

internet & tecnologia

a cura di **Simone Casiraghi** - s.casiraghi@laprovincia.it

Energia solare

Il progetto hi-tech dell'Itis di Sondrio

Si tratta di convogliare la luce del sole, concentrata da un'apposita parabola a specchio o da una lente, in un fascio di fibre ottiche. La luce così trasportata sarà poi diffusa in un ambiente

■ Sulla scia dell'iniziativa «Scuola 21» della Fondazione Cariplo, a cui l'istituto Itis di Sondrio ha aderito nella passata stagione, si è pensato quest'anno di realizzare un progetto innovativo sul risparmio energetico, ma non solo. Il valore e l'interesse stanno anche nel fatto che il progetto prevede la costruzione, «in casa», di tutte le parti che compongono il sistema.

E il progetto è preciso: si tratta di convogliare la luce solare, concentrata da un'apposita parabola a specchio o da una lente, in un fascio di fibre ottiche. La luce così trasportata sarà poi diffusa in un ambiente da illuminare.

Il progetto è particolarmente interessante perché prevede la costruzione, in proprio, delle parti che compongono il sistema.

Parimenti, tramite le stesse fibre, si approfondirà l'argomento della trasmissione di dati, producendo un sistema di comunicazione in proprio.

Inizialmente si è partiti con una sperimentazione dei materiali e delle tecniche di controllo, ora si sta portando avanti la progettazione e la messa a punto dei componenti, per poi arrivare all'assemblaggio del sistema completo.

Ad esempio, la fibra ottica sarà fabbricata nei laboratori dell'Itis, in materiale plastico, a partire da resine epossidiche e tubi rilsan per aria compressa.

La parabola verrà realizzata modificando opportunamente una antenna satellitare, mentre un servomotore, pilotato da fotosensori, verrà preparato per orientare lo specchio verso il sole nel suo movimento diurno.

Sono già state effettuate alcune prove incoraggianti dalla 4E, in particolare sulla Pof (Plastic Optical Fiber). Le fibre ottiche, argomento di studio nelle classi terminali di informatica, possono dunque essere usate per fini diversi: trasmissione dati e illuminazione di ambienti. Sono in corso esperimenti per entrambi gli impieghi, mantenendo sempre la fabbricazione in proprio.

Non si ha la pretesa di costruire dei sistemi commerciali o professionali, ma si vogliono produrre dei modelli, sicuramente imperfetti, ma concreti. La realizzazione finale è un mezzo per raggiungere gli obiettivi didattici generali già inclusi nella programmazione della scuola. Tra gli obiettivi del progetto, infatti, oltre alla sensibilizzazione sul tema del risparmio energetico, c'è quello di coinvolgere gli studenti in attività didattiche laboratoriali come stimolo per lo studio teorico.

Infatti, coerentemente con le linee guida dei nuovi ordinamenti della scuola secondaria superiore, si cercano metodologie didattiche coerenti con l'impostazione culturale dell'istruzione tecnica che siano capaci di realizzare il coinvolgimento e la motivazione all'apprendimento degli studenti. Sono necessari, quindi, l'utilizzo di metodi induttivi, di metodologie partecipative, di una intensa e diffusa didattica di laboratorio.

La fisica (ottica), la chimica (studio dei materiali), l'informatica e l'elettronica (software e circuiti di controllo), la meccanica e l'elettrotecnica (Cad, motori

elettrici, strutture metalliche) saranno più avvincenti se finalizzate a una realizzazione concreta. Dato il carattere multidisciplinare del progetto, coordinato dai professori Giovan Battista Turchi e R. Masa, sono coinvolte più classi, ciascuna delle quali si occuperà di una parte del sistema.

Anche questo costituisce una sfida. È infatti interessante trovare strategie di coordinamento e di collaborazione tra alunni della stessa classe e di classi diverse per il raggiungimento di un obiettivo comune: ciò che si dice «fare sistema».

Il progetto vuole essere «un piccolo mattone» nell'edificio di una scuola intesa come un laboratorio di costruzione del futuro, capace di trasmettere ai giovani la curiosità, il fascino dell'immaginazione e il gusto della ricerca, del costruire insieme dei prodotti, di proiettare nel futuro il proprio impegno professionale.

Data la natura tipicamente di ricerca del progetto e considerate le ridotte risorse di cui dispongono oggi le scuole, l'Itis cerca enti o aziende che possano contribuire finanziariamente al progetto: chi se la sente si faccia avanti.



[il sistema]



IL PROGETTO

Il progetto mira a convogliare la luce solare, concentrata da un'apposita parabola a specchio, in un fascio di fibre ottiche. Tali fibre sono costruite nei laboratori dell'Itis a partire da tubi in plastica e resine polimeriche.



LA LUCE

La luce trasportata sarà poi diffusa in un ambiente da illuminare. Parimenti, tramite le stesse fibre, si approfondisce l'argomento della trasmissione di dati, producendo un sistema di comunicazione in proprio.



COME FUNZIONA

Le componenti: 1) Una parabola: con fuoco ravvicinato) concentra la luce su uno specchio che la indirizza, a sua volta, su un fascio di fibre ottiche. 2) fibre ottiche: il fascio di fibre convoglia la luce verso un diffusore in un ambiente da illuminare.



IL MOVIMENTO

Dei fotosensori e un microcontrollore pilotano una coppia di motori che muovono la parabola verso il sole, mantenendo la posizione migliore. I motori sono alimentati da celle fotovoltaiche

[lo schema del progetto]

