

## SECONDA PROVA

Traccia n. 1

Nell'ambito di un intervento di efficientamento energetico di un edificio scolastico è prevista la sostituzione del generatore di calore a gas naturale con un sistema a pompa di calore reversibile ad uso climatizzazione avente le seguenti caratteristiche principali:

Alimentazione elettrica	400V, 50Hz, 3F+N+PE
Potenza elettrica massima assorbita in riscaldamento	60 kW
Potenza elettrica massima assorbita in raffreddamento	75 kW

Gli orari di accensione dell'impianto di climatizzazione e il consumo annuale previsto di energia elettrica sono i seguenti:

Orario climatizzazione invernale	Dalle ore 6.00 alle ore 14.00
Orario climatizzazione estiva	Dalle ore 10.00 alle ore 16.00
Consumo energia elettrica invernale	40000 kWh
Consumo energia elettrica estiva	30000 kWh

A seguito di studio è risultato fattibile un impianto fotovoltaico con le seguenti specifiche:

- area massima captante energia solare (copertura edificio): 600 mq
- potenza specifica impianto fotovoltaico: 125 W/mq
- ore equivalenti annuali produzione fotovoltaico: 1000 ore

Il candidato verifichi a livello generale l'idoneità dell'impianto di produzione fotovoltaica ai fini dell'alimentazione elettrica e della copertura annuale dell'energia assorbita dalla nuova climatizzazione e descriva gli accorgimenti tecnici in merito all'installazione di un sistema di accumulo di energia trattando i vantaggi e le possibili problematiche.

Il candidato concluda la trattazione descrivendo i necessari adeguamenti dell'impianto elettrico esistente, ai sensi della CEI 0-16 regime non semplificato, con particolare riguardo al dispositivo generale e al sistema di protezione di interfaccia dell'impianto di generazione considerando che:

- la fornitura di energia elettrica è in media tensione a 15 kV con sistema di neutro TNS e potenza disponibile in prelievo di 100 kW;
- la cabina MT/BT è dotata di un quadro di distribuzione QBT ampliabile per l'installazione di un interruttore automatico scatolato da 160A con blocco differenziale;
- a valle del suddetto QBT si trova il quadro generale dell'edificio posto al piano terra (QGBT) anch'esso ampliabile per l'installazione di un interruttore automatico scatolato da 160A con blocco differenziale;
- nel QGBT saranno installate le protezioni automatiche di alimentazione delle pompe di calore;
- la cabina MT/BT è adeguata alla CEI 0-16 per utenza passiva e non sono presenti trasduttori di tensione (TV) lato media tensione.

