



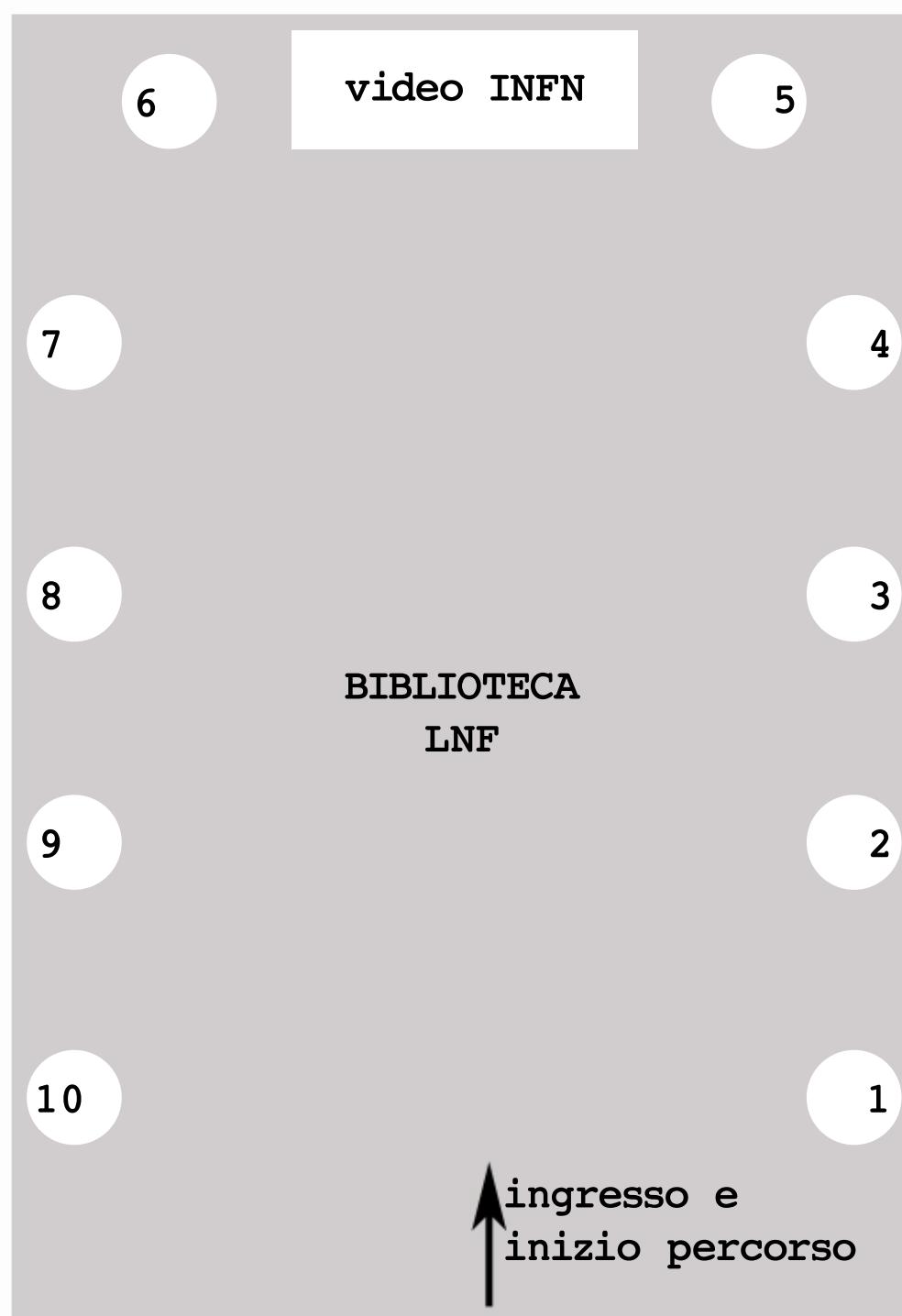
#Immagini e Idee dalla fisica contemporanea#

