



# MUSEO SCUOLA "ACHILLE SANNIA"

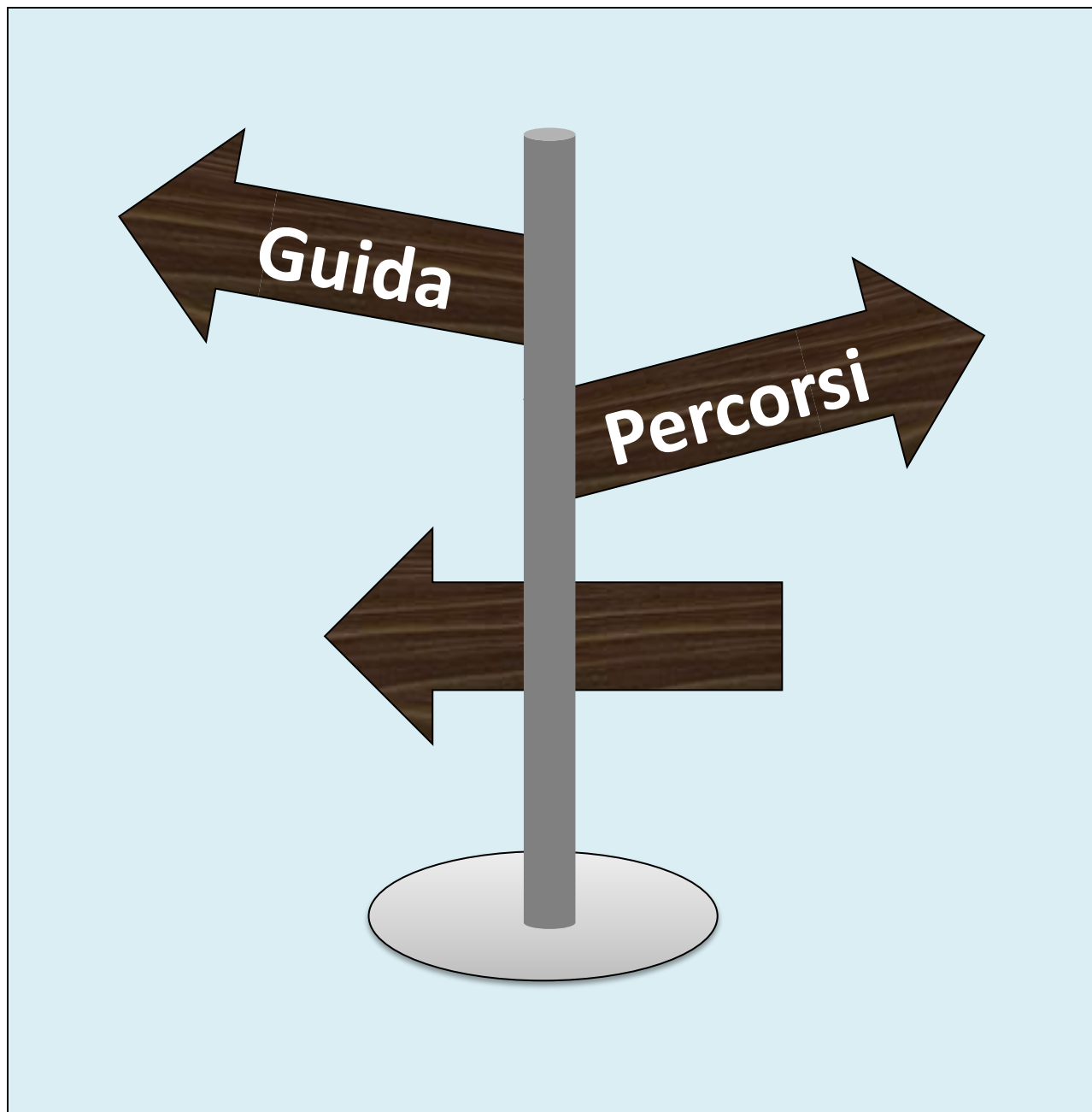
Istituzione Morconese delle Scienze e delle Tecnologie

Via A. Sannia, 10, 82026, Morcone, BN

Tel. 0824 95.71.46 / 346 88.12.517

<http://www.museoscuolamorcone.com>

[info@museoscuolamorcone.com](mailto:info@museoscuolamorcone.com)



