

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE

Ciclo di incontri aperti a tutti: vivere sostenibile ed in sicurezza

MARTEDI' 24 FEBBRAIO 2015

AUDITORIUM

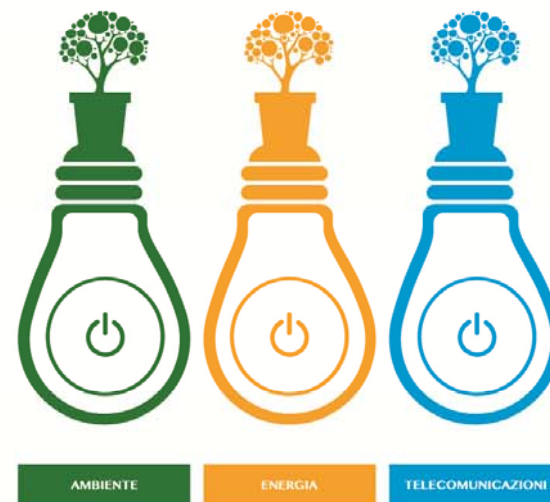
del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Accesso pedonale consentito esclusivamente dal parcheggio scoperto
di via Capitan Bavastro n.180 ROMA

ore 16:30

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

Relatore: Ing. Luca Rossi



ROMA | PERUGIA | MILANO
www.etexia.it | info@etexia.it



AMBIENTE ENERGIA TELECOMUNICAZIONI

CHI SIAMO



IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

ETEXIA
AMBIENTE ENERGIA TELECOMUNICAZIONI

IL NOSTRO CAMPO D'AZIONE



Fonte: www.gstgestione.com

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

ETEXIA
AMBIENTE ENERGIA TELECOMUNICAZIONI

COME OPERIAMO: EX NOVO

VARIABILI:

- Necessità del cliente
- Localizzazione
- Sistema Costruttivo e materiali

OBIETTIVI:

- Efficienza



IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

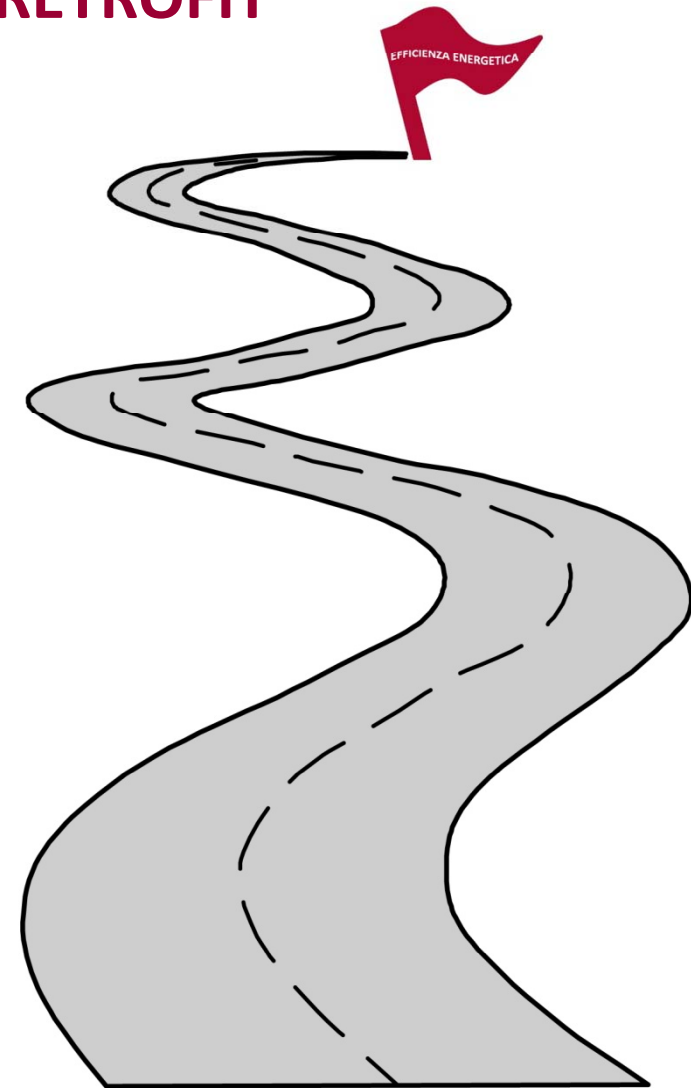
COME OPERIAMO: RETROFIT

VARIABILI:

