



Anno di Fondazione 1824

Accademia Gioenia di Catania

Il Presidente

Adunanza Pubblica del 24 novembre 2017

Catania, 10 novembre 2017

Cari Soci,

venerdì 24 novembre 2017, alle ore 17.00, presso l'Aula Emiciclo dell'Orto Botanico, via Antonino Longo 19, Catania, avrà luogo la terza Adunanza pubblica del corrente anno accademico, secondo il programma di seguito riportato.

Presentazione del nuovo sito web e della brochure dell'Accademia.

Copie di quest'ultima saranno distribuite durante l'Adunanza.

Conferenze*

- RENATO PUCCI, **FISICA DI ALCUNI SISTEMI A BASSA DIMENSIONALITÀ.**

Relazioni su invito**

- ANNA GUGLIELMO, **HABITAT A RISCHIO: GESTIONE E RECUPERO.**

Commemorazioni**

- ATTILIO AGODI, **RICORDO DI WALTER GREINER.**

Considerata la rilevanza dei relatori e dei loro interventi, raccomando la presenza all'Adunanza. Prego di voler predisporre la diffusione più ampia possibile della presente nota, per consentire a tutti gli interessati di intervenire.

Cordiali saluti,

Il Presidente
Prof. Mario Alberghina

* Il tempo a disposizione è di 50 minuti.

**Il tempo a disposizione è di 25 minuti.

I Relatori sono pregati di attenersi strettamente al tempo a loro disposizione.

PRESENTAZIONE DEL NUOVO SITO WEB E DELLA BROCHURE DELL'ACCADEMIA

Nell'Adunanza pubblica il Presidente comunicherà che sono stati portati a realizzazione due punti programmatici da lui annunciati alla data del 20 gennaio 2017, durante la cerimonia di inaugurazione dell'AA. 2017. Essi riguardano:

✓ modernizzazione e potenziamento del *sito web* dell'Accademia. L'utilizzo, sin dal 2004, di un sito web, presente sul portale dell'Università per gentile concessione del Magnifico Rettore, ha dimostrato negli anni l'impegno pubblicitario dei soci. Inoltre, si è avuta una prova tangibile di quanto vuol significare possedere e gestire un social network. Il nuovo sito web, con le numerose sezioni e categorie, alcune delle quali corredate di photo-gallery, vuole rappresentare all'esterno l'immagine moderna dell'Accademia. Si coglie l'occasione per invitare tutti i Soci a visionarlo molto spesso.

✓ pubblicazione in cartaceo di una *brochure* a colori dell'Accademia Gioenia, realizzata al momento in 500 copie, da distribuire ai Soci e non. Il Consiglio di Presidenza si augura che la sua valenza per la diffusione e conoscenza delle attività del sodalizio, in una società che si fonda sulla pubblicità e il messaggio rapido, sia forte e ricompensi dello sforzo prodotto.

Copie della brochure saranno distribuite durante l'Adunanza.

FISICA DI ALCUNI SISTEMI A BASSA DIMENSIONALITÀ

Renato Pucci

RIASSUNTO

Il mondo in una o due dimensioni spaziali è molto diverso dal mondo in tre dimensioni. A bassa dimensionalità appaiono nuovi fenomeni, che possono essere spiegati solo ricorrendo a nuove idee, nuove quasiparticelle e nuove metodologie. Si fa spesso uso di una branca della matematica, la topologia, che studia le forme e la loro disposizione spaziale.

Il primo sistema che si prenderà in considerazione sarà il poliacetilene, un polimero quasi-unidimensionale (1D). Sperimentalmente, si è trovato che nel poliacetilene drogato si ha trasporto di carica senza trasporto di spin, o trasporto di spin senza trasporto di carica. La spiegazione di questi fenomeni è stata data mediante l'introduzione di un difetto topologico, denominato solitone. L'importanza dei solitoni viene anche illustrata nel caso di una proteina, la α -helix, per mostrarne l'efficienza. In questo caso vengono anche illustrati gli effetti della nonlinearietà.

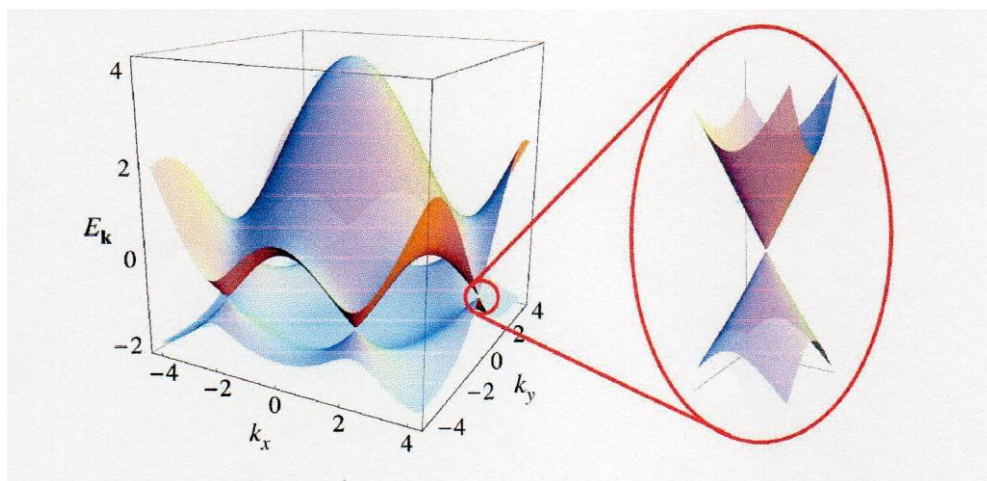
La possibile rilevanza dei solitoni per interpretare i superconduttori ad alta T_c ci ha spinti a studiare: (a) la loro esistenza in due dimensioni (2D), e (b) la possibile esistenza di bisolitoni. Analogo approccio si è usato nello studio dei polaroni. In questo caso, l'interazione elettroni-reticolo è così forte che l'elettrone trasporta con sé la deformazione reticolare.