## INDICE

	<b>Pag.</b>
Legenda e Info . . . . .	3
<b>Percorsi</b>	
Viaggio alla scoperta dell'elettrone . . . . .	4
La pila elettrica . . . . .	5
La radio e le onde elettromagnetiche . . . . .	6
La storia della memorizzazione dei dati in informatica . . . . .	7
La storia dei microprocessori . . . . .	8
La storia dell'atomo . . . . .	9
Luce e colori . . . . .	10
La corrente elettrica . . . . .	11
L'affascinante storia dell'elettronica . . . . .	12
L'energia . . . . .	13
Le piante . . . . .	14
Scienze della Terra . . . . .	15
Criteri base delle telecomunicazioni . . . . .	16
Conoscere la materia . . . . .	17
Conoscere la termodinamica . . . . .	18
Il suono e l'acustica . . . . .	19
Il magnetismo . . . . .	20
La corrente alternata . . . . .	21
L'oscillazione . . . . .	22
Esercizi di chimica . . . . .	23
Viaggio nel silicio (tecnologia e progresso) . . . . .	24
La natura intorno a noi . . . . .	25
Viaggio a cavallo di un fotone . . . . .	26
La chimica analitica -Marcia analitica ed elementi chimici- . . . . .	27
Cos'è la radioattività. . . . .	28
Il Ferro . . . . .	29
<b>Percorsi speciali</b>	
Fisica per la maturità . . . . .	30

## Legenda e Info



La presenza del logo famiglia indica che il percorso è effettuabile anche per nuclei familiari e possono essere definiti direttamente in biglietteria, inoltre, i contenuti e le sperimentazioni saranno selezionate opportunamente in base alle proprie esigenze.



La presenza del logo scuola di colore verde indica che i contenuti del percorso sono adatti alle scuole di ogni ordine e grado e modulati in base alle esigenze della scuola.



La presenza del logo scuola di colore giallo indica che i contenuti del percorso sono adatti alla scuola secondaria sia di primo che di secondo grado.



La presenza del logo scuola di colore rosso indica che i contenuti del percorso sono adatti alla sola scuola secondaria di secondo grado.

**Oltre ai percorsi presenti nella presente guida, ulteriori percorsi possono essere configurati in base alle necessità e decisi in accordo con la direzione del Museo.**

## Viaggio alla scoperta dell'elettrone



Questo percorso è uno dei più interessanti e necessita un tempo di completamento ottimale di 2 ore e 30 minuti per un gruppo massimo di 10 unità di visitatori. Il percorso inizia dal reparto "Elettromagnetismo" (LAB3), nel quale alcuni exhibit mostreranno sia gli effetti degli elettroni in un tubo a gas che in un tubo termoionico. In modo particolare, in questo laboratorio si potranno ripetere con il tubo di Perrin sia alcuni esperimenti che determineranno il valore negativo della carica dell'elettrone che la misura del rapporto carica massa ripetendo quindi il famoso esperimento di J.J. Thomson del 1897. Gli elettroni potranno essere quasi osservati prendendo in considerazione la luminescenza dei fasci che verranno attivati all'interno di alcuni tubi a scarica ma, le stesse particelle potranno essere "Ascoltate" attraverso il ticchettio di alcuni rilevatori particolari che saranno messi in funzione nel laboratorio di "Fisica della Materia" (LAB4). Sempre all'interno del LAB3 verranno invece praticati alcuni esperimenti che mostreranno gli effetti macroscopici degli elettroni con la materia, cioè saranno effettuati esperimenti legati all'elettrostatica. Per finire, nel LAB2 alcuni esperimenti di Fluorescenza e alcune interessanti animazioni mostreranno come gli elettroni interagiscono con la luce. Può essere richiesto anche un percorso semplificato famiglia.

---

DURATA: 2 ORE E 30 MINUTI

## La pila elettrica



Questo percorso si basa quasi esclusivamente nel reparto LAB4 e dura all'incirca 2 ore. All'interno del Laboratorio il gruppo di visitatori si troverà ad assaporare le condizioni storiche del periodo di fine 1700 e potrà praticamente conoscere il pensiero scientifico e la personalità dei due scienziati italiani: Volta e Galvani. Attraverso reali esperimenti effettuati dal personale del museo verranno ripetute le esperienze che hanno dato vita alla pila. Nel locale successivo LAB3 saranno esaminati alcuni interessanti esperimenti sulla corrente elettrica. Il percorso prevede alla fine anche una breve visita al LAB2 che mostrerà a completamento il funzionamento di una PILA SOLARE.

---

DURATA: 2 ORE

## La radio e le onde elettromagnetiche



La durata del percorso è di 2 ore e si intenderà localizzato presso il LAB3 all'interno del quale il gruppo di visitatori potrà assistere all'esperimento di Marconi ottenuto praticamente con qualche modifica onde rendere più evidente il fenomeno. In ogni caso i discenti potranno osservare come si producono le onde elettromagnetiche e come era stato realizzato inizialmente il sistema di comunicazione inventato da Marconi. Verranno citati e mostrati esperimenti riguardanti sia Guglielmo Marconi che Nicola Tesla. Una animazione didattica mostrerà i principi alla base dell'esperienza di Hertz e alcune moderne tecniche di produzione di oscillazioni elettromagnetiche. Saranno esaminati vecchi tubi termoionici trasmettitori e dispositivi legati a questi argomenti. Il percorso terminerà nel LAB2 dove sarà mostrata una interessante e peculiare trasmissione di segnale fonico attraverso un sistema di propagazione che utilizzerà un laser ottico.

