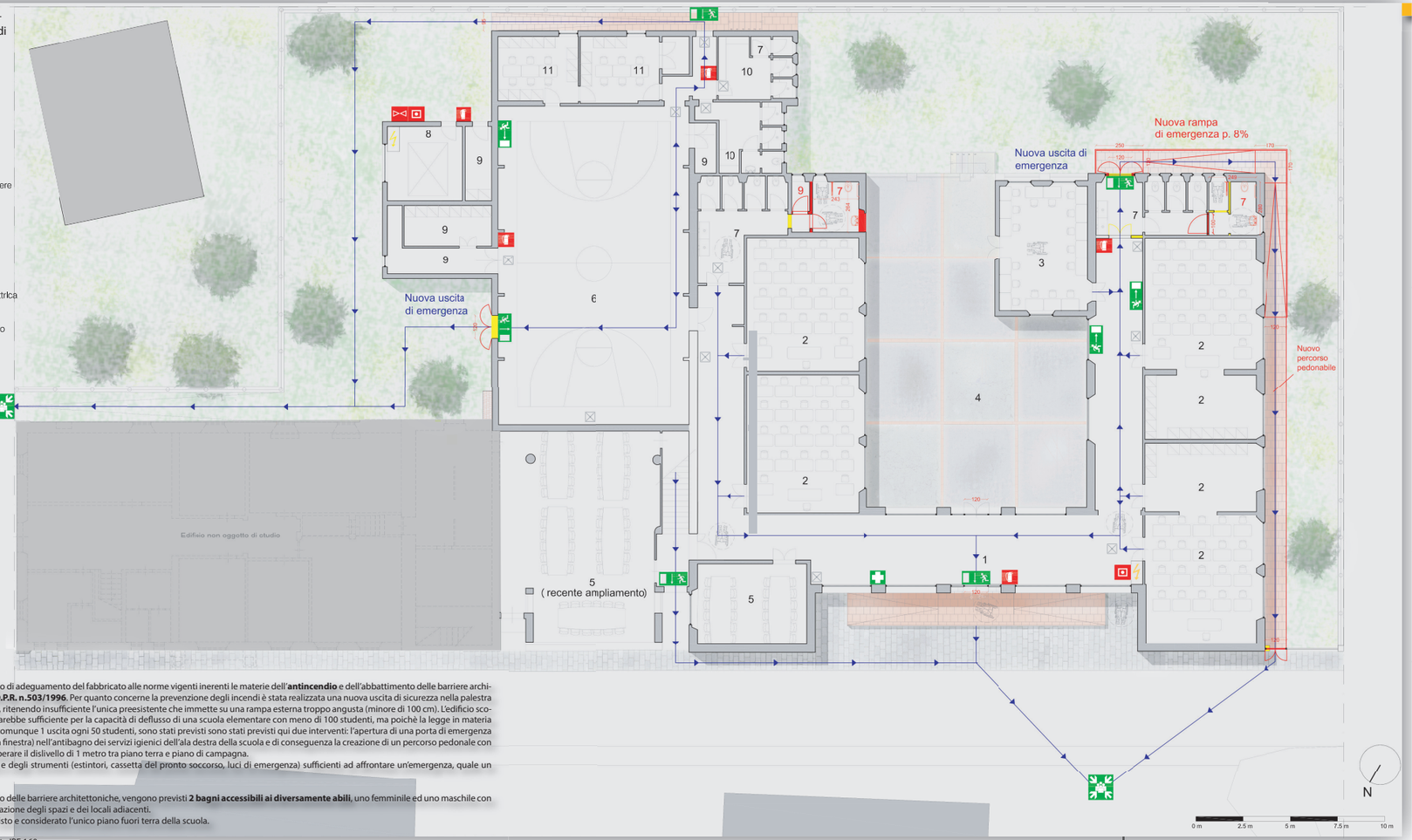
Progetto di adeguamento alle normative vigenti: Prevenzione incendi | Legge n. 13/1989 | D.P.R. n.503/1996 - scala 1:100

LEGENDA

- costruito
- demolito
- estintore portatile 6 Kg a polvere
- uscita di emergenza
- pulsante sganclo energia elettrica
- valvola intercettazione metano
- quadro elettrico
- cassetta primo soccorso
- punto di raccolta primario
- luce di emergenza