Per sistemi quasi-2D, come i cuprati (superconduttori ad alta T_c), vengono illustrati i successi ed i limiti di alcune teorie.

Sempre in 2D si prenderà in esame la transizione di Berezinskii, Kosterlitz e Thouless, mostrando come essa sia dovuta a difetti topologici, chiamati vortici.

Si considererà infine il grafene, un sistema di atomi di carbonio di spessore atomico. Si accennerà ad alcune proprietà di questo sistema delle meraviglie e si dimostrerà che i portatori di carica, vicino alla energia di Fermi, sono fermioni di Dirac-Weyl relativistici e senza massa.

Si mostrerà come il grafene sottoposto a tensione presenti una transizione elettronica topologica (ETT). Si sottolineerà come il grafene sia particolarmente adatto a studiare le cariche frazionarie.



HABITAT A RISCHIO: GESTIONE E RECUPERO

Anna Guglielmo

RIASSUNTO

La conservazione e la gestione sostenibile della biodiversità rappresentano oggi uno dei problemi fondamentali della nostra società.

Se è vero che ormai da anni, a livello mondiale ed europeo, l'attenzione delle istituzioni e dell'opinione pubblica verso le tematiche ambientali è sempre maggiore, pure, a livello nazionale o regionale, molto è ancora da fare per cambiare situazioni che spesso denotano un estremo degrado e una grande incuria. In un paese come il nostro, la cui ricchezza in biodiversità è il risultato di una storia millenaria, le attività umane, più che gli avvenimenti naturali, hanno segnato il territorio, dandogli l'attuale connotazione paesaggistica, ma anche modificandolo e trasformandolo pesantemente.

Si rende quindi necessario pensare interventi e azioni che possano frenare, ove possibile, il degrado e avviare processi virtuosi di conservazione e recupero, sostenuti dalle istituzioni preposte alla conservazione e gestione del territorio e dell'ambiente, dalla comunità scientifica e dalle realtà sociali, economiche e culturali del territorio.

La complessità delle situazioni che oggi si presentano all'attenzione di tutti richiede un approccio rigorosamente scientifico che integri competenze diverse nel campo ambientale. Infatti il concetto stesso di ambiente, inteso come insieme di aspetti abiotici e biotici, impone l'integrazione delle conoscenze settoriali per arrivare ad una gestione condivisa del patrimonio naturale.

Laddove tale multidisciplinarietà è presente e operante, il risultato può essere positivamente raggiunto e alcuni casi studio, che saranno descritti sulla base di esperienze personali, possono essere esempio di questo tipo di approccio.

RICORDO DI WALTER GREINER

Attilio Agodi

RIASSUNTO

Cercherò di presentare la personalità di Walter Greiner, ben noto fisico teorico e nucleare, accennando ad alcuni eventi significativi della sua storia (1935-2016) – l'accesso al dottorato, la breve parentesi

americana, la chiamata alla cattedra di Frankfurt/Main - e ad alcune delle ricerche – sulle collisioni tra nuclei atomici e ciò che possono rivelare delle strutture nucleari, sui limiti di stabilità dei nuclei ‘trans-Uranici’, sulle ‘criticità’ dei campi estremamente ‘intensi’ e sull’instabilità del ‘vuoto’- che gli hanno meritato numerosi riconoscimenti internazionali, ed hanno suggerito nuove linee di ricerca, sia teorica sia sperimentale, o scoperto nuove possibilità di sviluppo per altre.

Ho scelto gli eventi e gli esempi delle ricerche come credo egli avrebbe gradito, basandomi su ciò che so delle sue idee, grazie ad oltre quaranta anni di amicizia, ma con particolare riferimento al suo discorso sulle finalità dell’indagine fisica, pronunciato quando gli fu conferito il premio intitolato ad Otto Hahn, ed a quello fatto a Catania quando divenne Socio onorario dell’Accademia Gioenia, sull’evoluzione della concezione del vuoto in rapporto con quella di realtà, sia in fisica che in altri contesti culturali.

Walter Greiner ha contribuito agli sviluppi della fisica anche con la sua attività didattica, svolta a Frankfurt/Main ma anche presso numerose Università e Centri di ricerca europei ed extra europei. In collaborazione con vari colleghi ha pubblicato una serie di libri dedicati ai vari settori della fisica teorica classica, quantistica e relativistica, alcuni dei quali hanno già avuto varie edizioni e traduzioni. Cercherò d’indicare in che senso questi libri preparano un modo nuovo di concepire il ‘trattato’ di altri tempi.