- Necessità del cliente
- Localizzazione
- Sistema Costruttivo e materiali
- Impianto esistente
- Budget di spesa

OBIETTIVI:

- Efficienza



IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

ETEXIA
AMBIENTE ENERGIA TELECOMUNICAZIONI

E²MaP_Etexia Energy Management Protocol

Fase 1

CHECK UP ENERGETICO:

Analizziamo lo stato attuale tramite la raccolta di informazioni relative all'impianto termico, elettrico, all'involucro edilizio e ai consumi energetici.

RICHIESTA DEL CLIENTE:

Ascoltiamo le richieste del cliente e cerchiamo di capire con lui la reale causa relativa alla sensazione di discomfort ambientale ed economico percepito.

VAGLIO DELLE SOLUZIONI:

Valutiamo differenti soluzioni tecnico-economiche alla ricerca di quella ottimale per il cliente.

IL PEI "PROGETTO ENERGETICO INTEGRATO":

Sviluppiamo la soluzione tecnico-economica scelta e presentiamo al cliente la proposta tecnologica e il rientro dell'investimento.

E²MaP_Etexia Energy Management Protocol

Fase 2

PIANIFICAZIONE:

Attraverso un confronto con il cliente verranno individuate le lavorazioni da eseguire.

AUTORIZZAZIONE:

Ci occupiamo di tutta la fase autorizzativa presso gli Enti Competenti per la realizzazione dell'intervento.

Garantiamo al cliente l'ottenimento di incentivi e Detrazioni (Detrazioni Fiscali, Conto Termico, TEE...).

REALIZZAZIONE:

Servendoci di partner qualificati lavoriamo come General Contractor fornendo in opera, nei tempi e nei modi concordati, i servizi proposti.

E²MaP_Etexia Energy Management Protocol

Fase 3

CONTROLLO E MONITORAGGIO:

Verifichiamo la qualità e l'efficienza del sistema realizzato attraverso un sistema di monitoraggio.

CERTIFICAZIONE ISO 50001:

Garantiamo il risultato finale attraverso l'intervento di un ente terzo che certifica la qualità del nostro lavoro.

I NOSTRI CLIENTI E I NOSTRI MERCATI

- CONSUMER



- BIOMASSA

- TERZIARIO



- FOTOVOLTAICO/SOLARE

- AZIENDE AGRICOLE



- EOLICO

- INDUSTRIA



- POMPE DI CALORE

- PUBBLICA AMMINISTRAZIONE



- ILLUMINAZIONE



- ENERGIA



- DOMOTICA

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

CASO STUDIO: EX NOVO

Agriturismo



IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

CASO STUDIO: Ex Novo

CHECK UP

- Struttura ricettiva in fase di realizzazione;
- Indici di prestazione energetica dichiarati in fase di progetto;
- Planimetrie, prospetti e sezioni dell'intero complesso;
- Sono presenti coltivazioni d'olivo.

RICHIESTA DEL CLIENTE

- Impianto FV su pensilina da 20 kWp a servizio dell'intero complesso;
- Impianto di condizionamento (estivo ed invernale) dell'agriturismo.



ORGANIZZAZIONE DEL COMPLESSO

SEMINTERRATO

Enoteca
Locale esposizione e vendita
Frantoio

PIANO TERRA

Ristorante (270 mq)
Appartamento 1 (110 mq)

PIANO PRIMO

Appartamento 2
(150mq)

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

CASO STUDIO: Ex Novo

IL PEI “PROGETTO ENERGETICO INTEGRATO” IMPIANTO TERMICO

GENERATORI DI CALORE

La tecnologia proposta permette di usare le **risorse naturali** in modo altamente **efficiente**.



a. POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA

Sfrutta l'energia elettrica prodotta dall'impianto FV.

