



**La Scuola Europea di Varese è sempre
di più *green***

ENERGIA : conoscenza, tecnologia, consapevolezza



Progetto *Energy Efficiency at School* - In collaborazione con il JRC
Per i corsi di fisica S4 - S5 - S6 - S7
Un pilastro fondamentale dell'intera attività GREEN SCHOOL

OBIETTIVI:

- Conoscenza delle problematiche energetiche
- Promuovere attenzione e sensibilità verso le istanze di natura ambientale nella vita di tutti i giorni
- Imparare a trattare e comprendere dati scientifici ed ingegneristici
- Produzione ed uso a Scuola di energia da fonti rinnovabili
- Il consumo consapevole di risorse
- Informazione scientifica ed implementazione di buone pratiche energetiche
- Coinvolgimento dell'intera comunità scolastica
- Creazione di un attivo e duraturo gruppo di lavoro di studenti che si occupi dei problemi di risparmio energetico
- Collaborazione con il consiglio studentesco referente dei problemi ambientali ("Membro Ecologico")
- Acquisizione di competenze ed esperienze che siano ben "spendibili" fuori della Scuola e nel futuro



THINK
GREEN

CONTENUTI ED IDEE DEL PROGETTO

- Tutte le attività sono state pianificate *COVID-safe*
- Il supporto culturale ed operativo del JRC di Ispra (Organizzazione UE di assoluta eccellenza) è fondamentale, considerando l'altissimo livello scientifico e tecnologico che viene messo a disposizione della Scuola.
- L'azione educativa è pensata per agire su tre aree di interesse, alle quali gli studenti possono aderire in ragione delle loro preferenze, unendosi in gruppi denominati TEAM n.1, 2 e 3 :

**TEAM 1 - RISPARMIO ENERGETICO ED APPLICAZIONI
HARDWARE - MONITORAGGIO ED
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO**

**TEAM 2 - DIFFUSIONE CULTURALE E COINVOLGIMENTO
DELL'INTERA SCUOLA**

TEAM 3 - PANNELLI SOLARI



TEAM 1 – RISPARMIO ENERGETICO ED APPLICAZIONI HARDWARE - MONITORAGGIO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

- L'applicazioni di piccole e semplici precauzioni (le cosiddette *buone pratiche*), di fatto a costo zero, consentono di abbattere il consumo energetico, fino al 10-15%
- Questo significa risparmiare cospicue risorse economiche ed avere una Scuola autenticamente *green*.
- Il Team n.1 lavora “mettendo le mani” sui sistemi e sui consumi, misura, compara e pubblica, sulla base della formazione ricevuta dai docenti e dagli specialisti del JRC
- I ragazzi del Team n.1 apprenderanno tecniche di misura di grandezze elettriche, lo hardware necessario, il monitoraggio dei flussi energetici rilevanti a Scuola, come analizzare ed organizzare i dati raccolti e come renderli disponibili alla comunità scolastica
- E' un ciclo virtuoso in cui apprendimento, applicazione, feedback e verifica operativa si autoalimentano.



TEAM 2 – PROPAGAZIONE CULTURALE E COINVOLGIMENTO DELLA COMUNITA' SCOLASTICA ALL'EFFICIENZA ENERGETICA

- Questo Team lavora sulla propagazione delle buone pratiche dell'efficienza energetica verso il resto della scuola, nel diffondere anche agli alunni più giovani l'idea di una scuola *green* e, per estensione, quella di un cittadino europeo sensibile e pronto
- Gli studenti coinvolti sono già stati impegnati a preparare conferenze interne e incontri a tema, produrre una documentazione facilmente accessibile, lavorare con i loro studenti rappresentanti, con le organizzazioni rappresentative della Scuola e, auspicabilmente, promuovere interazioni con le altre Scuole Europee ed enti esterne.
- *Green school, green economy, green mobility, green recycling, fonti rinnovabili* costituiscono temi ineludibili, in un certo senso il lavoro di questo gruppo è forse il più importante, essendo altamente culturale e formativo.



