

31/07/2023

USCITA 3.2. STRATEGIE APPROVATE PER SOSTENERE UN MIX ENERGETICO EFFICIENTE ED ECONOMICO NEGLI EDIFICI SCOLASTICI PUBBLICI

ESMES – ENERGY SMART MEDITERRANEAN SCHOOLS NETWORK

PREMESSA

Il contratto ENI CBC MED conteneva le seguenti informazioni:

Descrizione: Vengono fornite 5 strategie (1 per paese) per ottenere un mix energetico adeguato attraverso riabilitazioni REEE nelle scuole pubbliche. Evidenziano: mix energetico su misura per le aree target e basato su fonti energetiche rinnovabili locali; possibili fonti di finanziamento; l'importanza di riallocare i tagli alla spesa energetica ottenuti attraverso le soluzioni REEE a un più ampio miglioramento del rendimento energetico del parco immobiliare pubblico.

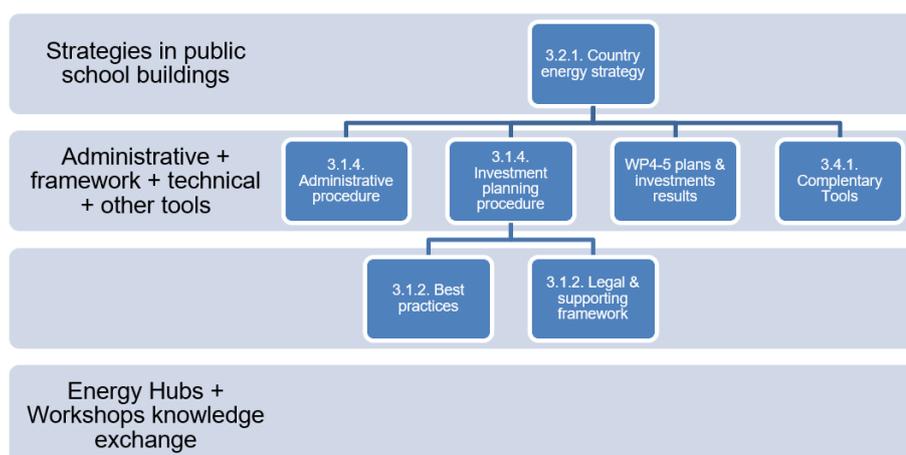
Ogni strategia si concentra sullo specifico contesto nazionale ed è approvata dalle istituzioni competenti.

Attività 3.2.1. Elaborazione della strategia di efficienza del mix energetico

Mese iniziale 25 Fine mese 36

Descrizione: 5 strategie di efficienza del mix energetico sono elaborate dai PP per i rispettivi paesi. I PP sono sostenuti dai leader tematici per le politiche energetiche (CRIB e ANME) e dagli hub nazionali. Le strategie si basano sulle prove del WP4-5 e hanno lo scopo di guidare le future riabilitazioni degli edifici, attraverso appropriate combinazioni di soluzioni REEE e fonti di finanziamento e rispettando i quadri giuridici esistenti sugli edifici pubblici. Ogni strategia è approvata da un'istituzione pertinente in ciascun paese.

MOTIVAZIONE DEL WP3



PROPOSTA DI CONTENUTO DI OUTPUT

Titolo: **Carbon neutral schools' strategy at Mediterranean sea area.**

Proposta di contenuto:

1. Introduzione: progetto ESMES. Definizione e obiettivi dell'output

Breve descrizione del progetto ESMES, nonché la definizione tipica del quadro documentale e degli obiettivi.

Si tratta di una sezione comune prodotta da CRIB, con il contributo di tutti i partner.

2. Sintesi

Una breve sezione dovrebbe riassumere i punti chiave della relazione. Dovrebbe ribadire lo scopo della relazione, evidenziare i punti principali della relazione e descrivere le conclusioni o le raccomandazioni della relazione.

3. Obiettivi strategici / obiettivi specifici



La Scuola, nella sua funzione formativa, riesce a coniugare perfettamente concetti quali territorio, tecnologia, talento e rappresenta il driver principale per migliorare il livello di efficienza energetica in Italia favorendone al contempo la crescita culturale. Un edificio scolastico ad alte prestazioni energetiche ha la capacità di creare per gli studenti e i docenti un ambiente più confortevole e produttivo grazie ad un'efficace combinazione di soluzioni progettuali che prevedono l'utilizzo di sistemi ad alta efficienza energetica e l'integrazione di fonti rinnovabili. Aule spaziose, correttamente dimensionate e realizzate con particolare attenzione alla climatizzazione, all'illuminazione e alla ventilazione, rafforzano la concentrazione e l'apprendimento dello studente.

La vera sfida ora è trasformare il parco esistente degli edifici scolastici in edifici ad alte prestazioni e ridurre la differenza tra i progetti "desiderabili" e quelli effettivamente implementati, il cosiddetto efficiency gap.