In inverno viene usata in parallelo con la caldaia a biomassa per il riscaldamento, in estate serve per il raffrescamento dell'intero complesso.

b. CALDAIA A BIOMASSA ONNIVORA

E' stata introdotta allo scopo di trasformare gli scarti della produzione dell'olio (nocciolino di sansa, potature) in una risorsa energetica economicamente vantaggiosa.

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

CASO STUDIO: Ex Novo

IL PEI PROGETTO ENERGETICO INTEGRATO IMPIANTO TERMICO

DISTRIBUZIONE del CALDO e del FREDDO

Impianti a **bassa temperatura**



Diminuzione costi di gestione



a. IMPIANTO RADIANTE A PAVIMENTO

Sensazione di benessere legata all'uniformità del calore e del fresco e all'assenza di movimenti d'aria forzati.

APPARTAMENTO 1
APPARTAMENTO 2
RISTORANTE



Conosco tempi
e modi di
permanenza
all'interno dei
locali

b. VENTILCONVETTORI

Permettono il raggiungimento della temperatura di comfort in modo rapido. La diffusione del calore è legata al moto forzato dell'aria.

ENOTECA
LOCALI ESPOSIZIONE
E VENDITA
FRANTOIO (spogliatoi)



Luoghi
frequentati
senza una
particolare
regolarità

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

CASO STUDIO : Ex Novo

IL PEI “PROGETTO ENERGETICO INTEGRATO” SISTEMI DI TERMOREGOLAZIONE

Servono a controllare il livello di comfort, per mezzo della **rilevazione** e della successiva **correzione** di parametri fondamentali quali umidità, temperatura e concentrazione di CO₂ .
Inoltre gestiscono i ricambi di aria in modo che questi non introducano delle dispersioni eccessive di calore.

La gestione dei parametri di benessere permette di **non perdere energia** e quindi di **ridurre i costi di gestione degli impianti**.

- a. TERMOSTATI DI ZONA
- b. UMIDOSTATI
- c. RILEVATORE CONCENTRAZIONE CO₂
- d. DEUMIDIFICATORI
- e. VENTILAZIONE MECCANICA CON RECUPERATORI DI CALORE

CASO STUDIO: Ex Novo

IL PEI PROGETTO ENERGETICO INTEGRATO IMPIANTO ILLUMINAZIONE a LED

Tabella di comparazione tra lampade					
Tipo di lampade					
Incandescenza	Lumen	Fluorescenti	Lumen	Led	Lumen
40W	450	9-13W	450	3W	270-300*
60W	800	13-15W	800	5W	450-500*
75W	1100	18-25W	1100	7W	630-700*
100W	1600	23-30W	1600	9W	720-845*
150W	2600	30-52W	2600	12W	1000-1150*
*La quantità di lumen varia in base alla gradazione della temperatura					
Durata		Durata		Durata	
max 2000 h		max 20000 h		>50000 h	

Risparmio energetico led-incandescenza: **90%**

Risparmio energetico led-fluorescenti: **60%**

VANTAGGI tecnologia LED:

- Durata
- Bassi consumi

SVANTAGGI tecnologia LED:

- Costo iniziale superiore del 35% rispetto all'incandescenza

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

CASO STUDIO: Ex Novo

IL PEI PROGETTO ENERGETICO INTEGRATO

IMPIANTO ELETTRICO E DOMOTICA

a. Gestione dell'illuminazione e sensori di luminosità

(Dimmer, Regolatori di luminosità , Rilevatori di presenza e di movimento, Interruttore crepuscolare)

b. Gestione dell'impianto di riscaldamento e raffrescamento

(Termostati , Umidostati, Sensore qualità aria, Accensione/spegnimento della climatizzazione in relazione all'apertura delle finestrate)

c. Gestione della motorizzazione delle tapparelle e veneziane

(Regolano l'apertura e la chiusura delle tapparelle e delle veneziane in funzione della posizione del Sole per evitare l'abbagliamento diretto e nel contempo garantire il massimo livello di illuminazione diffusa)

d. Gestione della sicurezza e sorveglianza

(Monitoraggio e segnalazione di allarmi provenienti da sensori perimetrali e contatti magnetici, rilevatori di vibrazione, contatti finestre, rilevatore da movimento, pulsante chiamata emergenza, rilevatore acqua/allagamento, rilevatore fumo/gas)