#Immagini e Idee dalla fisica contemporanea#: una mostra fotografica e un invito alla lettura.
Lo spunto per questa iniziativa nasce dall'esperienza di Photowalk 2012.
Photowalk è una passeggiata fotografica nei laboratori di fisica delle particelle, aperta ad amatori e professionisti. L'INFN ha aderito all'iniziativa promossa dal network internazionale InterAction Collaboration, aprendo i suoi Laboratori di Frascati, del Gran Sasso e di Catania. Gli scatti realizzati durante le visite hanno partecipato a un concorso nazionale; le prime dieci foto classificate sono state pubblicate su lescienze.it e su nationalgeographic.it.
Le stesse fotografie hanno inoltre preso parte a un concorso internazionale esteso ai laboratori di Canada, Germania, USA e Regno Unito.
L'opera vincitrice di Photowalk Italia e anche del concorso internazionale è stata scattata da Joseph Paul Boccio all'interno dei nostri Laboratori di Frascati e ritrae un dettaglio del rivelatore Kloe.
In occasione dell'Open Day 2013, gli spazi della biblioteca dei LNF ospitano la galleria delle immagini di Photowalk che ritraggono luoghi affascinanti ma solitamente interdetti al pubblico. La mostra presenta inoltre un percorso visivo e filologico all'interno di una selezionata bibliografia, per avvicinare il pubblico alla più recente letteratura scientifica.
Una sosta all'interno della galleria è riservata alla fruizione di video sulle appassionanti scoperte della fisica contemporanea.



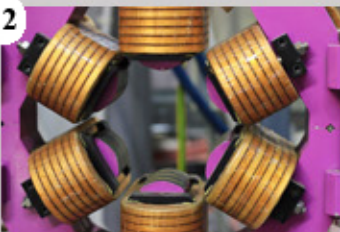
SIDS - Servizio Informazione e Documentazione Scientifica
Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN
comedu@lnf.infn.it

A cura di:
Danilo Babusci ed Elisa Santinelli





1
Joseph Paul Boccio
Laboratori Nazionali di
Frascati INFN.
Dettaglio del rivelatore
KLOE.



2
Marco La Ferla
Laboratori Nazionali di
Frascati - INFN
Uno dei sestupoli
dell'acceleratore DAFNE.



3
Vinicio Tullio
Laboratori Nazionali di
Frascati - INFN
L'accesso alla sala di
controllo dell'acceleratore
DAFNE.



4
Domenico Santocito
Laboratori Nazionali del
Sud INFN.
Dettagli architettonici.



5
Mario Rinaldi
Laboratori Nazionali del
Gran Sasso - INFN
Sfera interna
dell'esperimento DARKSIDE



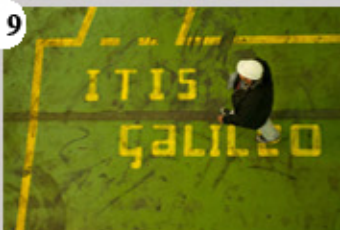
6
Fabrizio Minelli
Laboratori Nazionali del
Gran Sasso - INFN
Particolare dell'esperimento
OPERA.



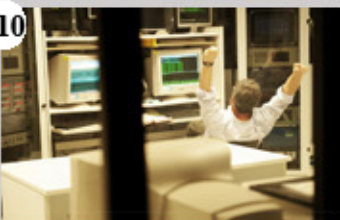
7
Domenico Santocito
Laboratori Nazionali del
Sud - INFN
Il rivelatore MEDEA.



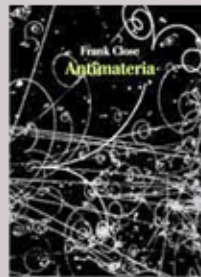
8
Nino Bruno
Laboratori Nazionali del
Gran Sasso - INFN
Tunnel di collegamento
sale sotterranee.



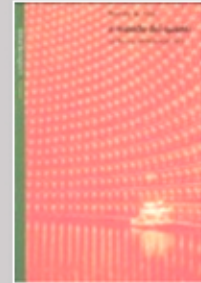
9
Alex Marchesani
Laboratori Nazionali del
Gran Sasso - INFN
La Sala B, dove si è svolto
lo spettacolo "Itis Galileo"
di Marco Paolini



10
Alex Marchesani
Laboratori Nazionali del
Gran Sasso - INFN
Sala di controllo
dell'esperimento BOREXINO.



Antimateria - Frank Close
È il nostro contrario, quello che c'è dietro allo specchio, un pezzo di mondo che va a ritroso nel tempo, l'ombra dell'essere. Per quanto incredibile possa apparire, l'antimateria, la "materia al contrario", esiste davvero, anzi, è teoricamente necessaria. Per sua natura, l'antimateria è piuttosto pericolosa: annichila, fa completamente sparire nel nulla la materia "ordinaria" con cui entra in contatto, distruggendo se stessa e ottenendo in cambio energia, tutta l'energia possibile intrappolata nel mondo fin dai tempi del Big Bang. Non è strano quindi che la storia dell'antimateria, avvincente e tortuosa, accompagni da un lato le grandi scoperte della fisica del Novecento e dall'altro alimenti i timori e i misteri delle forze liberate dalla natura.



