

Federico Corni

La fisica in moto

“Nuovi Licei: l’avventura della conoscenza”

Il Liceo Scientifico e le Scienze Applicate

Bologna, 30 novembre 2010

FONDAZIONE
DUCAATI

LICEI E MEDIE MALPIGHI

Bologna rifà scuola



FISICA IN MOTO



Ministero della Pubblica istruzione
PIANO LAUREE SCIENTIFICHE

 Regione Emilia Romagna

La storia del progetto del Laboratorio Fisica in Moto

All'inizio del 2006 Elena Ugolini, preside del Liceo Malpighi di Bologna, e l'allora Amministratore Delegato di Ducati, si sono riconosciuti nella medesima preoccupazione per l'educazione scientifica e tecnologica dei giovani.

La competenza maturata in un'azienda come la Ducati, a cavallo tra scienza e tecnologia, nello sviluppo delle moto e di innovazione, è un patrimonio da mettere a disposizione della società e dei giovani, e costituisce un cardine per lo sviluppo di motivazione allo studio scientifico e un'occasione per approfondimenti di fisica in contesto.

La storia del progetto del Laboratorio Fisica in Moto

La progettazione e la costruzione del laboratorio sono state esse stesse laboratorio di cooperazione e collaborazione fra attori di diversi ambiti; quello della fabbrica, quello della scuola.

Team di lavoro:

Mario Alvisi, responsabile progetto, Ducati Motor Holding:

Giovanni Savino, Università di Firenze

Marialuisa Filipucci, docente di Fisica presso il Liceo Malpighi di Bologna,

Alberto Martini, curatore del Laboratorio Didattico “Galileiana”

Gianfranco Zappoli, ex Capo Reparto Ducati in pensione

Franco Lanza, Responsabile Organizzazione Industriale Ducati

Enzo Capucci, Capo Reparto Ducati

Eugenio Martera e Andrea Del Genio, architetti.

La storia del progetto del Laboratorio Fisica in Moto

Per arricchire il progetto di nuove idee, nel marzo 2006 è stato bandito un concorso nazionale per la proposta di prototipi di esperimenti originali che ottenne la partecipazione di oltre 90 studenti provenienti da 15 università.

FISICA IN MOTO

Vuoi progettare per la Ducati?

Concorso per idee progettuali, in palio accesso ai box in occasione della gara MotoGP al Mugello e corsi di guida in pista.

Professori referenti per l'Università di Firenze:
Prof. Paolo Citti
Prof. Marco Pierini