Il progetto ESMES si concentrerà sull'ottimizzazione dei consumi energetici nelle scuole attraverso azioni pilota di efficienza energetica ed energie rinnovabili (REEE) basate su sistemi avanzati di monitoraggio dei consumi e migliorerà la capacità di 5 istituzioni pubbliche al fine di implementare riabilitazioni energetiche innovative.

Dal monitoraggio energetico effettuato il consumo elettrico maggiore risulta essere quello della scuola S. Bagolino pari a 35,61 MWh nel periodo compreso tra il 01/03/2021 ed il 31/12/2021.

Al fine di attuare le azioni di efficienza energetica ed energie rinnovabili (REEE) si è scelto di installare un impianto fotovoltaico in una scuola tra quelle facenti parte del progetto e precisamente viene scelta la Scuola Secondaria di 1° grado "Sebastiano Bagolino", situata in via G. Verga n° 34/D.

In generale l'applicazione di tale tecnologia consente:

- produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- il risparmio di combustibile fossile;
- nessun inquinamento acustico;
- soluzioni di progettazione del sistema compatibili con le esigenze di tutela architettonica o ambientale (es. l'impatto visivo);

4. Strategia nazionale (linee d'azione)

Questo è il nucleo dell'output 3.2. Queste diverse sezioni descriveranno come è possibile aumentare la sostenibilità energetica delle scuole pubbliche. Parte del contenuto sarà una sintesi dei risultati di altre

attività del progetto ESMES. Alcuni altri sono una descrizione delle misure energetiche sostenibili per gli edifici.

Non è un documento scientifico e, per questo motivo, le soluzioni tecnologiche non devono essere così dettagliate. Gli obiettivi sono i dirigenti scolastici (e altre parti interessate come le autorità locali o anche il governo regionale).

Propongo di includere alcuni link ad altri documenti "più tecnici" se qualcuno è interessato ad entrare nel dettaglio di una misura concreta di risparmio energetico.

Based sul WP4-WP5 e sul contributo dei membri dell'hub nazionale.

- a. Progettazione di sistemi energetici. Considerazioni tecniche / Soluzioni tecnologiche.
- i. Sistemi energetici rinnovabili

IMPIANTO A FONTE RINNOVABILE - FOTOVOLTAICO

Un impianto fotovoltaico è un impianto in grado di trasformare l'energia solare che arriva sulla superficie terrestre in energia elettrica, attraverso l'ausilio di speciali componenti (pannelli fotovoltaici), senza necessità di organi in movimento e senza l'uso di combustibile. I pannelli sfruttano l'effetto fotoelettrico ovvero la proprietà di alcuni materiali, detti semiconduttori, di trasformare la luce del sole a cui vengono esposti in energia elettrica. L'irraggiamento è la quantità di energia solare incidente su una superficie unitaria in un determinato intervallo di tempo, tipicamente un giorno (kWh/mq/giorno).

INTERVENTO DI INSTALLAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

In riferimento all'efficiamento energetico perseguito, s'intende realizzare un impianto fotovoltaico su copertura piana da 15,600 kWp. L'impianto sarà connesso in rete con il regime di scambio sul posto; secondo le norme e nelle more previste dalla vigente normativa e sarà connesso previo iter autorizzativo, alla rete elettrica di trasmissione nazionale (d'ora in poi RTN). L'impianto in esame sarà quindi a servizio delle utenze elettriche presenti in edificio ed alimentanti le attività di cui in premessa.

ENERGIA PRODOTTA ANNUALMENTE CON L' IMPIANTO FOTOVOLTAICO

La quantità di energia elettrica producibile sulla base annua dall'impianto fotovoltaico in progetto stimabile sulla base dei dati radiometrici della località di Trapani, contenuti nella norma UNI 10349. Considerata la località geografica di Trapani, l'irradiazione media annuale sul piano dei moduli, il



rendimento di trasformazione ed il monitoraggio di analoghi impianti attivati in zona, si può stimare che l'energia elettrica annuale media producibile nei prossimi 20 anni dal generatore fotovoltaico sarà:

Energia producibile il primo anno: $1500(\text{kWh}/\text{anno}) \times 15,6 (\text{kWp}) = 23.400,00 \text{ kWh}/\text{anno}$

Energia media annua producibile nei venti anni: $1500 (\text{kWh}/\text{anno}) \times 15,6 (\text{kWp}) \times 0,9 = 21.060,00 \text{ kWh}/\text{anno}$

i. Illuminazione ed elettrodomestici.

ILLUMINAZIONE ESTERNA

L'istituto, sul versante esterno fronte est, adibita ad area esterna generica per attività ricreative e di servizio in genere necessita anche di un intervento di relamping tramite l'installazione di illuminazione artificiale a risparmio energetico a Led, ragion per cui, sarà realizzata efficientata l'illuminazione di tale area. Tale compito sarà affidato principalmente a proiettori in alluminio pressofuso, installato ad un'altezza media di 9 metri dal suolo e dotati di sorgente led di nuova generazione, ottica fotometrica del tipo asimmetrico e idonea per grandi aree, temperatura di colore 4000 °K (luce naturale).