

Solare Fotovoltaico

Obbligatorio nella misura minima di 1 kW da gennaio 2011 per ogni nuova unità residenziale. Impariamo insieme cosa è e come funziona. Il solare fotovoltaico è una tecnologia che consente la trasformazione diretta dell'energia solare in energia elettrica. Il dispositivo base è "la cella fotovoltaica" che consiste in una piccola lastra di materiale semiconduttore (quasi sempre silicio) che trattata nel modo adatto, crea differenza di potenziale tra la superficie superiore (-) e inferiore (+). La radiazione solare che colpisce la cella mette in movimento gli elettroni interni al materiale, i quali si spostano dalla parte negativa a quella positiva. Questo movimento genera corrente continua. Le celle vengono collegate tra loro e rivestite in maniera da formare delle superfici più grandi dette "moduli". I moduli fotovoltaici a loro volta vengono connessi tra loro a formare il "generatore fotovoltaico". L'energia elettrica così prodotta dal generatore fotovoltaico durante le ore del giorno deve essere accumulata per poi poter essere utilizzata nelle ore notturne. Gli impianti fotovoltaici si distinguono in due principali categorie secondo il tipo di accumulo utilizzato. Impianti fotovoltaici a isola: si installano dove non è presente la rete elettrica (campagne isolate, zone montane e impervie), l'accumulo si effettua tramite l'utilizzo di batterie. Impianti fotovoltaici in rete: negli impianti di città e di aree urbane la corrente continua prodotta viene convertita in corrente alternata (tramite un inverter) e poi immessa nella rete elettrica. In questo modo la corrente può essere prelevata nel momento del bisogno ed è la rete stessa che funziona da accumulatore. Tra le energie rinnovabili il solare fotovoltaico è in veloce espansione in tutto il mondo perché facile, accessibile e adeguatamente incentivata da molti governi che hanno promosso diverse iniziative ed erogato contributi per la sua diffusione. L'energia solare è inesauribile, pulita e gratuita ma devono essere fatte delle opportune precisazioni. Il costo di produzione del silicio è abbastanza elevato e in prospettiva la sua scarsa disponibilità originata proprio dalla crescente domanda del fotovoltaico ne può condizionare lo sviluppo. L'attuale tecnologia consente una resa di trasformazione della radiazione solare in energia elettrica pari a valori intorno al 11% che di per sé è un dato assolutamente non negativo considerata la grande disponibilità di radiazione. La conseguenza è però la necessità di disporre di ampie superfici per l'impianto fotovoltaico al fine di ottenere una quantità di elettricità sufficiente; per una famiglia media che consuma circa 4000 kWh/anno occorre una superficie intorno a 26 mq per poter raggiungere l'autonomia elettrica. Il silicio è tra gli elementi più diffusi sulla

TARIFFE CONTO ENERGIA		Tipologia di impianto		
Potenza nominale dell'impianto (kW)		Non integrato	Parzialmente integrato	Integrato
A)	$1 \leq P \leq 3$	0,384 €/kWh	0,422 €/kWh	0,470 €/kWh
B)	$3 < P \leq 20$	0,365 €/kWh	0,403 €/kWh	0,442 €/kWh
C)	$P > 20$	0,346 €/kWh	0,384 €/kWh	0,422 €/kWh

terra, ma il suo processo di trasformazione ha costi energetici elevati. Va dunque considerato un impatto ambientale anche in relazione al fatto che al termine del ciclo di vita pur lungo (superiore ai 30 anni) i pannelli si trasformano in rifiuti da disassemblare.

