



G.A.L. GIAROLO LEADER
P.za Risorgimento,3
15060 Stazzano (AL)

ALLEGATO

Indicazione dei costi in relazione alle rispettive categorie di integrazione

Manuale Guida per
l'integrazione degli impianti di
produzione di energie rinnovabili
negli edifici esistenti

**Iniziativa Comunitaria / PSR 2007-2013
ASSE IV Leader
PSL "Crescere in rete"**

Misura 323, Azione 3, Operazione 3A:
"Studio per l'integrazione degli impianti di produzione di energie rinnovabili negli edifici esistenti"



ALLEGATO

1 INDICAZIONE DEI COSTI IN RELAZIONE ALLE RISPETTIVE CATEGORIE DI INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA NEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE DEL GAL GIAROLO

Il presente allegato ha lo scopo di fornire alcune indicazioni di costi rilevati sul mercato alla situazione attuale in relazione alle categorie di integrazione edilizia precedentemente esposte.

Nella trattazione si è pensato di mantenere la stessa divisione per schede tematiche al fine di agevolare la consultazione del manuale stesso.

Si precisa che i costi riportati hanno solo valore indicativo e sono stati rilevati in seguito alla consultazione di alcune ditte operanti sul territorio in esame e specializzate nella fornitura e nell'installazione di sistemi fotovoltaici. Il mercato dei sistemi fotovoltaici è sempre in progressivo sviluppo per cui si ritiene opportuno precisare che quanto indicato nelle pagine successive ha carattere propriamente indicativo e che ogni singolo intervento progettuale va valutato come caso a se stante.

Inoltre le forme di integrazione sono molteplici e prevedono altrettante tipologie tecnologiche che difficilmente si possono schematizzare in base a una griglia di costi.

I costi indicati verranno forniti in in kWp da installare facendo riferimento che 1 kWp corrisponde a circa 6/8 mq di superficie fotovoltaica installata.


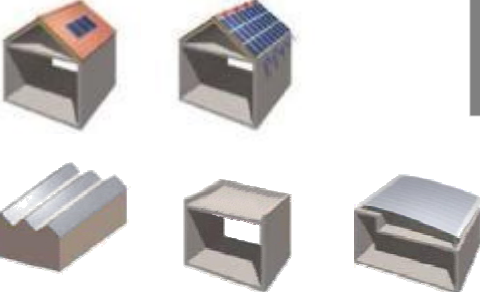

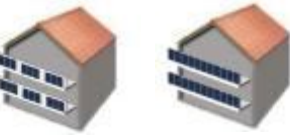



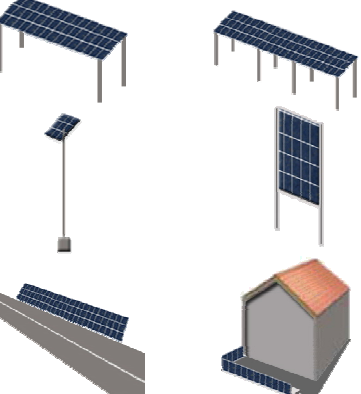
Il kw picco (kWp), misura di grandezza dell'impianto fotovoltaico:

In termini tecnici, il kilowatt picco (kw picco o kWp) è l'unità di misura della potenza massima che può essere prodotta, in linea teorica, da un generatore elettrico la cui potenza varia nel tempo, com'è il caso tipico di un impianto fotovoltaico. La potenza di un impianto fotovoltaico, che è a tutti gli effetti un generatore elettrico, non è infatti costante ma cambia continuamente al variare della luce solare che riceve. Un impianto fotovoltaico in produzione eroga quindi una potenza istantanea estremamente variabile, in quanto dipende direttamente dall'irradiazione solare, che aumenta o diminuisce a seconda dell'ora del giorno, della stagione dell'anno, dell'area geografica e delle condizioni meteorologiche. Per questa ragione non è possibile stabilire se un impianto o modulo fotovoltaico è più potente di un altro semplicemente sulla base della potenza concretamente erogata in fase di produzione, che può dipendere da molteplici fattori estranei ai moduli stessi. Per poter confrontare i diversi impianti e moduli fotovoltaici e stabilire quale è più potente e quale meno, è invece necessario verificare la potenza, in kilowatt, che sono in grado di erogare quando sono sottoposti alle stesse identiche condizioni di luce. A tale scopo, lo IEC (Commissione Elettronica Internazionale) ha stabilito e standardizzato con precisione le condizioni di luce ottimali a cui deve essere sottoposto un impianto fotovoltaico per stabilire la sua potenza massima teorica. Il numero di kilowatt che un certo impianto o modulo fotovoltaico è in grado di erogare quando si trova sottoposto alle condizioni ottimali standardizzate rappresenta la sua potenza (massima teorica) espressa in Kilowatt picco (kWp).

