

VAPORE, LAVORO, ENERGIA

Corso e kit didattico per insegnanti



La **Fondazione Scienza e Tecnica**, nell'ambito dell'iniziativa **Edumusei** della **Regione Toscana** attiva, durante il 2010, una serie di corsi dal titolo **"Vapore, lavoro, energia"** indirizzati a inquadrare la termodinamica all'interno del contesto storico delle sue origini. I corsi sono in particolare rivolti agli insegnanti di fisica della scuola secondaria di secondo grado ma sono aperti anche ai loro colleghi di storia e filosofia interessati a ampliare le proprie lezioni in una direzione interdisciplinare che coinvolge la dimensione scientifica.

- ▶ I corsi sono basati su un **kit didattico**, che sarà distribuito ai partecipanti, creato all'interno del **progetto europeo HIPST** (History and Philosophy in Science Teaching, VII Programma Quadro dell'Unione Europea, Area Science in Society) di cui la Fondazione è partner. Si inseriscono nell'ambito delle attività di valorizzazione del suo **Gabinetto di Fisica** che conserva una delle più importanti collezioni di strumenti scientifici rappresentativi di tutti i rami della fisica così come era strutturata alla fine dell'Ottocento.

Ciascun corso prevede due incontri di un'ora e un quarto, presso la sede della Fondazione, e si svilupperà attraverso un percorso che inizia con l'**introduzione delle prime macchine a vapore** (Savery, Newcomen e Watt), prosegue con una **sintesi sulle teorie relative alla natura del calore**, fino all'affermarsi, a partire dalla metà dell'Ottocento, della **teoria cinetica del calore**, per giungere a un'illustrazione di **come le basi della termodinamica si siano costituite** attraverso i lavori di Carnot, Joule e dei molti altri scienziati che hanno contribuito al formarsi di questo nuovo settore della fisica.

- ▶ Uno degli scopi dell'iniziativa è **mettere in evidenza l'intreccio tra scienza-tecnologia e società**. Da una parte si mostrerà come, da necessità pratiche e da soluzioni empirico-tecniche, si siano creati i presupposti per il

formarsi di nuove teorie e in particolare di quella che, con il principio di conservazione dell'energia, è stata una delle più grandi generalizzazioni della fisica dell'Ottocento. Dall'altra, si farà vedere come l'innovazione tecnologica costituita dalla macchina a vapore e dai suoi successivi perfezionamenti abbia trasformato profondamente la società e la sua organizzazione a cominciare dalla prima rivoluzione industriale.

- ▶ Il **kit**, che gli insegnanti potranno poi utilizzare a scuola per le loro lezioni, comprende alcune **schede di approfondimento** e un **CD con video di strumenti in funzione** appartenenti alla collezione storica del Gabinetto di Fisica.

In particolare: l'**apparecchio di Tyndall** (per mostrare la trasformazione del lavoro in calore), l'**acciarino pneumatico** (per mostrare la trasformazione di lavoro meccanico in calore tramite la compressione adiabatica di un gas), l'**apparecchio di Joule** e l'**apparecchio di Puluje** (per la determinazione dell'equivalente meccanico della caloria), la **macchina a vapore di Watt** e la **macchina a vapore a cilindro orizzontale**, il **freno dinamometrico di Prony** (per misurare la potenza erogata da motori e macchine motrici di diverso tipo).



▲ *Allegoria del vapore in un'illustrazione ottocentesca*

Fig. 1.

SCHEDA RIASSUNTIVA

COMPOSIZIONE DEL CORSO

Due incontri, ognuno dei quali della durata di un'ora e un quarto

MATERIALE DIDATTICO

Kit "Vapore, lavoro, energia" che sarà distribuito ai partecipanti al corso

SEDE DEL CORSO

Fondazione Scienza e Tecnica - Via Giusti, 29 - Firenze

PER INFORMAZIONI E ISCRIZIONI

Tel. 055 2001278 (dal lunedì al venerdì ore 9.00 - 13.00)

e-mail: iscrizioni@fstfirenze.it

La partecipazione ai corsi è gratuita in quanto l'iniziativa è realizzata nell'ambito del progetto "Edumusei" della Regione Toscana. L'iscrizione è obbligatoria.

CALENDARIO (orario 15.30 - 16.45)

Coloro che sono interessati a iscriversi al corso possono scegliere una tra le seguenti coppie di date offerte, fino a esaurimento dei posti a disposizione.

A.S. 2009/2010

28 aprile e 12 maggio
20 maggio e 3 giugno

A.S. 2010/2011

27 settembre e 11 ottobre
6 ottobre e 20 ottobre
14 ottobre e 28 ottobre
4 novembre e 18 novembre
15 novembre e 29 novembre
23 novembre e 7 dicembre
30 novembre e 14 dicembre
2 dicembre e 16 dicembre

FONDAZIONE  SCIENZA E TECNICA



Con il patrocinio
dell'Ufficio Scolastico Regionale
per la Toscana