CASO STUDIO: Ex Novo

IL PEI PROGETTO ENERGETICO INTEGRATO

IMPIANTO ELETTRICO E DOMOTICA

e. Energy Management

(Modulo monitoraggio e controllo carichi, Interfaccia contatori)

Le informazioni e i dati potranno essere usati per la contabilizzazione e l'ottimizzazione dei consumi in relazione alla produzione dell'impianto FV e al sistema di accumulo.

f. Remotizzazione e supervisione

(Remotizzazione dei comandi e degli scenari da PC o smartphone)

I SISTEMI BIPV: Building Integrated PhotoVoltaics

1	PRODUZIONE DI ENERGIA	
2	FILTRO UV & IR	
3	ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO	
4	ILLUMINAZIONE NATURALE	
5	DESIGN INNOVATIVO	
6	RIDUCE EMISSIONI DI CO ₂	

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

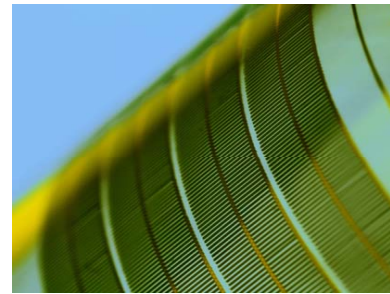
PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

IL VETRO FOTOVOLTAICO

NON SI TRATTA DI UN MODULO FOTOVOLTAICO TRADIZIONALE progettato per l'installazione a terra o in copertura, ma è stato appositamente progettato come vetro di sicurezza per l'edilizia, in conformità al codice tecnico di costruzione.

Le tecnologie usate sono:

- **SILICIO AMORFO**
 - a-Si
 - CIS/CIGS



- **SILICIO CRISTALLINO**
 - Monocristallino
 - Policristallino



IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

ETEXIA
AMBIENTE ENERGIA TELECOMUNICAZIONI

PARAMETRI DI VALUTAZIONE

1. INDIVIDUARE IL SISTEMA COSTRUTTIVO

- Lucernario fotovoltaico
- Facciata ventilata fotovoltaica
- Facciata continua fotovoltaica
- Serra Solare
- Pensilina fotovoltaica



2. SCEGLIERE IL GRADO DI TRASPARENZA

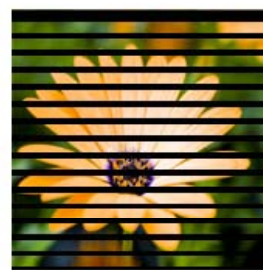
In relazione alla quantità di luce naturale che deve filtrare è possibile muoversi tra le varie tecnologie. Esistono prodotti sul mercato in silicio amorfo che lavorano con percentuali di trasparenza (0%, 10%, 20%, 30%); altri, in silicio cristallino, in cui lo spazio tra una cella FV e l'altra rappresenta la superficie per il passaggio della luce.



0%



10%



20%



30%

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

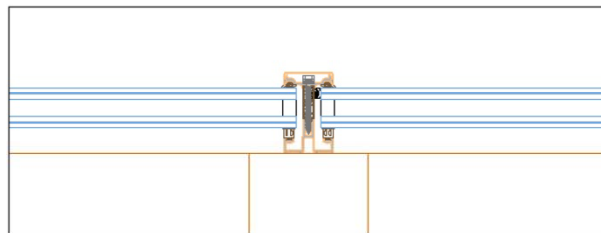
PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

ETEXIA
AMBIENTE ENERGIA TELECOMUNICAZIONI

PARAMETRI DI VALUTAZIONE

3. DEFINIRE LA STRATIGRAFIA

In funzione della destinazione d'uso, del sistema costruttivo scelto e della dimensione è possibile studiare un pacchetto composto da vetro temperato di diversi spessori e vetrocamera in aria o argon.