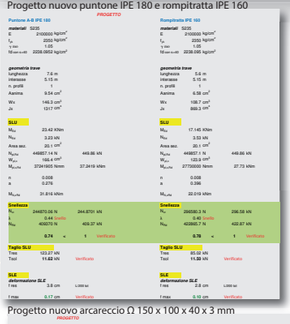
LEGENDA
1__Ingressolatrio
2__Aula
3__Aula computer
4__Cortile
5__Mensa
6__Palestra
7__Bagni
8__Centrale termica
9__Ripostiglio | Deposito
10__Spogliatoi
11__Biblioteca

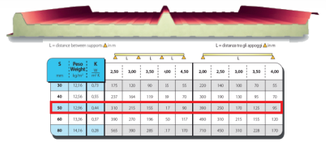


Viene presentato un progetto architettonico di adeguamento del fabbricato alle norme vigenti inerenti le materie dell'**antincendio** e dell'abbattimento delle barriere architettoniche secondo la **legge 13/1989 e il D.P.R. n.503/1996**. Per quanto concerne la prevenzione degli incendi è stata realizzata una nuova uscita di sicurezza nella palestra comunale, a gestione separata dalla scuola, ritenendo insufficiente l'unica preesistente che immette su una rampa esterna troppo angusta (minore di 100 cm). L'edificio scolastico presenta un'unica via d'uscita che sarebbe sufficiente per la capacità di deflusso di una scuola elementare con meno di 100 studenti, ma poichè la legge in materia obbliga almeno **2 uscite di emergenza** o comunque 1 uscita ogni 50 studenti, sono stati previsti sono stati previsti qui due interventi: l'apertura di una porta di emergenza larga 120 cm (dove è già presente un'ampia finestra) nell'antibagno dei servizi igienici dell'ala destra della scuola e di conseguenza la creazione di un percorso pedonale con rampa di pendenza massima 8%, atta a superare il dislivello di 1 metro tra piano terra e piano di campagna.
La scuola dispone già della cartellonistica e degli strumenti (estintori, cassetta del pronto soccorso, luci di emergenza) sufficienti ad affrontare un'emergenza, quale un incendio o un sisma.

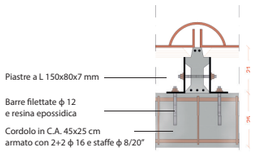
Per quanto concerne, invece, l'abbattimento delle barriere architettoniche, vengono previsti **2 bagni accessibili ai diversamente abili**, uno femminile ed uno maschile con la conseguente, seppur minima, riorganizzazione degli spazi e dei locali adiacenti.
Non sussistono altri particolari problemi, visto e considerato l'unico piano fuori terra della scuola.

Progetto nuovo puntone IPE 180 e rompitratta IPE 160



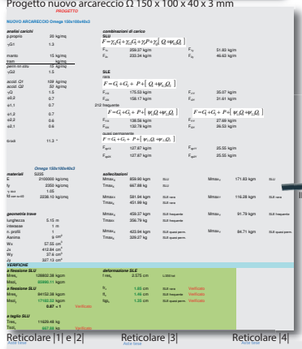


La copertura della palestra in lastre di cemento-amianto verrà completamente bonificata e sostituita da una in lamiera coibentata tipo ISOCOP 3G della ditta ISOMEC di spessore 50 mm con poliuretano espanso. Il peso della nuovo manto è pressochè uguale a quello precedente e quindi l'analisi dei carichi non cambia.
Si è deciso, quindi, di consolidare anche tutti quei elementi della struttura a capriate reticolari dove non siano verificati e per alcuni elementi si è prevista la sostituzione completa, come nel caso degli arcarecci, dei puntoni e del rompitratta in acciaio.