TEAM 3 – PANNELLI SOLARI

- Gli studenti di questo Team sono coinvolti nell'analisi e monitoraggio del sistema di pannelli solari che sono in funzione sul tetto dell'edificio della Scuola, per una potenza di 90 KW. Questo costituisce un'occasione importantissima per capire, direttamente dalle fonti, quali sono i termini qualificanti del progetto, le motivazioni di certe scelte tecnologiche, gli accorgimenti adottati, i risvolti economici, i risultati per la Scuola.
- Gli studenti stanno ricevendo una formazione focalizzata sulla tecnologia all'avanguardia nel campo, seguendo così lo stato dell'arte della tecnologia e sui sistemi di monitoraggio, controllo e gestione delle grandi superfici di pannelli solari.
- In questo contesto, gli studenti del Team potranno avere un ruolo attivo nelle proposte ed indicazioni sull'uso dell'energia di derivazione solare, per quello che riguarda le applicazioni durante la stagione estiva quando la Scuola non è frequentata dalla sua popolazione studentesca.

In aggiunta alle generali attività quotidiane di promozione della progettualità e sensibilizzazione (conoscenza delle potenze in gioco ed uso consapevole dell'energia, contenimenti degli sprechi) il lavoro degli studenti è continuato nelle attività dei tre gruppi.

Vi sono stati importanti eventi di formazione con il **JRC**, particolarmente efficaci, volti a consolidare il lavoro e a indirizzare le attività nell'immediato futuro:

- **(Gruppo 2, comunicazioni)** 27/10/2021 Seminario a scuola dal titolo “**Visual communication team**” che è stato seguito dall'attività di informazione e *worth sharing* effettuata dai ragazzi presso la nostra Sezione Primaria il 26/11/2021, concretizzando sul campo la formazione ricevuta;
- **(Gruppo 1, hardware ed efficientamento)** 10/03/2022 Seminario presso Ispra “**Energy Efficiency / monitoring systems**” in cui gli studenti sono stati formati e hanno praticamente costruito un sistema basico di misura di corrente assorbita da un utilizzatore, con contestuale raccolta dati via WiFi e loro monitoraggio, in futuro da installarsi presso alcuni quadri elettrici a scuola.
- **(Gruppo 3, pannelli solari)** 31/03/2022 Seminario presso Ispra “**Photovoltaic technologies**” in cui gli studenti, sia visitando i laboratori sperimentali del JRC, sia lavorando attivamente alla costruzione di mini-celle fotovoltaiche realizzate con semplici materiali organici, sono stati formati sulle più recenti tecnologie nel campo

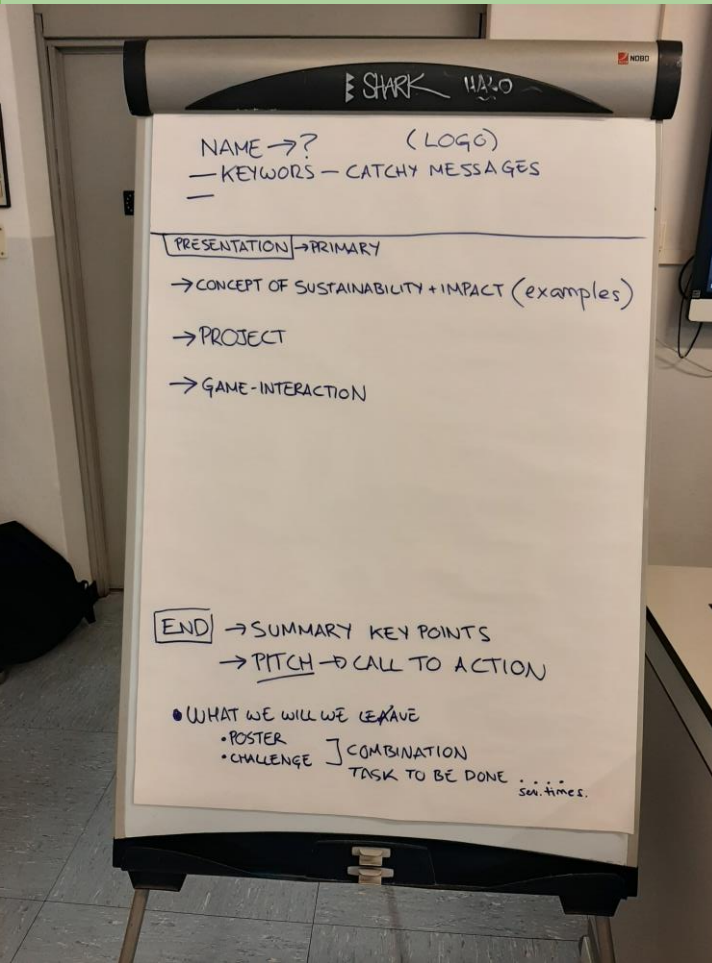
GRUPPO «COMUNICAZIONE»