Conto energia

Il conto energia è il sistema di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici. Gli incentivi vengono erogati in "conto energia" cioè sulla base dell'energia elettrica prodotta e venduta a tariffa agevolata al gestore nazionale. Attraverso il "conto energia" la produzione di elettricità di un impianto fotovoltaico è remunerata per 20 anni. Possono utilizzare il conto energia: le persone fisiche, le persone giuridiche, i soggetti pubblici, i condomini di unità abitative e/o di edifici che siano soggetti responsabili di impianti fotovoltaici realizzati in conformità ai requisiti del Dm 19 febbraio 2007. I requisiti di base previsti dal decreto per gli impianti solari fotovoltaici sono:

- potenza nominale non inferiore a 1 kW;
- collegamento alla rete elettrica;
- realizzazione con componenti di nuova costruzione o comunque non già impiegati in altri impianti;
- non beneficiare o non aver beneficiato delle tariffe incentivanti introdotte dai decreti ministeriali 28 luglio 2005 e 6 febbraio 2006.

L'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici ha diritto ad una tariffa incentivante, diversa in relazione alla tipologia e potenza nominale dell'impianto. La tariffa incentivante è riconosciuta per un periodo di 20 anni (vedi tabella) e rimane costante in moneta corrente per tutto il periodo. Per impianti fino a 200 kW di potenza sono possibili due opzioni: la cessione in rete parziale o totale e lo scambio sul posto, oltre i 200 kW è possibile effettuare solo la vendita/cessione. **La cessione in rete:** opzione che prevede la vendita totale o parziale dell'energia prodotta e non immediatamente utilizzata. Nel caso di vendita totale si ha un ricavo, che fa reddito, derivante dalla remunerazione dell'energia totale prodotta, circa 0,10 euro/kWh; nel caso di cessione in rete parziale (restante parte in autoconsumo/scambio sul posto) si ha un ricavo, che fa reddito, derivante dalla

remunerazione dell'energia ceduta, circa 0,10 euro/kWh e per la parte non ceduta si ha un risparmio pari al valore dell'energia elettrica autoconsumata (circa 0,18 euro/kWh). **Lo scambio sul posto:** opzione che prevede che l'impianto operi in regime di interscambio con la rete elettrica. Sostanzialmente durante le ore diurne l'utenza consuma l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico e inietta in rete il surplus di produzione, mentre di notte o con luce insufficiente è la rete elettrica a fornire energia all'utenza. In questo caso si ha: un risparmio pari al valore dell'energia elettrica autoconsumata (circa 0,18 euro/kWh) e un credito derivante dalla quantità di energia elettrica immessa in rete (differenza tra prodotta e autoconsumata); è facoltà decidere, di anno in anno, se mantenere il credito di eccesso di produzione oppure se vendere l'energia (cercando di compensare i costi dell'energia elettrica prelevata dalla rete nelle ore notturne) con un ricavo, che fa reddito, di circa 0,10 euro/kWh. Altro fattore importante è che, in questo caso, alla scadenza dei 20 anni cessa la tariffa incentivante ma rimangono per tutta la vita dell'impianto i vantaggi dello "scambio sul posto" e degli eventuali kW prodotti e non consumati. **Tempo di recupero del capitale**
Il rientro del capitale investito dipende da molti fattori variabili da caso a caso come l'ubicazione dell'impianto, la radiazione solare disponibile, la tipologia e dimensione dell'impianto e altro. In linea di massima, ai costi attuali degli impianti e al valore dell'energia utilizzata si può considerare un tempo di ritorno dell'investimento pari a 8-10 anni.

AGENDA EDILE

Il Dlgs 56/2010 interviene sul Dlgs 311/2006, anticipando di sei mesi i più restrittivi valori limite della trasmittanza U dei vetri espressa in W/m²K, differenziati secondo le zone climatiche da A a F. I valori in vigore dal 1° luglio 2010 per le nostre zone (E: Bassano, F: Asiago) sono quindi i seguenti:

- Zona climatica E - $U_{\text{vetrocamera}} = 1,7 \text{ (W/m}^2\text{K)}$
- Zona climatica F - $U_{\text{vetrocamera}} = 1,3 \text{ (W/m}^2\text{K)}$



Ristrutturazione di un rustico

"Salve, sono Melissa, spero proprio che possiate darmi una mano perché non so proprio da dove cominciare! ho ereditato un vecchio rustico che vorrei ristrutturare. La casa ha subito negli anni infiltrazioni e il tetto è quasi crollato. Vorrei mantenere i bei muri in mattoni e in sasso e se possibile avere due camere con cabina armadio una per me e mio marito, l'altra per mia figlia ormai quattordicenne; mi piacerebbe ricavare anche una sala da pranzo con camino e uno studio grande dove poter leggere in tutta tranquillità".