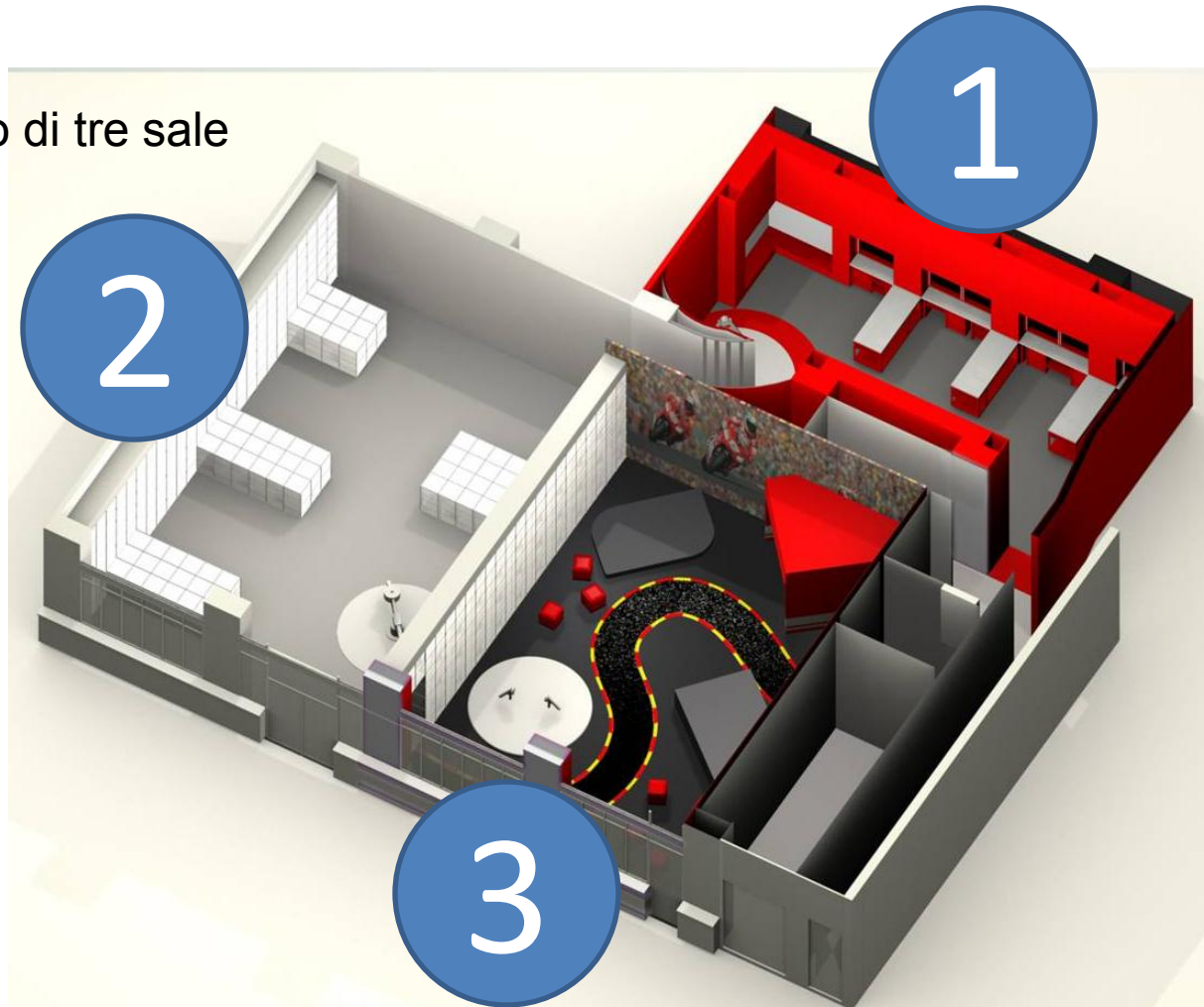
Se sei interessato a partecipare visita per maggiori dettagli www.ducati.it/company

Il concorso è realizzato da Ducati Motor Holding S.p.A. in collaborazione con:
Fondazione Ducati, Bologna Rifa Scuole, Liceo Meisiggi Bologna,
Facoltà di Ingegneria di Bologna, Facoltà di Ingegneria di Firenze,
ATA (Associazione Tecnica dell'Automobile) e MEC CLUB (club meccanica e motori).

Il Laboratorio Fisica in Moto oggi

Attualmente le postazioni sperimentali sono **13**

L'ambiente è composto di tre sale





1° stanza: L'officina della Fisica

Evocazione di un'officina in cui i pezzi sui tavoli sono elementi peculiari o parti rilevanti delle moto:

***martelli di diversa qualità
chiavi inglesi di vario tipo
il blocco frizione a secco Ducati
cerchioni di ruote di moto
il sistema desmodromico Ducati***



2° stanza: I grandi esperimenti di Fisica
Attrezzature di grandi dimensioni per esplorare la fisica



3° stanza: Il moto GP della Fisica
Vere moto o parti di moto
in cui riconoscere in contesto
i concetti di fisica incontrati

La proposta, prevalentemente costituita da attività di laboratorio didattico, prevede una successiva visita alla **Fabbrica** e al **Museo Ducati** in cui i concetti di fisica vengono riconosciuti alla base delle soluzioni tecnologiche.

Ciò è importante perché gli studenti si rendono conto del lavoro reale in fabbrica e del legame della fisica con la tecnologica.