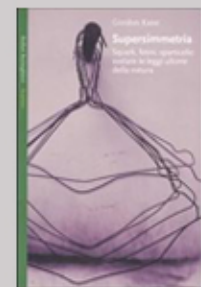
Il mondo dei quanti. La fisica quantistica per tutti Kenneth W. Ford
L'autore spiega come le leggi che governano l'enormemente piccolo e l'enormemente veloce sfidino il senso comune e mettano alla prova l'intelletto al limite delle sue possibilità. Ford introduce alle grandi idee di una teoria - la fisica quantistica - che continua a rimanere misteriosa nonostante i numerosi successi: la granularità (la materia e alcune sue proprietà, come l'energia, sono discrete), il dualismo onda-particella, il principio di indeterminazione, la natura dei bosoni e dei fermioni, il principio di sovrapposizione e la non separabilità (il fatto che un atomo possa trovarsi simultaneamente in due o più stati di moto diversi).



La leggerezza dell'essere. La massa, l'etere e l'unificazione delle forze - Frank Wilczek
Usando costantemente un'ironia sottile e facendo uso di metafore, Wilczek - Premio Nobel per la fisica nel 2004 - pone domande spiazzanti. Cos'è la materia? Cos'è lo spazio? Le risposte, benché ancora parziali, rappresentano quasi una sfida al senso comune: "La massa è l'energia contenuta nei componenti più elementari, in sé privi di massa"; "Lo spazio vuoto è un mezzo complesso, brulicante di attività spontanea". La fisica contemporanea indaga la struttura dell'essere grazie a sofisticati esperimenti e a eleganti costruzioni matematiche, cercando di inglobare in una teoria unitaria anche la gravità, la più elusiva e flebile delle forze della natura - in un quadro coerente, nel quale anche la bellezza gioca un ruolo importante.



La guerra dei buchi neri - Leonard Susskind
Con la loro capacità di fagocitare qualunque cosa, i buchi neri erano già abbastanza angoscianti, ma per qualche tempo ai fisici si è prospettata addirittura la possibilità che questi vortici cosmici fossero divoratori di ordine e di informazione, oltre che di materia. Stephen Hawking ha mostrato che i buchi neri evaporano», emettono cioè radiazione termica, e rimpiccioliscono nel corso del processo sino a scomparire. Ne discende una domanda cruciale: l'informazione inghiottita dal buco nero riemerge oppure no quando il buco nero scompare? Per Hawking l'informazione viene cancellata per sempre, in aperta violazione del fondamentale principio secondo il quale anche nell'informazione nulla si crea e nulla si distrugge. La storia di come Susskind sia riuscito, dopo vent'anni, ad avere la meglio su Hawking e a ritrovare i bit scomparsi nei buchi neri culmina in un nuovo paradigma: il mondo di cui abbiamo esperienza non è che la proiezione in tre dimensioni di una realtà bidimensionale situata ai confini dell'universo. È il mito platonico a rovescio: le ombre sulla caverna sono reali. Il resto è illusione.



Supersimmetria. Squark, fotini, sparticelle: svelare le leggi ultime della natura - Gordon Kane
Di cosa è fatta la materia oscura dell'Universo, che nessuna apparecchiatura scientifica è in grado di osservare direttamente? Perché, nel mondo in cui viviamo, c'è più materia che antimateria? Cos'è il bosone di Higgs, appena scoperto al grande acceleratore LHC del CERN? C'è una teoria fisica, la supersimmetria, che promette di dare una risposta a questi e a molti altri interrogativi. Il suo obiettivo è modificare e integrare il cosiddetto Modello Standard con cui, a partire dagli anni '70, i fisici delle particelle spiegano i costituenti fondamentali della materia (quark e leptoni) e le forze fondamentali della natura (la gravitazione, l'elettromagnetismo e le interazioni debole e forte).



La trama del cosmo. Spazio, tempo, realtà Brian Greene
Dal regno immutabile di Newton, dove lo spazio e il tempo sono assoluti, alla concezione fluida dello spazio-tempo di Einstein, alle tesi della meccanica quantistica, Greene mostra come il mondo sia molto diverso da quello che l'esperienza comune potrebbe far pensare. Concentrandosi sull'enigma del tempo, l'autore stabilisce che nessuna regola fisica conferma l'idea che esso scorra in una particolare direzione. Attraverso l'analisi della teoria del big bang, dimostra quanto le recenti teorie delle superstringhe e la M-teoria possano conciliare ogni cosa, dalla più piccola particella al più grande buco nero. Una visione che culmina in un "multiverso" dove spazio e tempo possono dissolversi in entità più sottili e fondamentali.