

Spett. le**COMUNE DI NOVEDRATE**

Ufficio Tecnico Lavori Pubblici

NOVEDRATE**Oggetto: VERIFICA STATICA COPERTURA TRIBUNA PER LA POSA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

Oggetto della presente relazione di calcolo è la verifica strutturale riguardo al progetto di Realizzazione di un impianto fotovoltaico da 19,80 kWp sulla copertura della tribuna del Centro Sportivo Comunale di Novedrate.

L'elaborato analizza la fattibilità statica ed il dimensionamento strutturale per la posa di pannelli fotovoltaici sulla copertura della tribuna.

DATI DI BASE PER LA VERIFICA

Per il calcolo delle azioni sulle coperture si utilizzeranno le indicazioni di cui al D.M. 14.01.2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

SISTEMA FOTOVOLTAICO

Le azioni verticali applicate dall'insieme di elementi saranno:

- binari ancoraggio pannelli 0,5 kg/m²
- pannello fotovoltaico 18,0 kg/m²
- cavetteria, fissaggi, raccordi 0,5 kg/m²

per un totale di 19,0 kg/m²

La posa dell'impianto fotovoltaico è prevista su una sola falda, facendo riferimento agli elaborati del progetto definitivo.

La struttura della copertura, dai disegni esecutivi datati giugno 2000 a firma Studio Bertonazzi Associati, è costituita da orditura principale in travi di legno lamellare, con orditura secondaria in travetti di legno massiccio sez. 10,00x19,80 e copertura in lastre di lamiera grecata su assito in legno.

L'impianto fotovoltaico sarà posato sulla copertura, parallelo a questa e non integrato, inserendo per l'ancoraggio appositi elementi metallici conformati a binario e fissati alla lastra in modo tale da scaricare in modo diffuso lo sforzo sia di compressione che di trazione. E' prevista la posa di due binari di ancoraggio su ogni linea di sovrapposizione delle due lastre adiacenti.

L'intervento prevede la posa del sistema fotovoltaico sulla copertura, parzialmente integrato, per cui deve essere previsto un sovraccarico ulteriore sulla stessa del peso di circa 19 kg/m².

AZIONE DEL VENTO

Ai sensi del punto 3.3 del sopracitato D.M. 14.01.2008 "l'azione del vento si considera generalmente orizzontale e esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti definite al § 3.3.3. Le azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione.

L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento.

AZIONE DELLA NEVE

Il carico neve si considera uniformemente ripartito, agente in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie investita.

L'intensità di carico sulle coperture, si valuta considerando fattori dipendenti dal sito e dall'altitudine, dall'esposizione, dall'influenza sulla temperatura di ambienti riscaldati adiacenti e dalla forma della copertura.

AZIONE SISMICA

Le azioni generate dal sisma non sono considerate in quanto i carichi gravitazionali indotti dal peso del sistema fotovoltaico, anche tenuto conto del fatto che gli interventi si eseguiranno in zona sismica 4, risultano di un ordine di grandezza poco rilevante.

VERIFICA STATICA

In relazione a quanto sopra indicato, le azioni considerate comportano uno sforzo di compressione che andrà a gravare sulla tribuna esistente, ed uno sforzo di trazione che dovrà essere contrastato dal sistema di fissaggio dei pannelli fotovoltaici.

Sforzi di compressione sulla falda

La struttura in legno esistente risulta adeguata.

Sforzi di trazione sulla falda

Il vento in depressione genera sulla falda, considerata la continuità della superficie dei pannelli, uno sforzo di trazione: il sistema di fissaggio impiegato garantisce la tenuta. Il progetto prevede che la posa del binario di posa dei pannelli fotovoltaici sia eseguita con ancoraggi, garantendo così la tenuta necessaria.

Cantù, lì 12.09.2011

Dott. Arch. Maurizio Guglielmetti