

## *Prefazione*

### **Il Sole. La nostra stella e'è la nostra risorsa**

**Michele A. Floriano<sup>1,2</sup> e Anna Caronia<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Divisione Didattica della Società Chimica Italiana

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche, Università di Palermo

<sup>3</sup> I.S. "Ettore Majorana", Palermo

e-mail: [michele.floriano@unipa.it](mailto:michele.floriano@unipa.it); [anna.caronia@tin.it](mailto:anna.caronia@tin.it)

Sito web: [www.unipa.it/flor/spais.htm](http://www.unipa.it/flor/spais.htm)

Il Sole è la stella più vicina a noi ed è la fonte di energia da cui dipende la vita sulla Terra. La nostra Stella è in grado di convertire 600 milioni di tonnellate di idrogeno in 596 milioni di tonnellate di elio producendo in un solo giorno, per conversione del difetto di massa, l'energia utilizzata dall'intero nostro pianeta in un anno. A questo tasso di fusione nucleare, il carburante si esaurirà in circa 5 miliardi di anni, periodo che, rispetto ai tempi antropici, può essere considerato infinito. In altre parole, dal punto di vista umano la durata del Sole può essere considerata infinita.

Ad eccezione dell'energia geotermica e di quella nucleare tutte le forme di energia, derivano da processi di trasformazione, più o meno, complessi dell'energia solare. Ciò è vero anche per il petrolio, prodotto della mineralizzazione nei millenni della biomateria da resti di organismi accumulata negli strati litosferici.

L'energia solare è la regina delle rinnovabili, è gratuita, non altera l'equilibrio ambientale e giunge sulla Terra sottoforma di un ampio spettro di radiazioni elettromagnetiche, fra le quali anche la radiazione infrarossa (calore). Il processo di trasformazione di tipo termodinamico è il più diffuso dopo quello elettromagnetico ed oggi la ricerca scientifica ha raggiunto livelli tali di sviluppo da consentire la messa a punto di dispositivi efficienti ed efficaci.

Uno dei campi di maggior interesse in cui la ricerca oggi risulta essere molto promettente è quello mirato ad imitare la fotosintesi clorofilliana. L'energia producibile tramite il processo di fotosintesi è immensa, pari a circa sei volte l'attuale

*Atti della Scuola Permanente per l'Aggiornamento degli Insegnanti di Scienze Sperimentali  
"Il Sole. La nostra stella e'è la nostra risorsa", I.I.S. "O. M. Corbino", Siracusa, 21-26 luglio 2015  
Quaderni di Ricerca in Didattica (Science), n. speciale 10, 2016*

consumo energetico mondiale. Questo ha indotto gli scienziati a interrogarsi sulle possibilità attuali di finalizzazione tecnologica nel campo del suo sfruttamento a scopi pratici.

La IX edizione di SPAIS, in occasione dell'Anno Internazionale della Luce indetto dall'UNESCO, si è focalizzata su aspetti multidisciplinari riguardanti l'effetto della radiazione solare sull'ecosistema terrestre oltre sui risultati più attuali nel campo della sua utilizzazione a fini pratici.

Il programma si è articolato in 15 ore di lezioni frontali, un confronto dibattito sulla evoluzione del Sole nei millenni e gli effetti di tali cambiamenti sull'ecosistema terrestre, un laboratorio con dimostrazioni sulle proprietà della radiazione elettromagnetica con semplici strumentazioni utilizzabili anche in classe e un laboratorio con dimostrazione di sorgenti luminose innovative quali i LED. Inoltre è stata realizzata, fuori dal programma scientifico, un'affascinante conversazione serale "Sul mito della caverna" di Platone. Il programma scientifico, di elevato livello qualitativo, è stato particolarmente apprezzato per la competenza dimostrata da tutti i relatori, ma anche per la loro disponibilità a confrontarsi sulle ricadute didattiche delle diverse tematiche di ricerca nonché per l'evidente entusiasmo con cui hanno partecipato alla Scuola.

Il quadro complessivo dei contributi ha consentito di evidenziare gli aspetti più importanti legati allo sfruttamento dell'energia solare, dalle applicazioni tecnologiche più innovative, alla delucidazione dei meccanismi naturali indotti dalla radiazione, fino agli aspetti di carattere economico e sociale legati allo sfruttamento di tale risorsa. Inoltre, la provenienza multidisciplinare dei relatori ha consentito efficacemente di mettere in luce punti di vista diversi nello studio della stessa tematica.

Siamo grati al Distretto Tecnologico Sicilia Micro e Nano Sistemi nelle persone Dr. Corrado Spinella, Presidente, e dell'Ing. Filippo D'Arpa, Amministratore Delegato, per il supporto e per la condivisione della filosofia di SPAIS nell'ambito di un accordo di collaborazione triennale.

Si ringraziano l'Ufficio Scolastico Regionale per la Sicilia, le Università di Catania, Messina e Palermo e il Piano Lauree Scientifiche, aree Chimica e Fisica delle stesse sedi, per il continuo supporto. Si ringrazia la Zanichelli Editore s.p.a. agenzia Cannata srl di Siracusa e la Casio per avere messo a disposizione materiale di supporto e strumentazione didattica.

La presente edizione della Scuola è parte del progetto PRIN (Progetti di Ricerca di Interesse Nazionale) 2010-11 dal titolo "Tecnologie supramolecolari integrate per il trattamento dell'informazione chimica: dispositivi e materiali molecolari avanzati (Infochem)" di cui si ringrazia il supporto.

*Atti della Scuola Permanente per l'Aggiornamento degli Insegnanti di Scienze Sperimentali  
"Il Sole. La nostra stella e'è la nostra risorsa", I.I.S. "O. M. Corbino", Siracusa, 21-26 luglio 2015  
Quaderni di Ricerca in Didattica (Science), n. speciale 10, 2016*

Un particolare ringraziamento è rivolto alla Prof.ssa Carmela Fronte, Dirigente Scolastico dell'I.S.S.S. "O.M. Corbino" di Siracusa, per avere messo a disposizione i locali dell'Istituto per la corrente edizione di SPAIS ed al personale docente, tecnico e ausiliare per la collaborazione. Infine, siamo grati a quei Relatori che hanno consentito di rendere permanente il proprio contributo con la realizzazione di questi Atti.