

**Silvia
Pugliese Jona**

*Coordinatrice del
Gruppo Premio
"Cesare Bonacini"*

I Concorsi "Cesare Bonacini" anni 2009-2010 e 2010-2011 Caratteri e contenuti dei lavori

Introduzione

Nell'anno scolastico 2009-2010 il Concorso Bonacini propose per la sezione Scuola Secondaria di I grado il tema "Ambienti naturali o artificiali: laboratori aperti alla ricerca di fenomeni, osservazioni, misure, regolarità" e per la sezione Scuola Secondaria di II grado il tema "Elettricità e magnetismo: esperimenti e misure su analogie, diversità, intreccio tra due facce della stessa medaglia". Qui di seguito descriviamo i lavori pervenuti.

Nel successivo anno 2010-2011 il tema proposto alle Scuole Secondarie di I grado fu "Chimica, fisica, biologia... studi ed esperimenti sulla scienza del far da mangiare" e quello proposto alle Scuole Secondarie di II grado fu "Indagini sperimentali sulla fisica dei giochi di palla e pallone: tiri, traiettorie, rimbalzi".

Come di consueto, i lavori premiati sono pubblicati sul sito web dell'AIF nelle pagine ad accesso pubblico ATTIVITÀ → concorsi e premi → Premio "Cesare Bonacini" → i vincitori e i lavori del 2009-2010 e, analogamente, i vincitori e i lavori del 2010-2011.

Qui di seguito troverete un rapporto sullo svolgimento dei due concorsi.

Anno 2009-2010 Sezione Scuola Secondaria di I grado

Le commissioni che per conto dell'AIF e dell'ANISN gestiscono la sezione Scuola Secondaria di I grado del concorso avevano scelto un tema potenzialmente aperto a molteplici interpretazioni nella speranza di suscitare un interesse più diffuso di quello comunemente ottenuto in questo livello di scuole. Purtroppo, nonostante la notevole libertà di scelta che intendevamo suscitare, le nostre aspettative si dimostrarono irrealistiche: pervenne un solo lavoro, molto interessante, presentato congiuntamente dalle classi 1^aA e 1^aB del II I.C. Scuola Media "Mompiani" di Brescia e dalla loro docente Grazia Sagonti. La commissione giudicatrice ha apprezzato il modo davvero originale di interpretare il tema proposto – gli alunni misurarono e confrontarono le lunghezze dei loro arti scoprendo che i loro rapporti corrispondono al numero aureo – premiando l'originalità d'interpretazione del tema e l'evidente entusiastico coinvolgimento dei giovanissimi studenti nell'indagine sperimentale.

Sezione Scuola Secondaria di II grado

Dalle scuole secondarie superiori ricevemmo 5 lavori, dei quali uno da un Liceo Classico, uno da un Liceo Scientifico, due da Istituti Tecnici Industriali e uno frutto di una collaborazione tra studenti di scuole di indirizzi diversi: un Liceo Scientifico e un Istituto Tecnico Industriale.

Il primo premio è stato attribuito al lavoro presentato da 3 studentesse della classe 3^aA del Liceo Classico "Ugo Foscolo" di Pavia e coordinato dal Prof. Giuseppe Lorini.

Il secondo premio è stato conseguito da due scuole di Ravenna, il Liceo Scientifico "Alfredo Oriani" e l'I.T.I.S. "Nullo Baldini". Facendo leva sulle specifiche abilità sviluppate dagli studenti nei due istituti i docenti Lucia Mazzola e Gianfranco Tigani Sava hanno coinvolto nel progetto 8 studenti e studentesse del Liceo e 3 studenti dell'Istituto Tecnico. Come il precedente, anche questo lavoro è pubblicato sul sito dell'AIF.

**Descrizione degli
altri lavori
arrivati**

Si riporta qui di seguito il riassunto degli altri lavori, in ordine alfabetico di città di provenienza.

I.T.I.S "L. da Vinci", Carpi (Modena)

I professori Mauro Bellei e Simone Olivieri hanno coordinato il lavoro di 11 studenti e studentesse appartenenti alle classi 2^a E e 2^a F. Il lavoro sperimentale ha avuto gli scopi primari di introdurre il concetto di campo, di esplorare le analogie e le differenze tra campo elettrostatico e campo magnetico e di osservarne le interazioni.

Liceo Scientifico "Santa Marta", Firenze

Il Prof. Filippo Sigward ha coinvolto 11 studenti della classe 5^a che, divisi in due gruppi e costruendo essi stessi alcuni dispositivi, hanno studiato e misurato due diversi fenomeni: il fenomeno magneto-ottico noto come effetto Faraday, risultante dall'interazione tra luce e campo magnetico, e l'effetto meccanico di attrazione prodotto dal campo magnetico di un solenoide su una sbarra metallica debolmente ferromagnetica.

I.I.S. "G. Capellini - N. Sauro", La Spezia

I docenti Oscar Pietrobono e Simeone Simeonov hanno guidato 13 studenti della classe 3^a ET/A "Elettronica e Telecomunicazioni" nell'allestimento ed esecuzione di un esperimento che aveva lo scopo di visualizzare la legge dell'induzione elettromagnetica inserendo successivamente due sfere (una di ferro, una di legno) all'interno dello statore di un motore asincrono trifase (MAT).