5 mm VETRO TEMPERATO
5 mm VETRO INDURITO

18 mm GAS ARGON

5 mm VETRO STRATIFICATO DI SICUREZZA
5 mm VETRO STRATIFICATO DI SICUREZZA

TRASMITTANZA:

$U_{lim} = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U_{vetro} = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

DETRAZIONI FISCALI 65%

"AGEVOLAZIONI FISCALI PER IL RISPARMIO ENERGETICO"

4. DEFINIRE IL COLORE



IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

ETEXIA
AMBIENTE ENERGIA TELECOMUNICAZIONI

AMORFO

VS

CRISTALLINO

Quanta superficie occorre per avere 1 kW di potenza?

Nel caso del silicio amorfo

VETRO DARK: 15,3 ÷ 16,4 mq

TRASPARENZA 10%: 21,7 ÷ 22,5 mq

TRASPARENZA 20%: 25,4 ÷ 25,7 mq

TRASPARENZA 30%: 30,5 ÷ 31mq

Nel caso del silicio cristallino

36 CELLE: 9,5 ÷ 10,2 mq

60 CELLE: 6,7 ÷ 7,4 mq

CASO STUDIO: RETROFIT

Appartamento Attico



IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

CASO STUDIO: Retrofit

RICHIESTA DEL CLIENTE

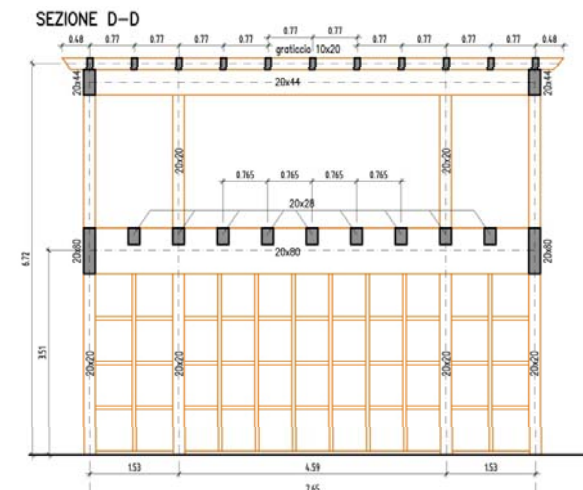
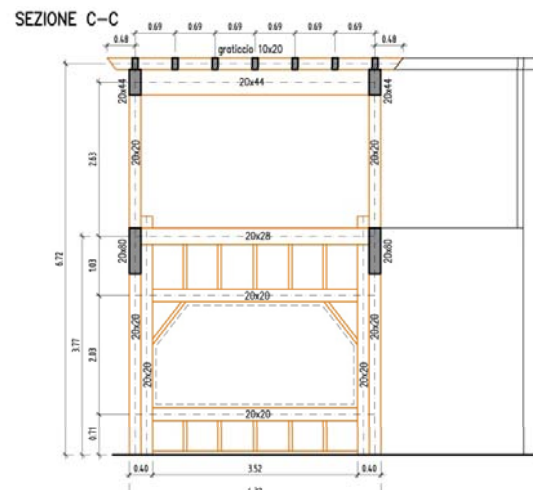
Realizzazione di un ampliamento del piano attico ed installazione di una pergola fotovoltaica.

Intervento su due piani, superficie totale ca. 80 mq.

PROPOSTA DI PROGETTO

La proposta di progetto è composta da macro categorie di intervento, nello specifico:

- Struttura portante in legno;
- Involucro edilizio;
- Solaio interpiano;
- Infissi;
- Pergolato in legno;
- Sovrastruttura in alluminio;
- Sistema BIPV (Vetri FV).

