

## RELAZIONE PARTE ELETTRICA ANALISI DEI CONSUMI (liceo scientifico Francesco d'Assisi)

Il progetto organizzato dalla scuola si propone come obiettivo l'audit energetico (efficienza energetica) dell'istituto scolastico, suddiviso tra parte impiantistica (elettrico e termico) e efficienza dell'involucro architettonico.

Dopo 5 incontri teorici preliminari iniziati il 14 dicembre 2010, atti a determinare l'ambito generale della ricerca (internazionale, nazionale e locale), abbiamo iniziato con il Prof Furlotti, il primo febbraio 2011, il rilievo della realtà energetica dei due edifici scolastici. I vari studenti si sono organizzati in 3 principali settori di studio-analisi: termico, elettrico e architettonico. Per quanto attiene ai primi due settori (termico ed elettrico), gli alunni si sono organizzati in piccoli gruppi di ricerca sul campo con i seguenti obiettivi:

A – Impianto termico di climatizzazione

B1- Impianto elettrico. Analisi dei consumi elettrici delle due palazzine scolastiche (A + B)

B2- Impianto elettrico. Proposta di generazione elettrica tramite impianto fotovoltaico.

B1 Impianto elettrico. Analisi dei consumi elettrici delle due palazzine scolastiche (A + B )

Il rilievo è iniziato il giorno 01/02/11 e si è suddiviso in due parti: quella riguardante la linea luce e quella riguardante la linea prese. La prima, a sua volta, è stata suddivisa in: luci delle aule e luci dei servizi ( bagni e corridoi), la seconda in: prese normali che si trovano nelle aule e nei laboratori e prese speciali che si trovano lungo i corridoi. I seguenti studenti, Antonetti Riccardo, Corallo Elisa, Battista Nicolò (V° E), Dorelli Luca (IV° E), Cozzolino Francesca e Fiacchi Eleonora ( IV° F) dotati di piante della scuola, hanno effettuato l'ispezione dei diversi piani degli edifici. Sulle piante gli studenti hanno annotato il numero delle plafoniere e delle prese speciali e normali che di volta in volta incontravano nei bagni, nei corridoi e nelle aule. Le plafoniere si sono presentate di diverse tipologie: quelle da due tubi da 36W l'uno, quelle da quattro tubi da 18W l'uno e quelle da un tubo da 18W. Per quanto riguarda le prese, è stato verificato un totale di 56 prese normali, site nelle aule e nei laboratori e 10 prese speciali site nei corridoi. Gli studenti, a seguito del rilievo, hanno effettuato il calcolo generale dei consumi elettrici con i seguenti risultati:

- luci delle aule: si è riscontrata una potenza installata corrispondente ad un totale di 21.24 KW
- luci in bagni e corridoi: si è riscontrata una potenza installata di 9.05 KW

Per quanto riguarda la linea prese, si è rilevata una potenza installata corrispondente a:

- prese speciali: 11.2 KW
- prese normali: 10 KW,

considerando la contemporaneità degli apparecchi utilizzati ovvero: computer e tv (200W/h) nelle prese normali (56 x 200W/h) e aspirapolvere (1000W/h) nelle prese speciali (10 x 100W/h). La contemporaneità delle luci delle aule è stata stimata intorno alle 7 ore giornaliere per un totale di 240 giorni scolastici l'anno (1680 h/A).

Le luci **dei servizi** presentano una contemporaneità di 10 ore giornaliere, sempre per un totale di 240 giorni l'anno (2400 h/A).

Le prese **normali** invece, hanno presentato una contemporaneità differenziata in base all'utilizzo degli apparecchi sopraelencati (computer e tv): 4 ore al giorno nei laboratori e 10 minuti al giorno per 240 giorni l'anno (998,4 ore annuali).

Le prese **speciali** utilizzate per gli aspira polveri hanno una contemporaneità di 1 ora al giorno per 200 giorni all'anno (200h/A). A seguire, i ricercatori hanno effettuato il calcolo dei consumi annuali in base a questi dati.

Per quanto riguarda le **luci delle aule** hanno moltiplicato la potenza installata (21.24KW) per il numero totale di ore annuali d'utilizzo (1680h/A) ottenendo un totale di 35679 KWh/A.

Per le luci dei **servizi** invece si è ottenuto il risultato di: 21729 KWh/A, risultato del prodotto tra la potenza installata (9.05KW) e le ore totali di utilizzo (2400h/A).

Il calcolo dei **consumi delle prese normali** è di 11182,08 KWh/A (11.2 KW x 998.4h/A).

Per le **prese speciali** infine, moltiplicando la potenza installata di 10KW per le 200 ore totali di utilizzo, si è ottenuto un valore di 2000 KW annui.

Gli studenti infine hanno effettuato la **stima dei costi complessivi in euro** della scuola, considerando che **1 KW/h equivale a 20 cent** in bolletta, ottenendo:

- circa 7000 euro per le luci aule,
- 4000 per le luci dei servizi,
- 2000 per le prese normali
- 400 euro per le prese speciali,

**per un totale di circa 14000 euro annuali.**