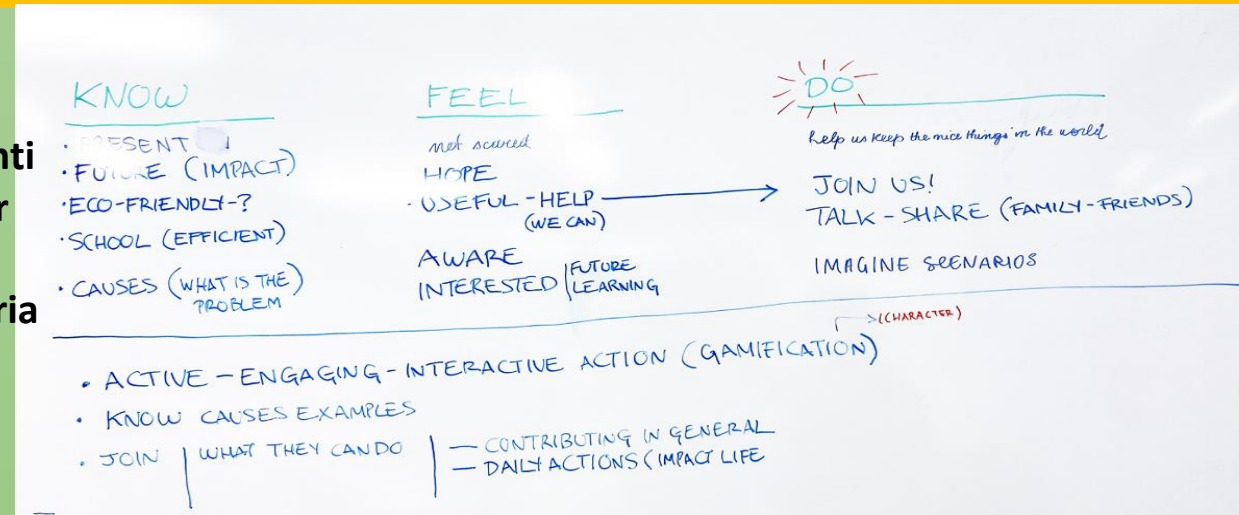
Alcuni focus della formazione ricevuta dagli specialisti del JRC

THE PRESENTATION SHOULD HAVE:

- Concept of sustainability and impact (through examples they can relate to)
- Very brief summary of the key points of the energy project
- At least 1 element of interaction, small game, challenge... that can be placed at any point (as a surprising intro, as a way to explain concepts, at the end...)
- End: A clear "call to action" so they know what they could do next and a reminder of some main points. A good place to repeat slogans or catchy messages that you might use also in future communication actions.
- Consider if we want to leave something behind for them (poster, stickers, challenge, a combination of graphics and a challenge?). For challenges to be followed in time, best consult with the teachers that will guide them, maybe it links with actions they are already doing.....