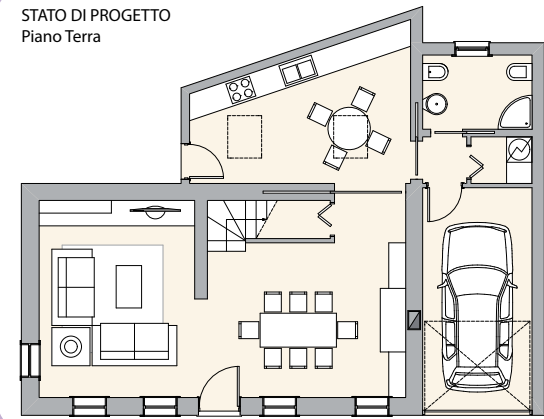
L'Architetto risponde

L'intervento nel suo complesso è piuttosto articolato e oltre ad usufruire delle agevolazioni fiscali in materia di risparmio energetico è un'ottima occasione per ridistribuire e rivoluzionare in gran parte la disposizione degli ambienti. Gli interventi di rifacimento del tetto (tetto coibentato e ventilato), la sostituzione dei serramenti (vetrocamera a triplo vetro), la nuova impiantistica termotecnica (caldaia a condensazione, solare termico e riscaldamento a pavimento) nonché il cappotto esterno rientrano nelle detrazioni fiscali del 55%

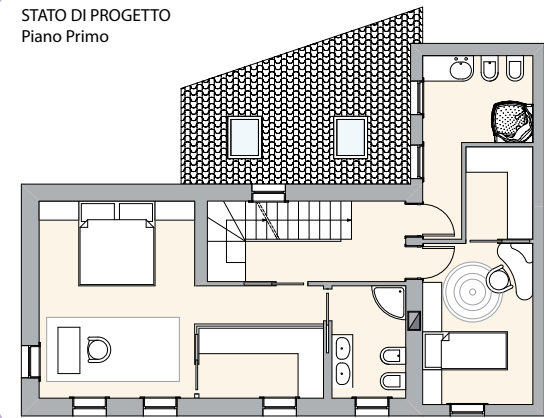
Piano Terra

Al piano terra è stata innanzitutto eliminata la comunicazione diretta dei locali giorno con il box auto e al posto del ripostiglio è stato creato un bagno. La lavatrice è stata dislocata nel ripostiglio in modo da mantenere il bagno al piano terra sempre in ordine... l'ospite inatteso non sarà così un problema! In cucina, non potendo realizzare nuove aperture sul muro a confine nord, sono state aggiunte due finestre sul tetto tipo Velux con controllo dell'apertura e persiana elettrica con sensore antigrandine; sempre in cucina la portafinestra è stata spostata in modo da creare una spalla d'arredo che permette di dislocare i mobili in linea su una unica parete. La grande porta scorrevole e vetrata apre gli spazi e li rende più ariosi e confortevoli ma allo stesso tempo, una volta chiusa, assicura la possibilità di poter cucinare senza diffondere odori indesiderati in tutta la casa.