DURATA: 2 ORE

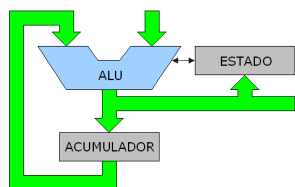
## La storia della memorizzazione dei dati in informatica



Questo percorso utilizzerà gli ambienti definiti dal LAB3, LAB2 e i corridoi relativi. Il percorso dura all'incirca 1 ora e 30 minuti e i visitatori potranno esaminare i vari tipi di sistemi di memorizzazione delle informazioni che sono stati adoperati in informatica. Saranno mostrate le memorie meccaniche e le memorie elettromeccaniche, saranno esaminati i sistemi di memorizzazioni magnetici tra cui i nastri, le memorie a nuclei di ferrite, le memorie magnetostrittive, le memorie a disco magnetico. Alcuni dispositivi potranno essere attivati dagli stessi visitatori. Una teca contenente le memorie logiche tipo RAM/PROM/EPROM e le moderne memorie FLASH con la possibilità di esaminare i vari tipi di microprocessori dal 1978 fino ad oggi completeranno il percorso.

DURATA: 1 ORE E 30 MINUTI

## La storia dei microprocessori

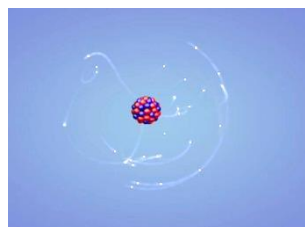


Questo percorso è indicato per studenti di Istituti superiori o gruppi di appassionati. Dura circa 3 ore ed è costituito da un'ora buona di seminario nel quale tramite proiezioni di slide a colori saranno esaminate le vicende storiche che si sono succedute nel periodo in cui sono nati i microprocessori. Altre slide riguarderanno il problema della logica programmabile e i circuiti principali di alcuni sistemi a microprocessore resi fruibili da un punto di vista didattico. Successivamente i discenti potranno esaminare dei reperti e fatti funzionare alcuni apparati digitali. A richiesta il seminario può essere trasformato in una vera e propria lezione specialistica.

DURATA: 3 ORE



## La storia dell'atomo

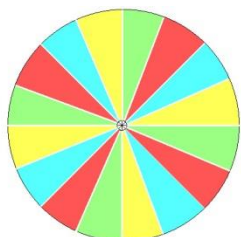


La durata di questo percorso varia a secondo del tipo di sperimentazioni che si desidera osservare. Di conseguenza il programma di visita è addirittura concordato in modo preventivo selezionando dei moduli preprogrammati. Questo a causa della vastità e del numero elevato di exhibit che riguardano la tematica e dovrebbero essere visionati. Tra l'altro questi exhibit sono distribuiti in tutti i laboratori del museo. Anche il numero massimo di persone del gruppo di visitatori che procederanno ad intraprendere questo percorso sono attentamente stabiliti per evitare affollamenti nelle aree delicate. In ogni caso sarà possibile osservare semplici esperimenti di chimica effettuati da esperti in presenza del visitatore che mostreranno le considerazioni che permisero a Dalton di formulare la teoria atomica. Alcuni exhibit utilizzeranno strumentazioni di fisica e sarà possibile effettuare un percorso istruttivo che evidenzierà le difficoltà dei fisici dell'inizio del secolo 1900 nel comprendere la struttura della materia e la costituzione dell'atomo. Sarà per cui mostrato e fatto funzionare l'esperimento di Thompson del 1897 che permise di determinare il rapporto carica massa dell'elettrone. Saranno inoltre attivati alcuni tubi a scarica nei gas rarefatti. Alcune animazioni a colori abilmente concepite mostreranno la proporzione dell'infinitamente piccolo e la costituzione moderna dell'atomo. Immagini e figure osservabili durante il percorso marcheranno i concetti analizzati.