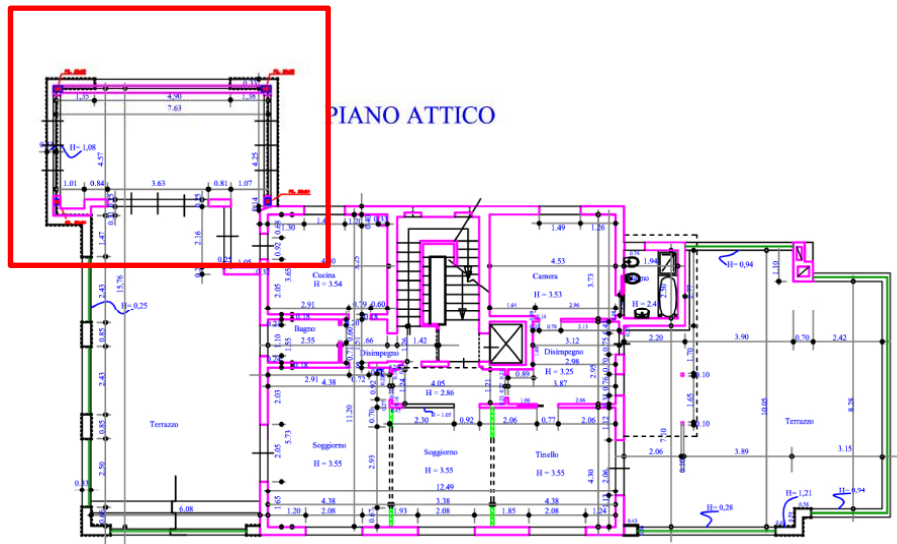


IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

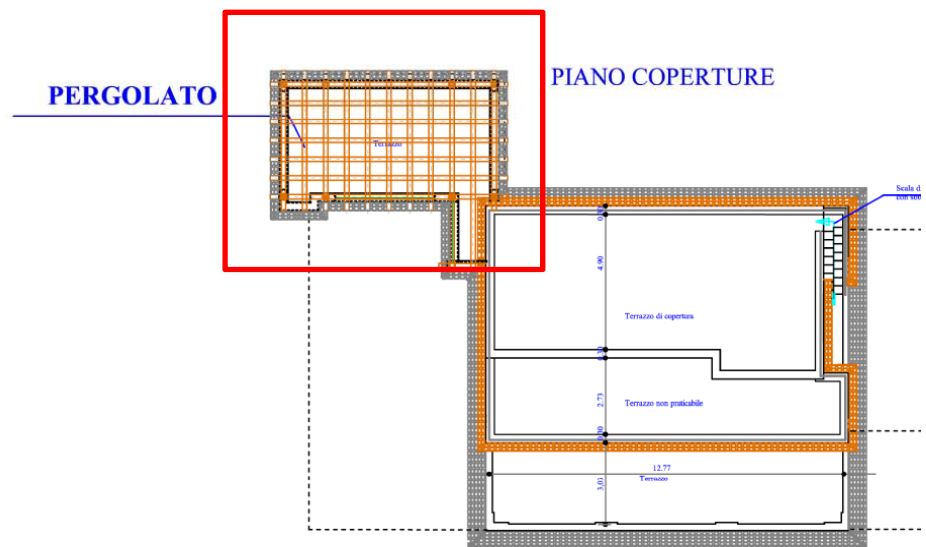
PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

CASO STUDIO: Retrofit

PROGETTO ARCHITETTONICO_Piante



PROGETTO scala 1 : 100



PROGETTO scala 1 : 100



Localizzazione dell'intervento

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

CASO STUDIO: Retrofit

PROPOSTA DI PROGETTO_Vetri FV

I vetri considerati sono:

- Termici;
- Fotovoltaici;
- Trasparenti.

I vetri saranno ancorati alla pergola in legno (struttura portante) attraverso una sovrastruttura in alluminio composta da montanti e traversi.

La sovrastruttura, inclinata di ca. 2°, permetterà il deflusso delle acque meteoriche, nonché l'impermeabilizzazione della superficie sottostante.

La potenza fotovoltaica complessiva è di: **3,45 kWp**.