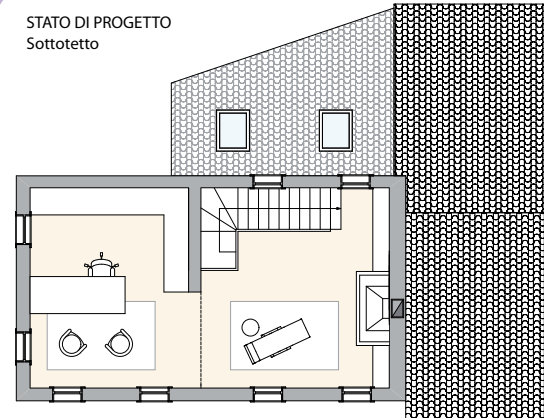
STATO DI PROGETTO
Piano Terra



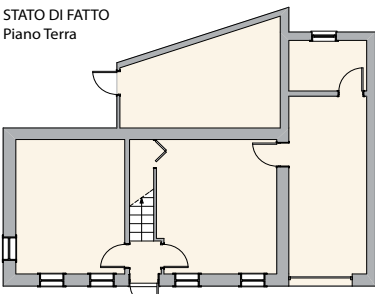
STATO DI PROGETTO
Piano Primo



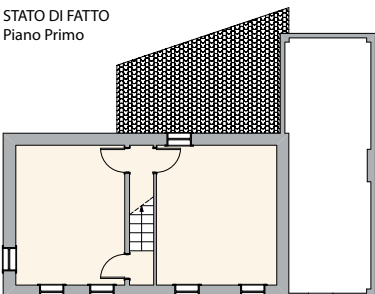
STATO DI PROGETTO
Sottotetto



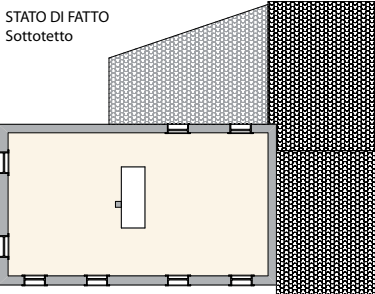
STATO DI FATTO
Piano Terra



STATO DI FATTO
Piano Primo



STATO DI FATTO
Sottotetto



La Scala è stata spostata dal centro del corpo principale dell'edificio in modo da eliminare la rigorosa divisione degli ambienti che causava asfissia. Nel sottotetto è stato ricavato un ripostiglio mentre il soggiorno è stato dislocato sul lato sud-ovest dell'abitazione, il lato del sole meridiano. La sala da pranzo ha il camino desiderato e caratterizzato da una cornice in marmo alla francese; Sopra il camino troneggia una gigantografia di famiglia elegantemente incorniciata mentre fanno guardia due cristalliere simmetriche con struttura laccata color panna, ripiani in vetro nella parte alta e con ante chiuse nella parte bassa in modo da poter riporre gli accessori cucina in modo più discreto.

Piano Primo

Al primo piano sono state ricavate due camere, una matrimoniale e una singola per la figlia adolescente. La camera padronale ha un bagno di pertinenza e una cabina armadio con pareti di vetro acidato opalino che ricrea lungo il corridoio della camera un effetto evanescente di luce diffusa. Nell'angolo sud-est della camera è stata prevista una Coiffeuse sculptee (pettiniera) dove truccarsi con la migliore illuminazione naturale. La camera singola è stata resa più dinamica e flessibile prevedendo un letto su ruote che scorre sul comodino. Non manca l'angolo studio a ridosso della cabina armadio. Il bagno al piano è stato attrezzato con una doccia emozionale (doccia scozzese, pioggia tropicale e nebbia fredda, aromaterapia e cromoterapia).

Sottotetto

In mansarda è stata ricavata una biblioteca-zona studio dalla forte impronta e disposizione classica mentre davanti al camino rustico rivestito in pietra una comoda e coccola Chaise longue permette di rilassarsi e abbandonarsi nel dolce trasporto della lettura.

L'ARCHITETTO RISPONDE

Per sottoporre le vostre domande allo Studio di Architettura Associato HM52 project basta scrivere una mail alla casella

architettando@hm52.it

sarà nostra cura risponderVi al meglio, garantendo l'anonimato, in uno dei numeri successivi della rivista.