L'APPROCCIO E IL FILO DEL PERCORSO PROPOSTO

No piazza, no parco, no foresta, no supermercato, ma

ambiente di esplorazione

con un percorso di idee

Il percorso si articola intorno ai concetti di: **quantità di moto**
momento angolare

per chiarire le idee in merito a **massa inerziale**
momento d'inerzia
forza
momento della forza
systemi oscillanti

Leggi di Newton

Teorema dell'impulso

Teorema del momento angolare

vengono riconosciuti a partire dalla riflessione sulla natura delle grandezze fisiche in gioco e sulle loro relazioni.

I “principi” di Richard Gregory* per la progettazione di un laboratorio scientifico che favorisca l’apprendimento:

- 1) Hands-on
Valorizzare la percezione (Gregory) e l’azione (Dewey)
- 2) Piacevole, familiare, di confronto e di sfida intellettuale
Gregory: i cuccioli e i bambini imparano giocando
- 3) Produce sorpresa
Dalla sorpresa nascono domande e quindi motivazione a ulteriore esplorazione
- 4) Rendere visibile l’invisibile
Dare tangibilità a concetti astratti e fornire una rappresentazione
- 5) C’è sempre qualcosa in più da capire
Devono poter essere letti a diversi livelli in modo da costituire una sfida intellettuale per tutti gli studenti a qualsiasi livello di istruzione
- 6) Rende evidenti i legami fra scienza e tecnologia
- 7) Cattura l’immaginazione
perché il visitatore porti con sé il desiderio di saperne di più

* Fondatore dell’ Exploratory di Bristol, science centre chiuso nel 1999 per confluire in @-Bristol.
www.exploratory.org

PROPOSTA PER LE SCUOLE

Protocolli d'intesa col MPI e la Regione ER garantiscono la qualità dell'iniziativa e il suo inserimento nel territorio e nell'istruzione.

Il laboratorio è indirizzato a tutte le scuole italiane ed europee:

- 60 studenti al giorno (massimo) divisi in gruppi di 15
- capienza massima annua 10.000

La visita prevede:

Visita e attività nel laboratorio Fisica in Moto	3 ore
Visita della fabbrica	45 minuti
Visita del Museo Ducati	45 minuti

Sono previste visite al mattino e al pomeriggio

Gli istituti scolastici possono prenotare gratuitamente la visita al laboratorio tramite il sito www.fisicainmoto.it.



www.fisicainmoto.it

FISICA IN MOTO

Un ponte fra scuola e impresa

Fisica in Moto è il laboratorio didattico interattivo di fisica interamente dedicato agli studenti delle scuole medie superiori realizzato all'interno della storica fabbrica Ducati di Borgo Panigale da Fondazione Ducati in collaborazione con il Liceo Malpighi di Bologna.



Scopo del laboratorio, unico nel suo genere, è quello di realizzare un ponte tra la scuola e la fabbrica, passando attraverso l'esperienza dei musei della scienza e della tecnica. All'interno del laboratorio è infatti possibile sperimentare, grazie ad alcuni macchinari interattivi appositamente progettati e realizzati, la concretezza dei principi fisici studiati a scuola e il legame tra questi e la progettazione di una moto Ducati da MotoGP. L'intero percorso, sviluppato con l'ausilio di professori del Liceo Malpighi di Bologna, si inserisce perfettamente all'interno del programma di fisica dei licei ed istituti tecnici italiani.

[Il Laboratorio](#)

[Proposta didattica](#)

[Prenota la tua visita](#)

[BLOG](#)

[Photogallery](#)

[Video](#)

[Ducati.com](#)

I NUMERI DELLA FISCA IN MOTO (in fondo)

- **18000 visitatori** da marzo 2008 a maggio 2010
- **7000 studenti** in visita al laboratorio nell'A.S. 2009/2010
- **80 classi** in lista di attesa nell'A.S. 2009/2010
- **15 regioni** italiane la provenienza delle classi in visita
- **4 paesi** europei la provenienza degli studenti stranieri in visita:
Germania, Francia, Svizzera, Polonia
- **7 atenei** italiani la provenienza di gruppi di studenti universitari in visita: Bologna, Milano, Firenze, Padova, Macerata, Napoli, Perugia