---

DURATA: DALLE 2 ORE ALLE 3 ORE

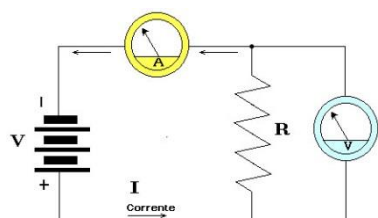
## Luce e colori



Anche questo percorso a causa dell'enorme vastità degli exhibit presenti necessita di un preventivo accordo sui contenuti e sul tempo di transito dei visitatori. Inoltre è possibile modificare il tipo di spettacolarizzazione dei fenomeni osservati per renderli fruibili sia ad un pubblico di adulti che ad un pubblico di giovanissimi studenti. Il percorso è principalmente effettuato nel LAB2 qui verranno mostrati strumenti e dispositivi in grado di mostrare il fenomeno della luce e dei colori. Un proiettore speciale costituito da tre fasci monocromatici di colori primari potrà essere attivato e regolato dagli stessi visitatori in modo da osservare, in base alla proiezione su uno schermo apposito le leggi di composizione dei colori in sintesi additiva. Sarà possibile osservare l'esperimento di Newton del prisma di vetro e sarà possibile attivare il cerchio dei colori di Newton. Alcuni esperti, in condizione di assoluta sicurezza mostreranno alcuni fenomeni utilizzando semplici laser Elio/Neon di bassa potenza e fenomeni di fluorescenze ottenute da apposite lampade di wood. Potrà essere esaminato un semplice e peculiare esperimento nel LAB3 che mostra come è facile produrre onde elettromagnetiche e ovviamente sarà cura del docente del Museo collegare queste osservazioni al fenomeno luminoso. Potranno essere osservati fenomeni di riflessione e di rifrazione. Saranno visionati dispositivi funzionanti a luce infrarossa e luce ultravioletta saranno mostrate animazioni nelle quali si potrà osservare come nasce il fenomeno luminoso in sede alla materia e come si propaga la luce. Alcune fibre ottiche multimodali mostreranno con un certo grado di spettacolarizzazione anche ai più piccini come si propaga la luce in un mezzo vetroso. Nel LAB4 saranno mostrati alcuni esperimenti di luce chimica e saranno inoltre illustrati sperimentalmente anche i principi basi della vecchia tecnica fotografica. A completamento del percorso sperimentale il Museo ha allestito un esperimento molto semplice ma estremamente interessante per grandi e bambini tramite il quale illuminando una sala da luce monocromatica, sarà possibile constatare la sparizione di tutti colori rendendo facilmente comprensibili le leggi della visione. Immagini poste nei corridoi e varie animazioni mostreranno ai convenuti i principi di funzionamento dell'occhio.

DURATA: 3 ORE

## La corrente elettrica



Questo percorso della durata di circa 2 ore è molto vasto e utilizza principalmente il LAB3 e il LAB4. Il viaggio nella corrente elettrica inizia esaminando alcune esperienze di elettrostatica. Questo approccio iniziale sarà modificato a seconda delle stagioni per rendere più evidente alcune esperienze che per ragioni di clima possono essere difficilmente osservate in alcuni periodi. Tuttavia il Museo possiede anche sensibili strumenti in grado di sopperire a queste difficoltà qualora le stesse si presentassero. In ogni caso sarà facile osservare l'elettrizzazione della materia e quindi l'esperimento di Talete di Mileto con l'ambra. Saranno mostrati pendolini elettrici, elettroscopi e macchine elettrostatiche a strofinio. Sarà dato ampio spazio alla verifica pratica di alcune pile elettriche, in modo particolare la pila a tazza di Daniel e la pila di Leclanchè, queste ultime saranno approntate davanti al gruppo di visitatori e messe in funzione. Potranno essere esaminate le leggi di propagazione della corrente elettrica in un conduttore e la legge di Ohm.

**DURATA: 2 ORE**

## L'affascinante storia dell'elettronica



Prevalentemente effettuato all'interno del LAB3 questo percorso illustrerà i significativi momenti storici che hanno caratterizzato la nascita dell'Elettronica. L'iter comunicativo richiederà circa 2 ore. Sarà illustrato il fenomeno dell'emissione Termoionica scoperto dallo stesso Alva Thomas Edison nel 1883 e saranno mostrati Tubi Termoionici. In alcuni casi sarà possibile far funzionare questi tubi. Un esempio suggestivo sarà offerto da un tubo catodico che sarà posto in funzione e nel quale saranno fatte delle osservazioni interessanti. Sarà spiegato come l'elettronica abbia permesso la gestione e il trasporto dell'informazione per cui anche in questo percorso saranno mostrate le memorie meccaniche e le memorie elettromeccaniche, saranno esaminati i sistemi di memorizzazioni magnetici tra cui i nastri, le memorie a nuclei di ferrite, le memorie magnetostrittive, le memorie a disco magnetico. Alcuni di questi dispositivi potranno essere attivati dagli stessi visitatori.

**DURATA: 2 ORE**

## L'energia



Ci troviamo a cospetto di un altro percorso molto vasto ed estremamente differenziato per cui è necessario stabilire un sottoprogramma che potrà essere concordato fra il dirigente scolastico e la direzione del museo. In questo modo potrà essere stabilito esattamente il contenuto e gli exhibit numerosi che potranno essere esaminati. Anche questo percorso può essere confezionato per diverse tipologie di visitatori purché omogenei, tra cui adulti, giovani e anche bambini. Il percorso prevede interventi che saranno tenuti in tutti i laboratori disponibili tra cui anche quello di Scienze Naturali e saranno selezionati gli exhibit che potranno essere visionati fra cui esperimenti di Chimica, di Fisica, di elettromagnetismo e di ottica. Tutto quello che sarà osservato sarà dedicato alla produzione, al trasporto e alla conservazione dell'Energia.

