAMICA ELETTROMAGNETISMO ONDE E VIBRAZIONI FISICA

Fisica

La Fisica si occupa di descrivere e spiegare tutti i fenomeni naturali dell'universo che ci circonda. Dal comportamento della più piccola particella elementare alle caratteristiche delle galassie e del cosmo nel suo insieme, praticamente ogni sistema che siamo in grado di osservare può essere descritto e spiegato in termini fisici. Caratteristica imprescindibile è la quantificazione delle grandezze attraverso la misura e l'uso della matematica per individuare le leggi che governano i fenomeni.

Vedi tutti Testi Video Esercizi Corsi



Corso

21 Lezioni

Elettromagnetismo

Esperimenti di Elettrodinamica: dalla corrente al circuito elettrico



Corso

21 Lezioni

Elettromagnetismo

Esperimenti di Elettrostatica: da Coulomb a Volta



Corso

Elettromagnetismo

Esperimenti di Elettrostatica: da Coulomb a Volta

Pearson

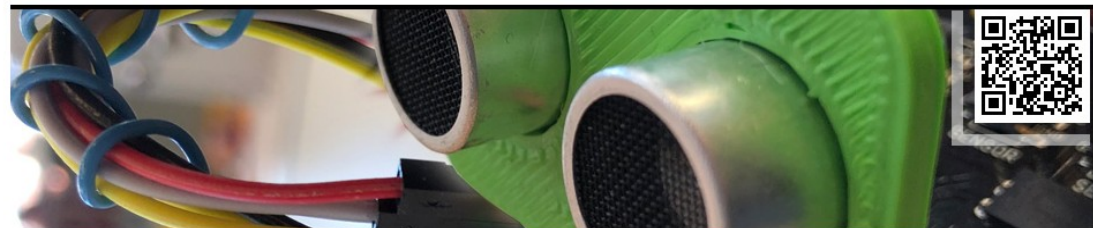
Home Docenti Genitori Studenti Dirigenti e Istituzioni Chi siamo Contatti

Registrati My Pearson Place

Homepage > Aree disciplinari > Science Factory

Michele Maffucci

... my stories, life and work



Home Info Area Studenti Area riservata studenti Robot Pet Therapy Site map

Archivi tag: *micro:bit*

Coding a scuola con BBC micro:bit – caccia al tesoro

Pubblicato il Maggio 14, 2019 da admin

Condivido la scheda di lavoro per la realizzazione di un'attività di Coding con micro:bit che ha come obiettivo all'allenamento allo svolgimento delle simulazioni delle prove INVALSI per i bambini di scuola elementare attraverso la realizzazione di un gioco di caccia ...

[Continua a leggere](#)

Cerca

Cerca

Categorie

Seleziona una categoria

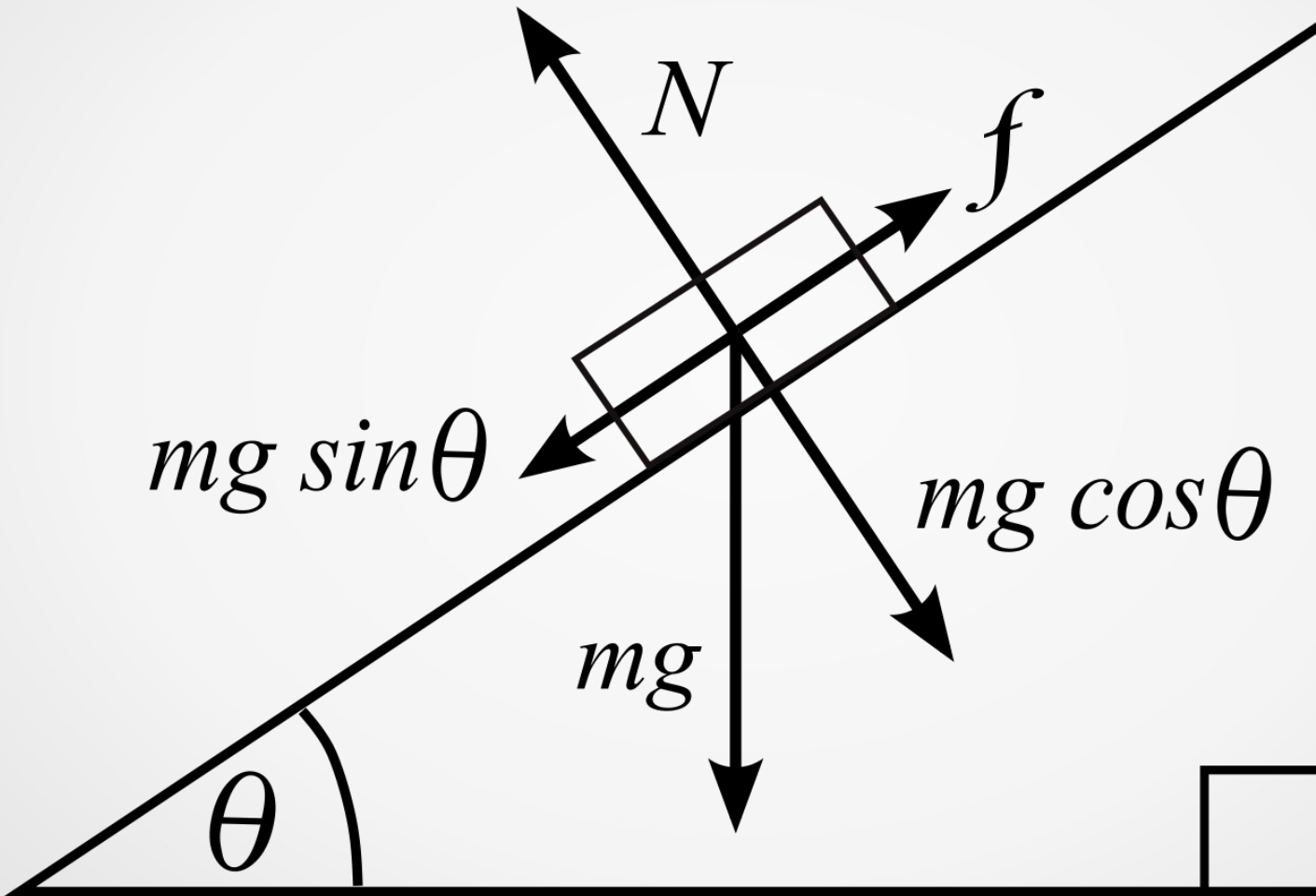
Seguimi su Twitter

I miei Cinguettii

Articoli recenti

• Errori comuni nell'uso di Arduino: nome istruzioni non corretto, ter-

Formazione docenti



Conclusioni

Con nuove tecnologie e un'attenta programmazione possiamo "integrare" la Fisica, ma:

- cosa accadrà alle classi di concorso per le Scienze Integrate?
- succederà lo stesso per gli Istituti Tecnici?