DATI DI PROGETTO

Tecnologia fotovoltaica:	Silicio Cristallino Solar Cells
Tipologia:	Silicio Policristallino
Dimensioni del pannello:	1,353 X 1,510 m
Potenza del pannello:	230 Wp
Celle:	56 celle
Trasparenza:	33%
Colore:	Extra chiaro

PRODUZIONE PREVISTA

La produzione annua prevista per l'impianto da **3,45 kWp** è di **4.416,00 kWh** considerando la producibilità di **1.280 kWh/kWp**, stimata in condizioni di inclinazione pari a 2° e moduli in silicio policristallino.

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

CASO STUDIO: Retrofit

PROPOSTA DI PROGETTO_Vetri FV

Numero di elementi: 15

Dimensioni: 1,353 X 1,510 m

Stratigrafia: 5mm vetro temperato + 5mm vetro indurito/18mm gas argon/5+5mm vetro stratificato di sicurezza

Vetrocamera: 18 mm argon

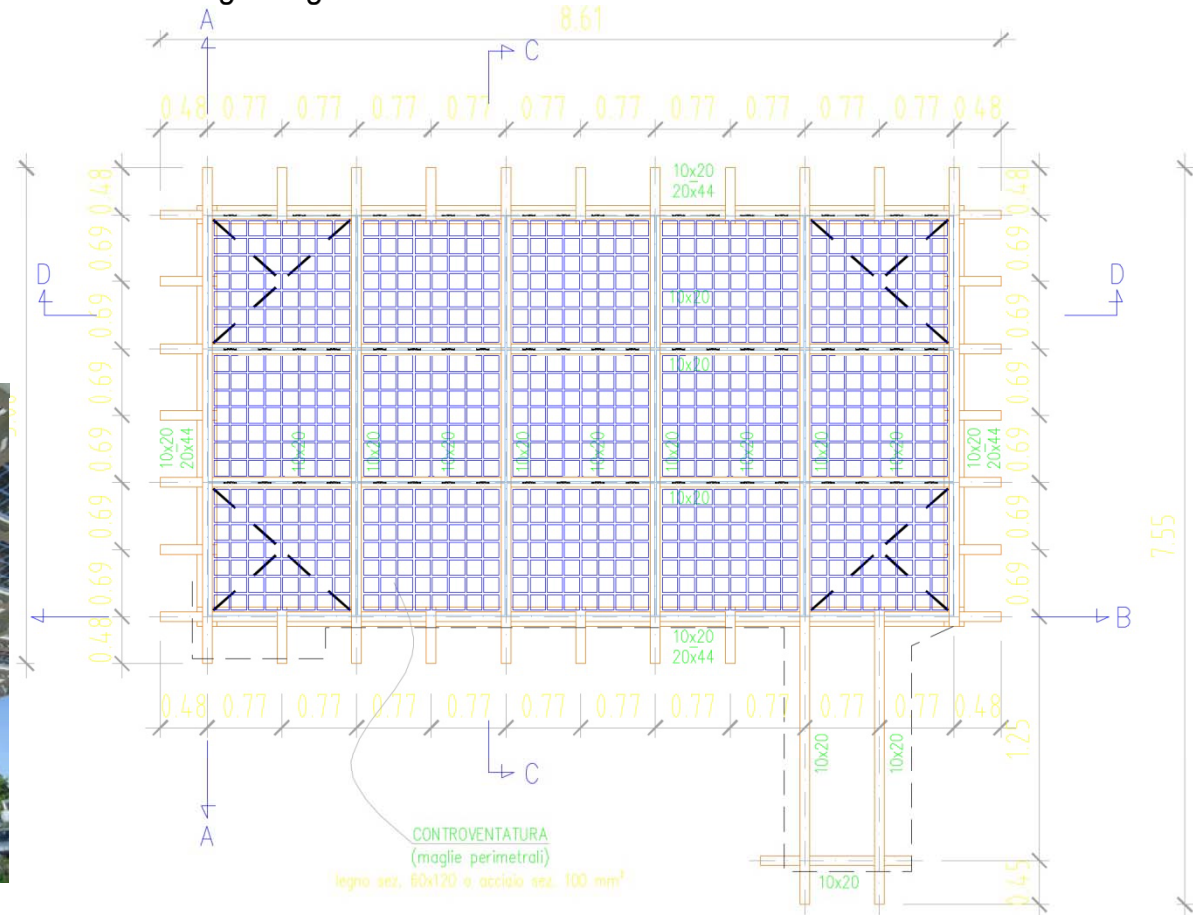
Trasmittanza: 1,8 W/m²K

Spessore: 40,5 mm

Peso: 100 Kg

Superficie totale occupata: 30 mq

Potenza totale FV: 3,45 kWp



IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