**DURATA: 3 ORE**

## Le piante



Questo percorso della durata massima di 1 ora prevede principalmente una visita nel LAB1 e nei corridoi del Museo all'interno dei quali potranno essere esaminati dei veri campioni di piante locali adeguatamente descritte. Si tratta di un erbario ben conservato che mostra almeno un centinaio di specie della flora dell'alto Tammaro. La visita prevede anche l'osservazione di foto a colori realizzate con l'intento di visionare la parte floreale delle piante per permetterne una facile identificazione. Un esperto presente sarà in grado di descrivere gli usi e le virtù medicinali di tutte le piante esposte e sarà quindi in grado di soddisfare diverse curiosità del gruppo dei visitatori. Il percorso prevede la visione di un filmato e qualche semplice esperimento (solo per bambini) nel LAB4.

---

DURATA: 1 ORA

## Scienze della Terra



Questo percorso della durata di 1 ora prevede un itinerario legato al mondo dei minerali e dei cristalli alcuni exhibit si svolgeranno anche nel reparto LAB4 all'interno del quale il pubblico di giovanissimi discenti potrà esaminare alcuni fenomeni fisico/chimici legati alle rocce ed ai minerali. Tre teche contenente circa un centinaio di esemplari di minerali potranno essere adeguatamente consultate. Verranno esaminate delle foto e delle animazioni realizzate appositamente per un pubblico di scolari di primo livello.

**DURATA: 1 ORA**

## Criteri base delle telecomunicazioni



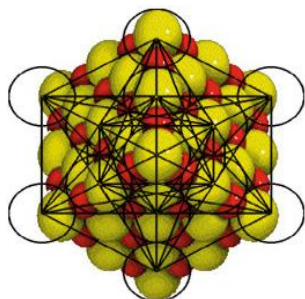
Questo percorso della durata di circa 2 ore è principalmente legato all'ambiente del LAB5. Sarà mostrato un telegrafo morse perfettamente funzionante con il quale i visitatori potranno prendere dimestichezza con la tecnica della trasmissione elettrica in uso agli inizi del 1800. Nello stesso reparto è presente un modello didattico di telefono utilizzato per facilitare la comprensione del circuito con il quale Meucci verso la fine del 1800 trasmise per la prima volta la voce umana. Il gruppo dei visitatori potrà infine assistere ad un esperimento di trasmissione delle onde elettromagnetiche tramite un oscillatore valvolare e una vecchia radio. Altri concetti della telecomunicazioni potranno essere esaminati nel LAB3 e nel LAB2.

---

**DURATA: 2 ORE**



## Conoscere la materia



Questo percorso didattico è in realtà un insieme di piccoli esperimenti e osservazioni pratiche che offrono al gruppo di visitatori un viaggio fantastico nel mondo della materia e degli atomi. Il percorso ha valenza per allievi delle classi medie e si svolgerà tipicamente nel LAB4. Sono previste diverse esperienze di chimica, studiate anche dal punto di vista della sicurezza, che in modo semplice mostrano il comportamento degli atomi.

Saranno effettuate esperienze sul pH, sui gas, sulla reattività degli atomi. Il percorso ha una durata di 1 ora e 30 minuti circa. A richiesta è possibile organizzare un percorso di identica tipologia ma più evoluto in termini di contenuti.

---

**DURATA: 1 ORE E 30 MINUTI**

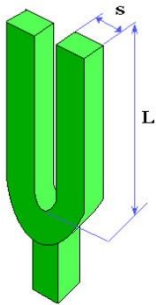
## Conoscere la termodinamica



Il percorso è indicato per studenti di scuola superiore e si basa sulla proiezioni di slide e su esperimenti di termodinamica molto avvincenti che si effettueranno presso il LAB4. Il percorso dura circa 2 ore e prevede un'ampia gamma di osservazioni sperimentali che includono i più svariati dispositivi. È possibile utilizzare risorse presenti anche nel LAB3 e nel LAB2.