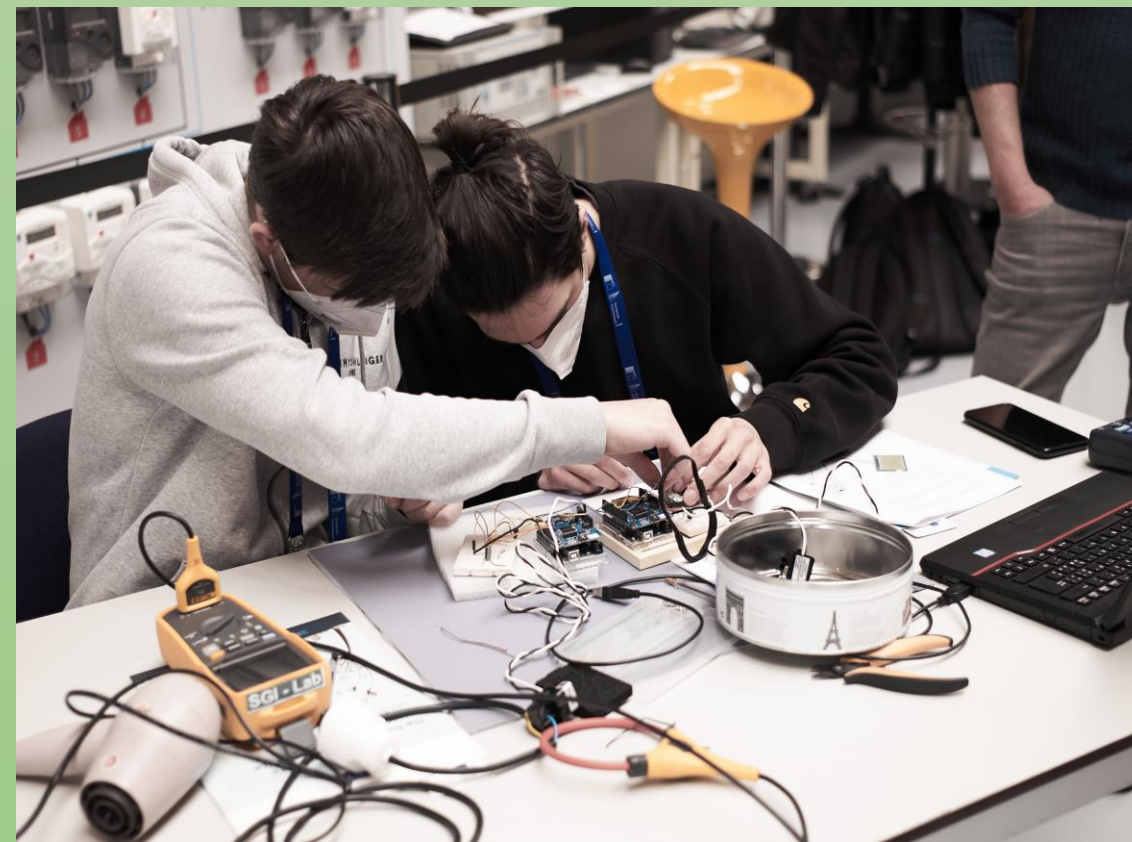


Le note preparate dagli studenti del Gruppo Comunicazione per la presentazione presso la seminario nella Sezione Primaria per tutte le 5 sezioni linguistiche, tenuto il **26/11/2021**



