

PER²AP⁰PS²S⁴
U
G
I
A
D
O
V
A
N
C
E
D
P
H
Y
S
I
C
S
S
E
M
I
N
A
R
S

GIOVEDÌ 11 APRILE

ORE 15:00 - AULA A



Trovare l'ago nel pagliaio Applicazione delle reti neurali alla ricerca di tracce su rivelatori plastici esposti al CERN Giuseppe Levi



Da molti anni i rivelatori NTD che sono composti da fogli di materiale plastico come il CR39 o il Macrofol, sono usati per rivelare particelle ionizzanti che danneggiano la struttura del polimero permettono la creazione di fori conici tramite un attacco chimico basico.

In ambienti con bassa radiazione di fondo le tracce sono facilmente visibili con un normale microscopio ed è possibile vedere contemporaneamente i due coni ad entrambi i lati della lastra.

L'esperimento MoEDAL al CERN usa fra gli altri anche circa 20 metri quadri di questo tipo di rivelatori per cercare particelle esotiche altamente ionizzanti. L'ambiente sperimentale, presso il punto di interazione 8 di LHC, è però estremamente radioattivo e l'analisi di queste lastre è estremamente difficile.

In questo Talk parliamo di come sia stato possibile generare, con l'uso di una rete GAN, delle immagini sintetiche contenenti "Tracce" e fondo per allenare una rete neurale per identificazione di oggetti e permettere la scansione automatica del detector. Queste tecniche potrebbero trovare applicazione anche in altri esperimenti.