**DURATA: 2 ORE**

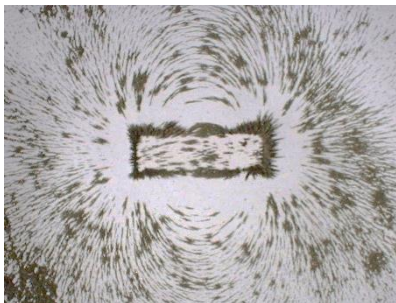
## Il suono e l'acustica



Questo percorso è espressamente studiato per visitatori adolescenti e quindi appartenenti ad indirizzi scolastici della scuola secondaria di primo grado. Il percorso sarà sviluppato nel LAB4 e nel LAB3 con una visita anche all'interno del LAB2. Verranno mostrati dispositivi sonori quali; canne risonanti, barre armoniche, diapason e oscillatori acustici. Inoltre, tramite un microfono e un oscilloscopio i visitatori potranno prendere dimestichezza con le onde acustiche e le loro leggi fondamentali. Sarà inoltre mostrato un curioso esperimento di cimatca con il quale, tramite suoni, saranno prodotte figure geometriche tramite l'uso di polveri opportune. Verso la fine del 2015 sarà disponibile nel Museo Sannia uno strumento che stiamo realizzando che permetterà tramite laser la visualizzazione degli spettrogrammi acustici su una grande parete. Nel LAB4 sarà inoltre mostrata una interessante esperienza che mostrerà oscillazioni chimiche tramite la reazione di Briggs – Rauscher.

DURATA: 2 ORE

## Il magnetismo

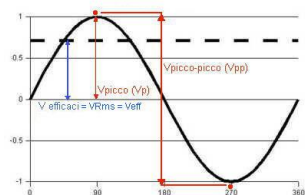


Si tratta di un percorso estremamente esteso che richiederà certamente una precisa definizione temporale. Ne consegue che gli argomenti e gli esperimenti che potranno essere effettuati debbano essere concordati precedentemente. Le strumentazioni all'interno del Museo possono permettere potenzialmente svariate ore di attività su questo argomento, per cui è necessario definire il tipo di formazione. Il percorso base, della durata di 3 ore e 30 minuti, è comunque strutturato con una parte teorica di 1 ora e 30 minuti, che consiste nella visione di slides a colori riguardanti la vita di Micheal Faraday e le sue sperimentazioni relativamente ai primi esperimenti effettuati da Hans Christian Oersted; la parte pratica invece, della durata di 2 ore, consiste in svariati esperimenti che possono essere effettuati sia nel LAB4 che nel LAB3. Fra questi esperimenti primeggeranno quelli che riguardano lo studio del magnetismo della materia condensata: ferromagnetismo, diamagnetismo e paramagnetismo, campo magnetico terrestre e sua misura. Sarà mostrato un esperimento di levitazione magnetica e saranno effettuate verifiche dei fenomeni elettromagnetici più consueti. Saranno mostrati tutti i fenomeni concernenti le leggi di Lenz e Faraday, l'autoinduzione e lo studio dei fenomeni induttivi. Lo studio dei fenomeni reattivi potrà essere incluso facoltativamente.

---

DURATA: 3 ORE E 30 MINUTI (BASE)

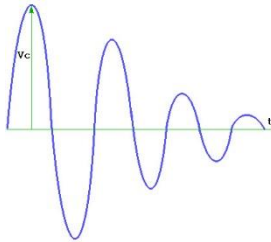
## La corrente alternata



Si tratta di un percorso unicamente per studenti di Istituti superiori con indirizzo tecnico della durata di circa 2 ore. Questo percorso prevede varie sperimentazioni che si effettueranno presso il LAB3. Saranno effettuate una serie di esperienze di elettrotecnica nelle quali prevarranno esperimenti sulla legge di Lenz e verifiche strumentali su circuiti a corrente alternata. Sarà dato ampio spazio al funzionamento del trasformatore elettrico e saranno effettuate sperimentazioni opportune. Sarà messo in funzione un alternatore ed esaminate le cause che portarono all'uso della corrente elettrica alternata come vettore di energia agli inizi del secolo 1900. In questo percorso sarà inoltre analizzato e studiato il concetto di risonanza.

**DURATA: 2 ORE**

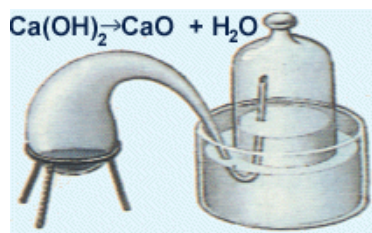
## L'oscillazione



Questo percorso, unico nel suo genere, dura circa 2 ore e richiede l'utilizzo trasversale di tutti i laboratori del Museo: l'intento del percorso è quello di dimostrare il fenomeno dell'oscillazione e come quest'ultimo si presenti in diversi casi nel mondo fisico. In natura tutto è oscillazione e quindi i discenti potranno studiare praticamente le leggi del pendolo, le oscillazioni elettriche, le oscillazioni sonore ed analizzare, inoltre, l'affascinante caso delle oscillazioni chimiche. Ogni sperimentazione sarà seguita da una descrizione teorica particolareggiata, pertanto il percorso è consigliato per studenti che frequentano Istituti di ordine superiore.