**Anno 2010-2011
Sezione Scuola
Secondaria
di I grado**

Sebbene nelle scuole medie l'alimentazione e la preparazione dei cibi siano materia di studio, sono pervenuti solo due lavori, entrambi di buon livello.

Il primo premio è stata attribuito al lavoro inviato dalla classe 3^a F della Scuola Secondaria di I grado "Giovanni XXIII" di Cava de' Tirreni (SA) che, con la guida della docente Maria Alfano, hanno esplorato una varietà di tecniche culinarie approfondendo i relativi aspetti scientifici.

Il secondo premio è stato attribuito al lavoro pervenuto dall' I.C. "A. Vespucci" di Vibo Valentia Marina (CZ) dove, sotto la guida della Prof.ssa Marina Babusci tre alunni di classe 2^a hanno eseguito esperimenti sulle emulsioni.

Entrambi i lavori sono pubblicati sul sito dell'AIF.

**Sezione Scuola
Secondaria
di II grado**

Il tema proposto, che riguardava la fisica dei giochi di palla, si è dimostrato motivante. Abbiamo ricevuto 8 plichi, uno dei quali è stato scartato perché frutto non di sperimentazione in laboratorio o sul campo, come richiesto dal bando, bensì di ricerche sul web.

Il primo premio è stato conseguito da tre studenti della classe 3^a G del Liceo Scientifico "Augusto Righi" di Roma guidati dal Prof. Valerio Incitti. L'argomento trattato, l'effetto Magnus nel gioco del calcio, è stato studiato filmando le traiettorie curve di palle lanciate con "effetto", misurandone la curvatura sui fotogrammi e spiegando i fenomeni fisici che la determinano.

Il secondo premio è stato attribuito al lavoro presentato da 7 studenti della classe 3^a del Liceo Scientifico "G. Ancina" di Fossano (Cuneo) che, con la guida dei professori Fabio Alberti e Giuseppe Operti hanno esplorato in laboratorio i diversi tipi di fenomeni che caratterizzano il gioco delle bocce.

Entrambi i lavori sono pubblicati sul sito dell'AIF.

Descrizione degli altri lavori arrivati

Si riportano qui di seguito i riassunti degli altri lavori, in ordine alfabetico di città di provenienza.

Dopo una presentazione teorica in classe, 10 studenti della classe 4^a C del Liceo Scientifico Tecnologico dell'I.I.S.S. "E. Medi" di Galatone (Lecce), coordinati dalla Prof.ssa Ida Rainone, hanno ripreso con una videocamera i rimbalzi di palle di diverso tipo (un pallone, una pallina da ping-pong, una cosiddetta "pallina magica", una biglia di vetro e una biglia d'acciaio). Lo scopo del lavoro era lo studio degli aspetti energetici del fenomeno, misurati confrontando i fotogrammi corrispondenti all'inizio della caduta con quelli ripresi subito prima e subito dopo il rimbalzo.

8 studenti della classe 5^a C PNI del Liceo Scientifico "Belfiore" di Mantova, guidati dal Prof. Luigi Togliani, hanno studiato gli aspetti fisici del gioco del tamburello che è particolarmente diffuso nella zona e praticato con buoni risultati agonistici da una di loro. L'attenzione del lavoro sperimentale è stata rivolta principalmente alle geometrie che il giocatore può imporre all'impatto della palla sul tamburello, all'importanza della tensione della tela e alle successive traiettorie in aria.

3 studenti di 5^a e uno di 4^a del L.S. "Alessandro Antonelli" di Novara, guidati dalla Prof.ssa Anna Maria Panigoni, hanno studiato i rimbalzi di una pallina da tennis lanciata da una macchina lancia-palline in "top-spin" (lanci da attacco) e in "back-spin" (lanci da difesa). Anche per questo lavoro una macchina da ripresa è stata uno strumento essenziale per analizzare le traiettorie: infatti, dopo aver situato opportuni traguardi sul campo da tennis, le misurazioni sono state effettuate rilevando le posizioni della pallina in fotogrammi successivi.

Guidata dalla Prof.ssa Lauretta Storani, la classe 2^a OS (Orientamento Sportivo) del Liceo Classico "G. C. Tacito" di Terni, composta di 23 studenti particolarmente interessati al gioco del rugby e alle possibili traiettorie della palla secondo il tipo di lancio, ha studiato in laboratorio il moto parabolico di una pallina che, rotolando giù da un piano inclinato situato su un bancone, cade infine sul pavimento. Misurando la distanza tra il bordo del bancone e il punto d'impatto con il pavimento, hanno visto che la parabola di caduta era diversa da quella che si erano aspettati scoprendo, con ciò, che una parte dell'energia potenziale iniziale si era trasformata in energia cinetica di rotazione, e il concetto di momento d'inerzia.

9 studenti della classe 2^a D PNI del Liceo Scientifico presso l'I.S. "Lorenzo Federici" di Trescore Balneario (Bergamo), guidati dalla Prof.ssa Caterina Vedovati e particolarmente interessati a diversi giochi di pallone, hanno voluto controllare le traiettorie percorse da palle lanciate secondo le battute tipiche del gioco di pallavolo e del gioco del baseball. Per la pallavolo la fase sperimentale si è svolta nella palestra della scuola dove varie prove hanno mostrato che la gittata dipende dalla velocità iniziale e dall'angolo di lancio. Per il baseball gli esperimenti, svolti all'esterno nel campo di calcio, hanno confermato quanto era stato precedentemente trovato in palestra.