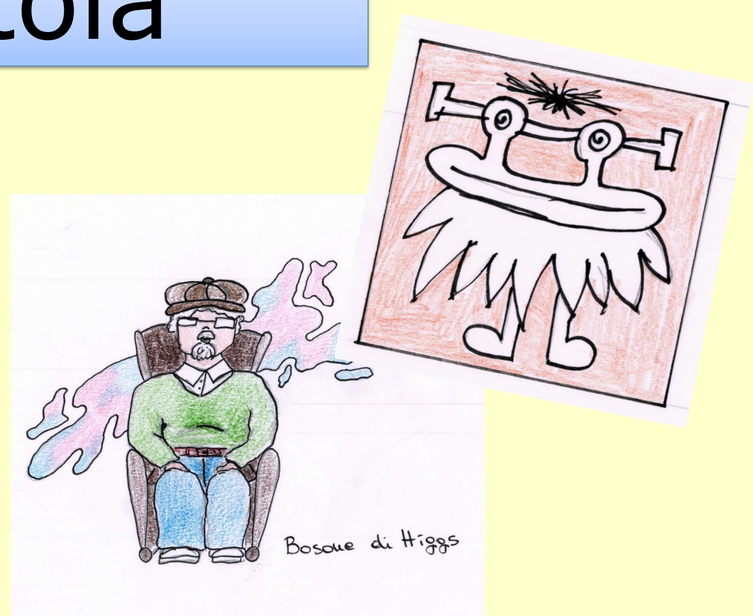
PIANO NAZIONALE LAUREE SCIENTIFICHE

LICEO artistico STATALE PAOLO TOSCHI

GOOGOL Associazione Culturale

Particelle in una scatola



Per venire incontro alle esigenze delle scuole e alle indicazioni del Ministero circa l'insegnamento della fisica nelle scuole superiori si è pensato di focalizzare l'attenzione sulla FISICA MODERNA.
L'insegnamento della fisica moderna pone moltissimi problemi, si tratta di analizzare le difficoltà che possiamo incontrare.

E' da escludersi l'insegnamento della fisica moderna legato solamente allo sviluppo storico, sviluppo difficile e non lineare che quindi potrebbe risultare una sorta di racconto sulla vita e le gesta di alcuni fisici importanti che possono essere considerati padri della fisica moderna. Anche l'aspetto sperimentale potrebbe essere un problema per le scuole, forse appoggiandosi a laboratori dell'Università, ma non raggiungerebbe un ampio numero di studenti e non permetterebbe agli insegnanti un'autonomia nei tempi e nell'impostazione della didattica.

Queste le considerazioni da cui siamo partiti, unite alla forte convinzione che la didattica deve essere un processo in cui lo studente è posto come elemento attivo e non nella posizione del classico "vaso da riempire". Come rendere quindi protagonisti gli studenti su una disciplina che non conoscono, che è difficile come linguaggio e che non può essere facilmente sperimentata.

La risposta è il GIOCO! Un gioco in cui agli studenti siano parte attiva e che permetta loro durante lo svolgimento dell'attività di conoscere alcuni aspetti della fisica moderna.

Il gioco diventa una metodologia didattica: imparare facendo, spostando, organizzando, combinando insieme carte, organizzando le mosse su un piano di gioco, interagendo con gli altri giocatori.
Quindi ecco che abbiamo cercato di mettere nel gioco di tutto: regole, informazioni, caratteristiche delle particelle elementari, le interazioni fondamentali, cariche, spin, simmetrie, alte energie ed eventi rari. Il risultato è che il gioco non è più solo un gioco.

Si tratta quindi di mediare tra le informazioni e il linguaggio tecnico e le dinamiche di un gioco di strategia, di un gioco da tavolo "vero".

La sfida che abbiamo ritenuto di raccogliere è quella di creare un gioco in cui ci si diverta ma che nello stesso tempo sia pieno di significati, aiuti l'acquisizione di un linguaggio specifico corretto, apra nuovi orizzonti verso la fisica moderna, e introduca alcune problematiche proprie della fisica delle particelle e in particolare permetta un'acquisizione delle caratteristiche fondamentali del **Modello Standard**.