**DURATA: 2 ORE**

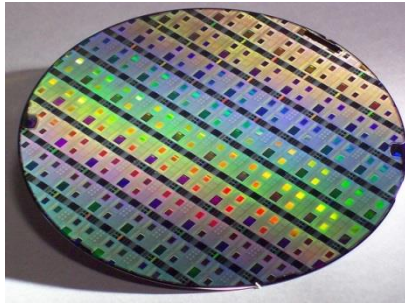
## Esercizi di chimica



Percorso tipicamente scolastico, della durata di 3 ore circa, nel quale i discenti potranno osservare il funzionamento di alcune semplici reazioni chimiche e trarne le dovute conclusioni circa il comportamento degli atomi nella materia condensata. Il percorso si svolgerà nel LAB4. Ogni reazione chimica sarà effettuata utilizzando sostanze semplici e prodotti casalinghi. Questo percorso è tipicamente fruibile da studenti delle scuole medie ma, volendo, può essere studiato anche un percorso con contenuti "più evoluti".

DURATA: 3 ORE

## Viaggio nel silicio (tecnologia e progresso)



Questo percorso prevede la partenza dal LAB1 nel quale il docente condurrà tutta una serie di considerazioni avvalendosi dell'ausilio di teche che illustrano i minerali. In particolare si parlerà del silicio, dei minerali in cui esso è contenuto e saranno fornite informazioni anche sul solfuro di piombo. Successivamente nel LAB3, attraverso i reperti contenuti nelle vetrine, saranno illustrati i semiconduttori e di come nel 1948 le tecnologie si sono arricchite di un nuovo criterio per trattare segnali e informazioni. La visione del Silicio nell'ambito minerale e come protagonista dell'evoluzione delle tecnologie elettroniche ed informatiche, determinerà negli astanti un fascino particolare. Si accennerà alla radio a galena e alla vecchia tecnologia dei Tubi termoionici ma si parlerà soprattutto del transistor e dei dispositivi che nel 1970 si imposero nel comparto dell'informatica: i microprocessori. Un breve passaggio nel LAB2 mostrerà ai convenuti alcuni dispositivi al silicio tra cui sensori optoelettronici e batterie fotovoltaiche. Questo percorso può essere usufruito con due livelli di dettaglio: il primo livello è adatto a tutti e dura circa 1 ora e 30 minuti; il secondo livello più specialistico dura circa 2 ore.

---

**DURATA: 2 ORE**



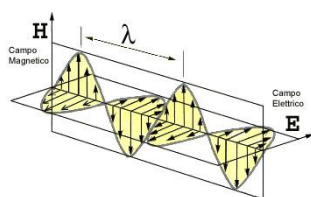
## La natura intorno a noi



Si tratta di un percorso della durata di circa 1 ora nel quale i docenti del museo all'interno del LAB1, utilizzando le risorse presenti in quest'area, mostreranno al pubblico l'importanza dei regni minerale, vegetale e animale. Il percorso racchiude un fascino peculiare legato al rispetto e alla salvaguardia del nostro ambiente naturale, inoltre, i docenti del museo instilleranno nelle giovani menti l'amore per la natura e l'apprezzamento e la valutazione dell'ambiente. Saranno fornite informazioni particolareggiate su minerali, insetti e animali, e sarà possibile effettuare delle semplici sperimentazioni nel LAB2 sulle proprietà di alcune piante e sui fenomeni chimici di alcuni minerali e crostacei.

**DURATA: 1 ORA**

## Viaggio a cavallo di un fotone



Questo percorso, unico per la bellezza e per la quantità di contenuti multidisciplinari, riguarda tutte le aree museali. I docenti definiranno una linea percorribile attraverso la visione di filmati e di osservazioni sperimentali. Questi esperimenti, che saranno prodotti in tutti i padiglioni dell'area museale, porteranno lentamente i discenti a comprendere il significato della luce, e quindi dei fotoni. Non mancheranno considerazioni storiche su Isaac Newton, Christiaan Huygens, Epicuro di Samo e sulla teoria della Relatività di Albert Einstein e William Herschel. Saranno perfino forniti accenni sulla moderna teoria della fisica quantistica. Gli esperimenti sono adatti ad ogni tipo di pubblico, inoltre, i contenuti possono essere decisi scegliendo due modalità di percorso: la prima, soft per ragazzi e famiglie della durata di 2 ore circa; la seconda è invece un percorso itinerante molto dettagliato per studenti di Istituti superiori della durata di circa 3 ore. Nota: Questo percorso differisce da quello chiamato "Luce e Colori" per il fatto che in questo caso, per ragioni di tempo, la teoria del colore sarà solo accennata e non saranno esaminati i meccanismi biochimici legati alla visione.