La potenza di un impianto fotovoltaico (in un certo senso la sua dimensione, almeno in termini di capacità produttiva potenziale) si misura quindi in kw picco, indicati con la sigla kWp, per cui si parla ad esempio di impianti fotovoltaici da 3 kWp, da 10 kWp e così via, ovvero di impianti che, nelle condizioni ottimali standard stabilite dallo IEC, producono rispettivamente una potenza di 3 Kw, 10 Kw eccetera.

E' ovvio che, una volta messi in produzione, gli impianti fotovoltaici producono generalmente una potenza istantanea in kw nettamente inferiore alla propria potenza in kWp.

Il numero di kWp di un impianto o modulo fotovoltaico ci dà quindi una misura della sua dimensione in termini di potenza, e anche le normative che regolano gli incentivi e i finanziamenti suddividono gli impianti fotovoltaici in classi di grandezza basate sul chilowatt picco, ossia sul numero di kWp dell'impianto.

EDIFICI RESIDENZIALI	FACCIATA VERTICALE		S.1
EDIFICI PUBBLICI			
EDIFICI PRODUTTIVI			
EDIFICI RESIDENZIALI	COPERTURA		S.2
EDIFICI PUBBLICI			
EDIFICI PRODUTTIVI			
EDIFICI RESIDENZIALI	VETRI FOTOVOLTAICI		S.3
EDIFICI PUBBLICI			
EDIFICI PRODUTTIVI			
EDIFICI RESIDENZIALI	PARAPETTI		S.4
EDIFICI PUBBLICI			
EDIFICI RESIDENZIALI	FRANGISOLE		S.5
EDIFICI PUBBLICI			
EDIFICI PRODUTTIVI			
EDIFICI RESIDENZIALI	OSCURAMENTO		S.6
EDIFICI PUBBLICI			
EDIFICI RESIDENZIALI	TETTOIE E PENSILINE		S.7
ARREDO URBANO	PENSILINE		S.8
	PARCHEGGI		
	LAMPIONI		
	CARTELLONISTICA		
	VIE DI COMUNICAZIONE		
	RECINZIONE		

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.1.A

EDIFICI RESIDENZIALI

FACCIATA VERTICALE

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Integrazione in sovrapposizione su facciate verticali

Comprende tutti gli interventi in cui il fotovoltaico è integrato su una facciata verticale **in sovrapposizione** al piano di prospetto senza sostituzione degli elementi della costruzione.

IN SOVRAPPOSIZIONE

di porzioni di muratura preferibilmente di facciate totalmente cieche sia in ambito rurale che in ambito urbano

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Integrazione in sovrapposizione su facciate verticali



COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.



Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventiva-zione della spesa correlata**

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio. Sfruttando porzioni di facciate cieche si avrebbe a disposizione una superficie molto ampia e altrimenti non sfruttata.

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.1.B

EDIFICI RESIDENZIALI

FACCIATA VERTICALE

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Integrazione in sostituzione su facciate verticali

Comprende tutti gli interventi in cui il fotovoltaico è integrato su una facciata verticale **in un unico piano** rispetto alle parti di prospetto.

IN SOSTITUZIONE

mediante chiusura di porzioni in origine aperte come ad esempio **le partizioni dei fienili**, garantendo ad essi nuovi usi e nuove possibilità di utilizzo anche ai fini residenziali.