Progetto del:
Piano Lauree Scientifiche di Fisica
Università degli Studi di Parma

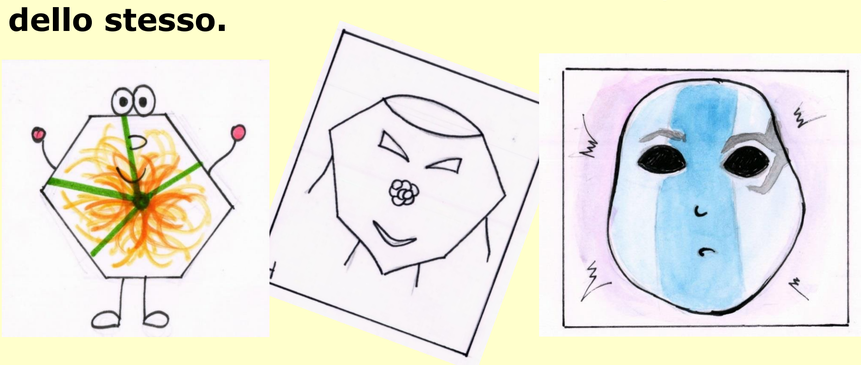
Consulenza scientifica:
Emanuela Colombi, Maura Pavesi,
Massimo Pietroni.

Progettazione del gioco:
Davide Carcelli

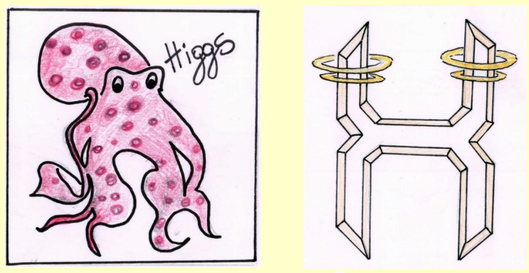
Grafica e immagini:
classe IV A Grafica
del Liceo Artistico Toschi
con il Prof. Nunzio Garulli

Test del gioco e successiva diffusione:
classi di Licei cittadini
in via di definizione
(seconda fase da ottobre 2017)

In questo progetto non siamo soli, partecipano le classi degli Istituti cittadini che, attraverso l'alternanza scuola-lavoro, si mettono in gioco e contribuiscono alla riuscita dello stesso.



Arte e scienza



Non possiamo fare fotografie dei quark e dei leptoni, anche il famosissimo bosone di Higgs non si è mai lasciato ritrarre!

Si tratta di rappresentare e dare un volto all'invisibile.

Gli studenti della classe IV A Grafica del Liceo Artistico Toschi di Parma si sono cimentati in questo nuovo percorso tra arte e scienza, cercando di rappresentare un mondo invisibile utilizzando strategie diverse e cercando di rendere alcune caratteristiche fisiche delle particelle subatomiche.

La scienza serve all'arte ma anche l'arte e l'immaginazione servono alla scienza.
Pietro Cardani, Professore di Fisica dell'Università di Parma, nella prolusione di apertura dell'anno accademico incita gli studenti allo studio:

Guardatevi dal secondare quell'abitudine dannosa, invalsa purtroppo nelle nostre scuole, per la quale si sogliono considerare come aridi ed astrusi gli studi di scienze da coloro che intendono dedicarsi alle lettere, e come frivoli ed inutili gli studi letterari da quelli che invece si danno alle scienze. Errore gravissimo porre questo dissidio negli studi, perché se l'immaginazione è nutrice delle lettere, è anche ausiliatrice necessaria delle scienze: ed è vero che senza l'immaginazione non si dà poesia, non è men vero che senza poesia non pure la vita è misera e arida, ma la scienza è sterile e gretta. Senza un'immaginazione forte e feconda potete imparare le regole più facili dell'algebra ed i teoremi più semplici della geometria, potete scaltrirvi nell'uso degli apparecchi scientifici ed ottenere con essi una precisione di misura che potrà essere insuperabile; ma alla vostra mente resterà vietato quel sentiero glorioso che conduce alle alte regioni della filosofia naturale, resteranno chiusi quegli orizzonti dove si intuiscono le grandi scoperte, resterà muta la grande armonia dell'universo.

P. Cardani, *Dell'Ufficio dell'immaginazione nelle scienze sperimentali*, Prolusione apertura Anno Accademico 1894-95, Università degli Studi di Parma, p. 19. Conservato presso l'Archivio Storico dell'Università di Parma.