**DURATA: 2 ORE E 30 MINUTI**

## La chimica analitica - Marcia analitica ed elementi chimici -



Si tratta di un corso vero e proprio più che un percorso specialistico che a causa della sua peculiarità deve essere concordato in netto anticipo. Dura 9 ore quindi si intende fruibile in più lezioni. Nei casi normali sono necessari almeno 3 giorni per completare il corso. Il prezzo di ingresso resta invariato quindi i discenti pagano unicamente un biglietto di ingresso che può essere utilizzato per tre o più giornate. Il corso prevede un affascinante viaggio nella chimica analitica. Si studierà la marcia analitica tradizionale e saranno esaminate le principali reazioni analitiche colorimetriche. Per ragioni di sicurezza saranno effettuate solamente quelle più semplici, ma la struttura didattica non risulterà indebolita. Saranno utilizzati spettrofotometri per le analisi colorimetriche e bilance di precisione per le analisi gravimetriche. Saranno mostrate alcune tecniche analitiche volumetriche. Normalmente le prove finali consisteranno in una semplice analisi chimica di un minerale o di un'acqua. I contenuti effettivi del corso e i vari esperimenti possono essere concordati in anticipo. Il gruppo che partecipa alle lezioni non può superare la quantità pari alle 7 unità e si lavorerà negli ambienti del LAB4. E' possibile anche richiedere una versione ridotta di questo corso, quindi un consueto percorso museale della durata di 3 ore.

---

DURATA: 9 ORE DISTRIBUITE IN TRE O PIU' GIORNI

## Cos'è la radioattività



---

**N.B. Il percorso va concordato con almeno 15 giorni di anticipo poiché si avvarrà della consulenza e della strumentazione messa a disposizione da un laboratorio privato.**



Il percorso della durata di un ora e 30 minuti sarà preceduto da una breve presentazione della durata di 15 minuti che mostrerà ai convenuti alcune slide a colori ed alcune animazioni che illustreranno la struttura degli atomi e le leggi del decadimento radioattivo. Nel Laboratorio di fisica della materia si effettueranno alcune misure di radioattività ambientali e verranno analizzati alcuni campioni. Inoltre saranno messi in funzione almeno tre tipi di rilevatori di radiazione spiegandone il funzionamento. Saranno mostrate inoltre delle penne dosimetriche, chiarendone il funzionamento, e saranno illustrati i principi della termoluminescenza. Saranno date numerose informazioni sulle tecniche di misura delle radiazioni ionizzanti e sui problemi metrologici. Alla fine una breve trattazione sull'inquinamento ambientale di pochi minuti. Il percorso è indicato unicamente per studenti Universitari o gruppi di appassionati. A breve, presso il Museo Achille Sanna potrà essere messa in funzione una camera a nebbia per mostrare e rendere visibili anche i percorsi delle particelle ionizzanti nei mezzi aeriformi.

---

DURATA: 2 ORE

## Il Ferro



Originale percorso multidisciplinare della durata di 1 ora e 30 minuti circa effettuabile per un gruppo costituito al massimo di 7 persone. Il percorso prevede inizialmente un'analisi storica dell'età dei metalli e della loro scoperta. Si parlerà brevemente dell'età del ferro e dell'applicazione di questo metallo per la preparazione di armi nell'antichità. Si esamineranno alcuni minerali contenenti ferro presenti nella collezione del Museo Scuola come la magnetite, la limonite, la goethite, la pirite e l'ematite e si discuteranno brevemente alcuni concetti di geologia e geosintesi del metallo. Nel laboratorio di Fisica della materia si effettueranno alcuni semplici esperimenti che mostreranno come il ferro reagisce con l'ossigeno. Si parlerà della ruggine e del trasporto biochimico di ossigeno nel sangue. Verranno effettuati inoltre semplici esperimenti analitici che permettono di capire come identificare lo ione ferro e lo ione ferroso disciolto in acqua. Infine nel laboratorio di elettromagnetismo saranno mostrate le proprietà del ferro e delle sue leghe alla presenza di un campo magnetico. Per ragioni tecniche è necessario prenotare il percorso almeno un giorno prima.

---

DURATA: 1 ORA E 30 MINUTI

## Fisica per la maturità (percorso speciale)



Questo percorso, estremamente unico, può essere concordato telefonicamente informando la direzione del Museo del programma di Fisica che l'allievo deve eventualmente conoscere prima di sottoporsi alla prova orale di un esame di Stato a indirizzo scientifico. Il percorso dura 3 ore e viene strutturato esattamente secondo le esigenze dell'allievo e secondo il programma stabilito. Il giovane sarà quindi avviato ad una visita all'interno del Museo molto particolare. Costantemente seguito dai nostri docenti gli saranno offerte quelle sperimentazioni e quelle osservazioni scientifiche **che egli deve conoscere e quindi interloquire durante la sua prova scolastica**. Questa visita a percorso potrebbe catalogarsi come una speciale lezione dedicata ma sviluppata con l'ausilio delle strumentazioni e della visione pratica dei fenomeni. Il Museo Scuola Achille Sannia può quindi contribuire a migliorare e rendere più luminosa ed efficace la prova orale di Fisica di uno studente al suo esame finale. Contattaci per avere ulteriori informazioni.

---

**DURATA: 3 ORE**