ETEXIA
AMBIENTE ENERGIA TELECOMUNICAZIONI

CONCLUSIONI

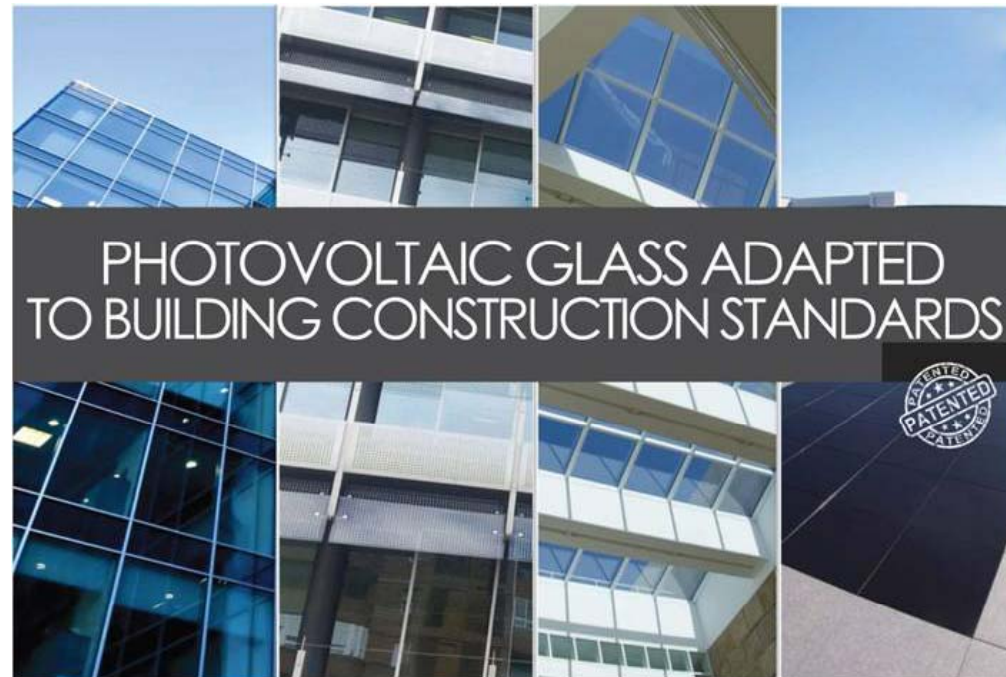
È possibile definire il vetro fotovoltaico come un **PRODOTTO UNICO**, capace di integrare contemporaneamente sistemi attivi e passivi.

È:

- Un materiale edilizio;
- Un infisso;
- Un componente strutturale;

IN GRADO DI:

- Produrre energia elettrica;
- Isolare termicamente;
- Isolare acusticamente;
- Illuminare naturalmente;
- Qualificare architettonicamente;



Con i materiali classici, per ottenere le qualità sopra descritte, è necessario utilizzare un **insieme di prodotti** come: Un impianto fotovoltaico, un isolante termico ed acustico, un infisso basso emissivo, materiali di finitura pregiati, ecc....

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

ETEXIA
AMBIENTE ENERGIA TELECOMUNICAZIONI

Grazie per l'attenzione...

IMPIANTISTICA IN CLASSE A E SISTEMI BIPV

PROGETTARE, COSTRUIRE ED ABITARE SOSTENIBILE_ROMA_24/02/2015