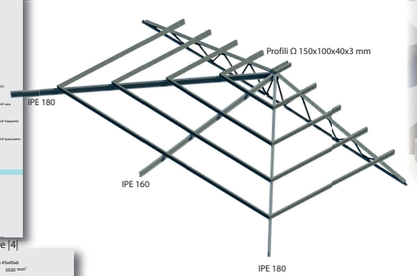


Palestra | Sostituzione del manto di copertura in fibro-cemento

Progetto nuovo arcarecio Ω 150 x 100 x 40 x 3 mm

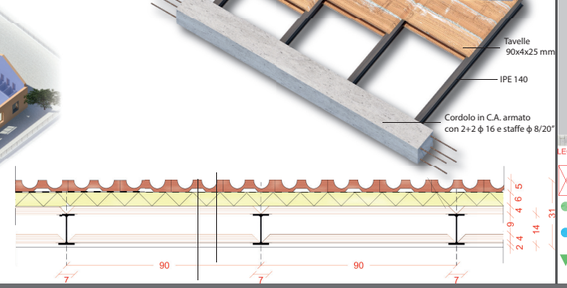


Palestra | Consolidamento struttura a travi reticolari di copertura

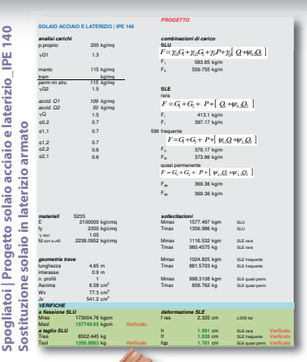


Palestra | copertura | struttura testa di padiglione | Nuovo

Scuola | Copertura ala Ovest
Progetto collegamento travetto-cordolo 1:10



Spogliatoi | Progetto solaio acciaio e laterizio_IPE 140
Sostituzione solaio in laterizio armato



Reticolare |1| e |2|

Reticolare |3|

Reticolare |4|

PROGETTO GENERATORE FOTOVOLTAICO e LINEE VITA | IPOTESI

Moduli utilizzati

DATI GENERALI	
Codice	M.308
Marca	ALFASOLAR
Modello	Pyramid 80_316
Tipo materiale	Si policristallino
Prezzo [€]	0.00
CARATTERISTICHE ELETTRICHE IN CONDIZIONI STC	
Potenza di picco [W]	316.0 W
Imi [A]	8.31
Isc [A]	9.00
Efficienza [%]	14.94
Vm [V]	38.03
Voc [V]	49.74
ALTRE CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
Coeff. Termico Voc [V/°C]	-0.0160
Coeff. Termico Isc [%/°C]	0.063
NOCT [°C]	45.0
Vmax [V]	1 000.00
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
Lunghezza [mm]	1 623.00
Larghezza [mm]	1 303.00
Superficie [m²]	2.115
Spessore [mm]	35.00
Peso [kg]	27.00
Numero celle	80

Criteri di dimensionamento

Per la parte elettrica, la potenza dell'impianto deve essere calcolata con la seguente formula:

$$P = \frac{I \cdot \cdots}{R \cdot \cdots}$$

Dove si intende :
P = Potenza "minima di legge" in kW
S = Superficie in pianta dell'edificio o livello del terreno
K = coefficiente come da tabella seguente, che diminuisce con il passare degli anni :

n°	Data di presentazione della richiesta
80	Dal 31 Maggio 2012
65	Dal 1 Gennaio 2014
50	Dal 1 Gennaio 2017

In pratica con il passare degli anni, aumenta la potenza minima da installare.

Consumi totali annuali stimati

Descrizione	Consumi annui [kWh]
Frigo	365.00
Lavatrice	181.72
Frigo	234.38
Televisore	682.56
PC	1 271.95
Congelatore	95.86
Consumo annuo [kWh]	15 922

Progetto generatore e inverter fotovoltaico

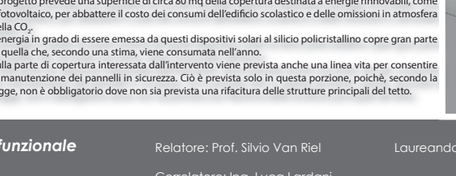
Composizione del generatore

Modulo	ALFASOLAR - Pyramid 80_316		
Tipo materiale	Si policristallino		
Potenza di picco [W]	316.0		
Inverter	SMA - SUNNY MINI CENTRAL 10000TL		
Tipo fase	Monofase		
Potenza nominale [W]	10 000	Numero MPPT	1
Numero inverter	1	Numero moduli	36
Stringhe x inverter	3	Moduli x stringa	12