MOMENTI DEL SEMINARIO PRESSO I LABORATORI DEL JRC

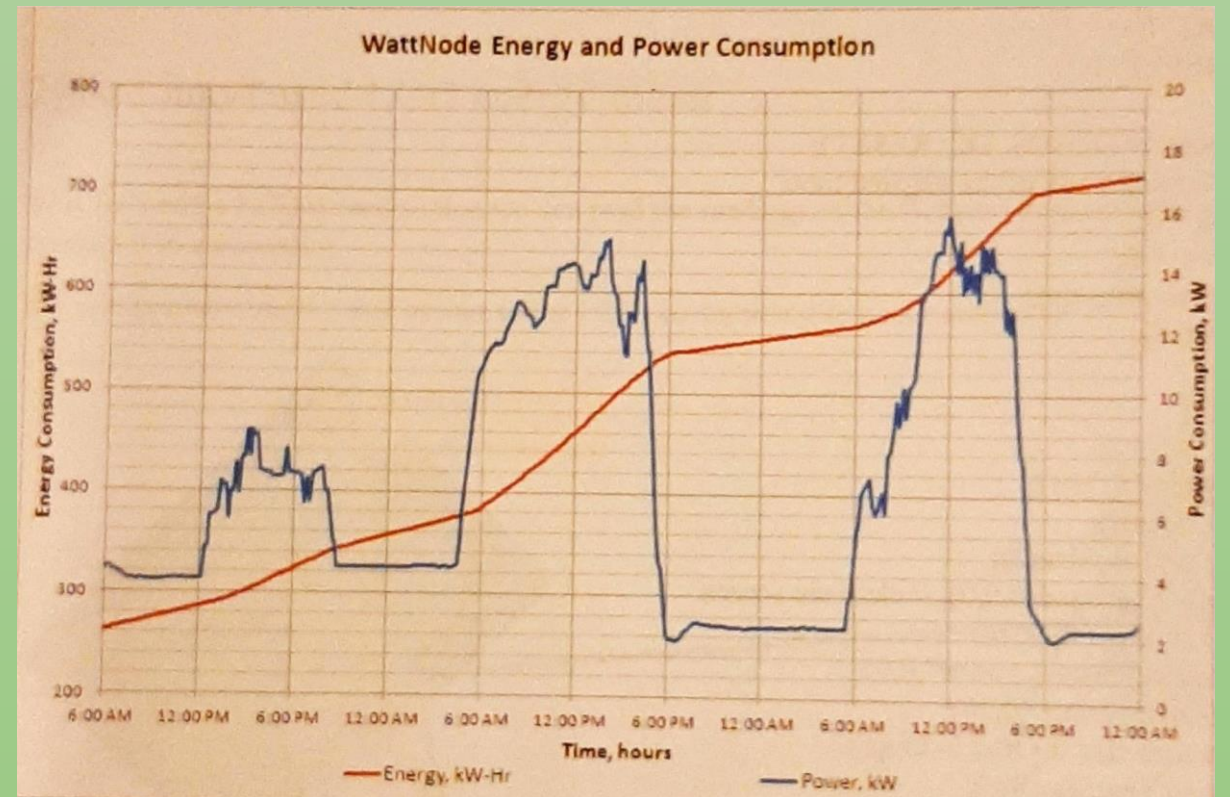
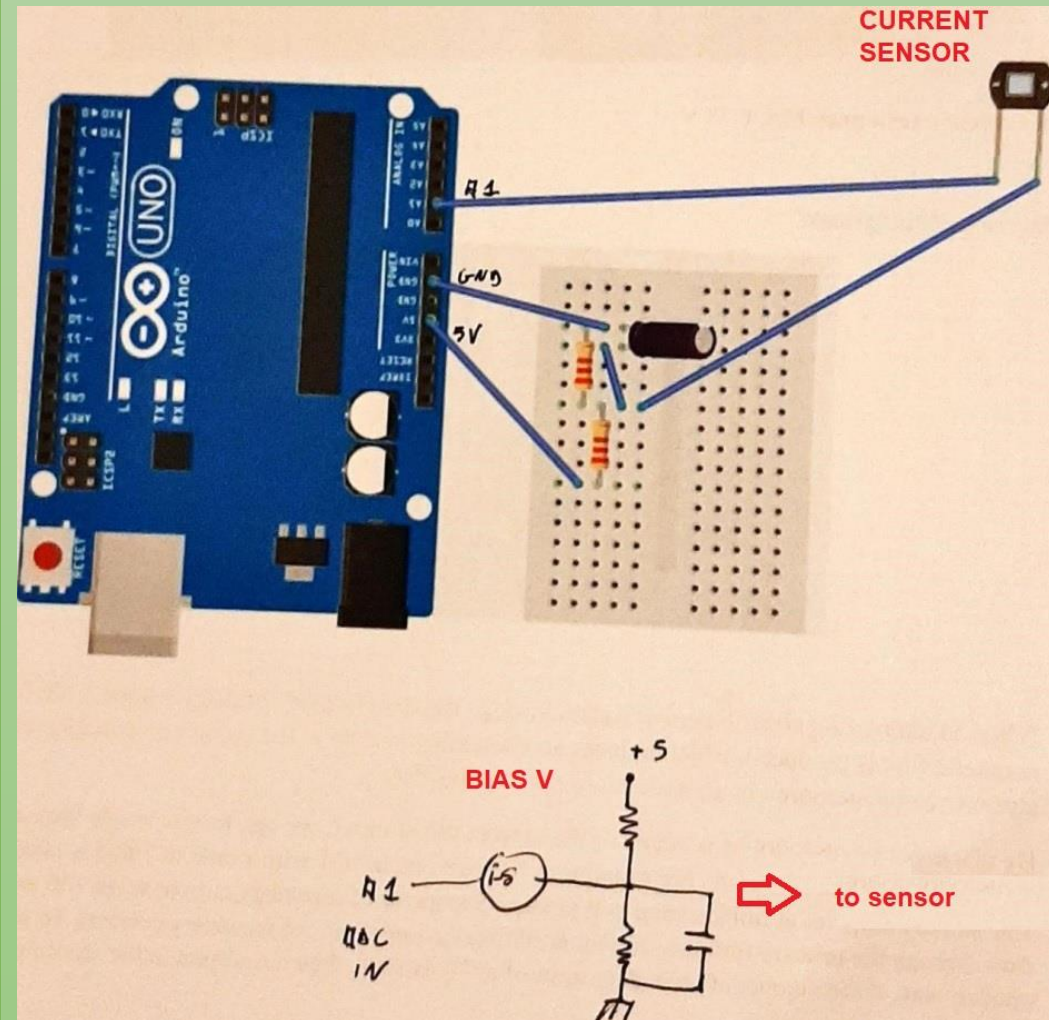
GLI STUDENTI HANNO IMPARATO A COSTRUIRE UN SENSORE DI CORRENTE BASATO SU SCHEDA ARDUINO, IN GRADO DI TRASMETTERE I DATI IN TEMPO REALE VIA WiFi PER MONITORAGGIO ED ANALISI