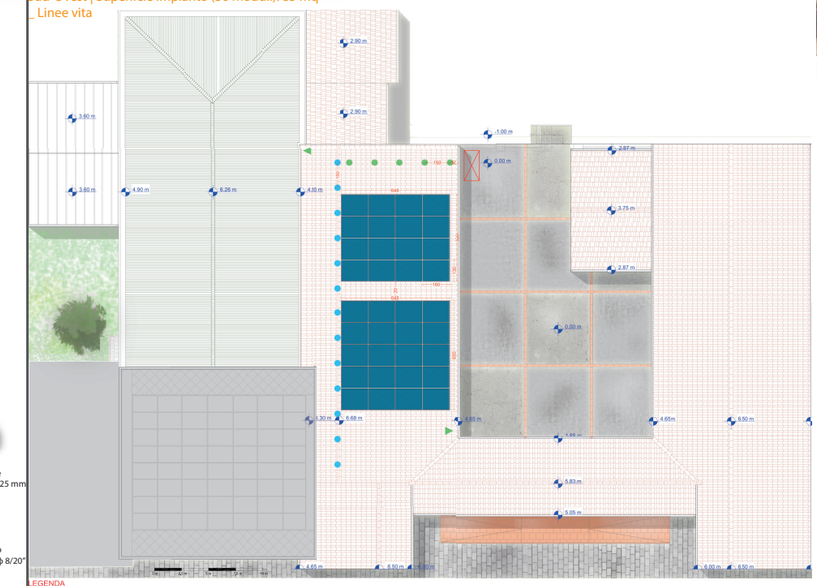
Totali

Energia annua [kWh]	12 261.56
Potenza totale [kW]	11.38
Dimensionamento inverter [%]	87.87

Schema di funzionamento



Posizionamento dei moduli | Orientamento:
Sud-Ovest | Superifcie impianto (36 moduli): 85 mq
Linee vita



LEGENDA
- Punto di accesso alla copertura
- Punto di ancoraggio fisso su TRAVETTO VARESE, UNI EN 795 classe A2 conplastra in acciaio ed eventuali distanziatori
- Punto di ancoraggio fisso su CORDOLO IN C.A., UNI EN 795 classe A2 conplastra in acciaio ed eventuali distanziatori
- Punto di deviazione caduta su TRAVETTO VARESE, UNI EN 795 classe A2 con piastra in acciaio ed eventuali distanziatori

vedi immagini a lato

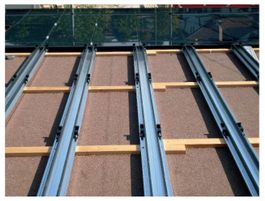
Il progetto prevede una superficie di circa 80 mq della copertura destinata a energie rinnovabili, come il fotovoltaico, per abbattere il costo dei consumi dell'edificio scolastico e delle omissioni in atmosfera della CO_2.
L'energia in grado di essere emessa da questi dispositivi solari al silicio policristallino copre gran parte di quella che, secondo una stima, viene consumata nell'anno.
Sulla parte di copertura interessata dall'intervento viene prevista anche una linea vita per consentire la manutenzione dei pannelli in sicurezza. Ciò è prevista solo in questa porzione, poichè, secondo la legge, non è obbligatorio dove non sia prevista una rifacitura delle strutture principali del tetto.

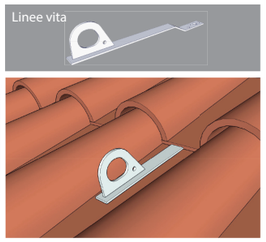
11

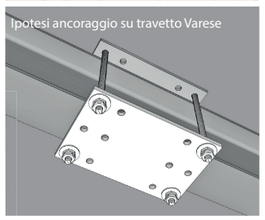
Progetto architettonico
Progetto strutturale

Tecnologia del fotovoltaico

Schema di fissaggio dei pannelli fotovoltaici







Tesi di laurea: *Scuola elementare Andrea Da Barberino a Barberino Val D'Elsa (FI). Valutazione della sicurezza e ipotesi di riabilitazione strutturale e funzionale*

Relatore: Prof. Silvio Van Riel
Correlatore: Ing. Luca Lardani
Laureando: Cosimo Paolini