GRUPPO «HARDWARE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO» /2

L'ELETTRONICA SVILUPPATA E LA LETTURA DEI DATI DA REMOTO -
L'APPROCCIO FUNZIONALE, AFFIDABILE E A BASSO COSTO PROPOSTO DAL JRC

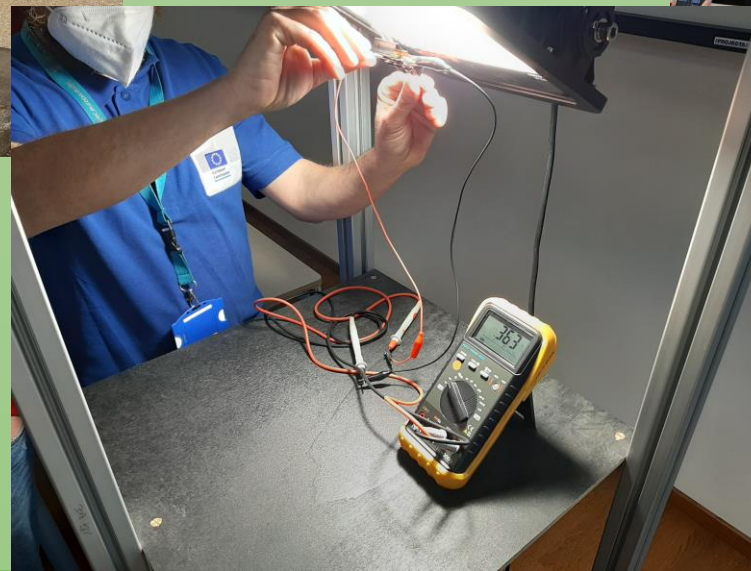
Trasformatore di corrente
ingresso 30A, uscita 333 mV



GRUPPO «PANNELLI SOLARI»

FASI DEL SEMINARIO A ISPRA - VISITA ALLA *PV-FACTORY* E AI LABORATORI JRC

COSTRUZIONE E MISURAZIONI DI CELLE FOTOVOLTAICHE ELEMENTARI BASATE SU SEMPLICE MATERIALE ORGANICO E ASSEMBLATE CON MATERIALI DI NORMALE REPERIBILITA'



IL FUTURO – IL PILASTRO ENERGIA DELLA *GREEN SCHOOL*

PROGRAMMI A.S. 2022/2023

Semplici ed efficaci linee :

In secondaria : coinvolgimento di nuovi studenti perchè partecipino attivamente ai progetti. Fortificazione della sensibilità ed attenzione verso la sostenibilità, a tutti i livelli.

In primaria : continuazione delle apprezzate attività educative e formative nel campo della sostenibilità, in tutte le sezioni linguistiche, da parte degli studenti della secondaria.

Efficienza energetica : il gruppo *hardware* costruirà alcuni sensori di corrente seguendo l'ideazione del JRC, facendoli installare in alcuni quadri elettrici degli edifici della scuola, monitorando i consumi, realizzando statistiche sui dati e da questi avanzando suggerimenti alla Direzione. Saranno organizzate delle gare tra le classi (o per sezioni o per piani di edifici) con premi "educativi" per coloro che risparmieranno maggiormente, verificando dai sensori in opera

Pannelli solari : monitoraggio del sistema da 90 KW della Scuola, controllo di eventuali micro-settori difettosi, statistiche di produzione e confronto con i dati predetti dall'applicativo PVGIS del JRC, analisi economica.

GRAZIE !!!!

**DAL PILASTRO ENERGIA *GREEN SCHOOL* DELLA SCUOLA
EUROPEA DI VARESE**

DAGLI STUDENTI DEI GRUPPI DI LAVORO *ENERGY EFFICIENCY*