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Integrazione in sostituzione su facciate verticali

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio. Sfruttando le partizioni dei fienili si avrebbe a disposizione un'ampia superficie e si darebbe nuovo uso a tali spazi.



COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specificata progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.1

EDIFICI PUBBLICI

FACCIATA VERTICALE

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Integrazione su facciate verticali

Comprende tutti gli interventi in cui il fotovoltaico è integrato su una facciata verticale **in un unico piano o in sovrapposizione** rispetto alle parti di prospetto.

SITI DI INSTALLAZIONE:

- Municipio
- Scuole
- Musei
- Biblioteche

S.1.A



IN SOVRAPPOSIZIONE di facciate in porzioni cieche, eventualmente anche come supporto di grafiche e scritte identificative dell'edificio pubblico.

S.1.B



IN SOSTITUZIONE mediante sostituzione o chiusura di porzioni di muratura anche come supporto di grafiche identificative dell'edificio pubblico.

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio pubblico garantendo ad esso visibilità e prestigio all'interno del tessuto edilizio esistente. Esso si pone come esempio di comportamento energetico virtuoso e allo stesso tempo si procura un'immagine fortemente connotante.

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Integrazione su facciate verticali



COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.1

EDIFICI PRODUTTIVI

FACCIATA VERTICALE

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Integrazione su facciate verticali

Comprende tutti gli interventi in cui il fotovoltaico è integrato su una facciata verticale **in un unico piano o in sovrapposizione** rispetto alle parti di prospetto.

S.1.A



IN SOVRAPPOSIZIONE di facciate in porzioni cieche, eventualmente anche come supporto di grafiche e scritte identificative dell'edificio.

S.1.B



IN SOSTITUZIONE mediante sostituzione o chiusura di porzioni di muratura anche come supporto di grafiche identificative dell'edificio.

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio pubblico garantendo ad esso visibilità e prestigio all'interno del tessuto edilizio esistente. Esso si pone come esempio di comportamento energetico virtuoso e allo stesso tempo si procura un'immagine fortemente connotante.

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Integrazione su facciate verticali



COSTI INDICATIVI

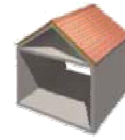
Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.2

EDIFICI RESIDENZIALI

COPERTURA

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Coperture degli edifici

I moduli fotovoltaici possono sostituire il materiale da costruzione convenzionale del manto di rivestimento superiore del tetto dell'edificio o sovrapporsi ad esso, diventando comunque parte integrante della copertura piana o inclinata. Si parla di integrazione totale qualora il pacchetto tecnologico composto dal modulo fotovoltaico, dalle strutture d'interfaccia e da eventuali sub componenti funzionali aggiuntivi sostituisca il manto di copertura del tetto dell'edificio, diventando parte integrante della copertura piana o inclinata. Dal punto di vista estetico, è auspicabile che il sistema fotovoltaico si inserisca armoniosamente nel disegno architettonico globale dell'edificio.

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire un'ampia disponibilità di superficie e allo stesso tempo una nuova immagine all'edificio. Si può attuare l'integrazione mediante svariate possibilità compositive che prevedano la sovrapposizione o sostituzione del manto di copertura, o ancora mediante singoli elementi fotovoltaici (coppi) e porzioni fotovoltaiche vetrate.

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Coperture degli edifici



COSTI INDICATIVI

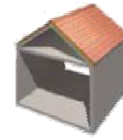
Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa prevenzione della spesa correlata**

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.2.A

EDIFICI RESIDENZIALI

COPERTURA INCLINATA A FALDE

DESCIZIONE TIPOLOGIA

Copertura inclinata falde

La superficie fotovoltaica sostituisce lo strato superiore della copertura inclinata, convenzionalmente destinato all'impermeabilizzazione e alla protezione dalle intemperie, per produrre anche energia elettrica dal sole.

Questa tipologia di copertura è **molto diffusa** nel patrimonio edilizio esistente e rappresenta la percentuale maggiore di diffusione sul territorio del GAL Giarolo. Inoltre rappresenta la tipologia più frequentemente utilizzata per l'installazione dei sistemi fotovoltaici. La superficie inclinata della falda offre un posizionamento favorevole del sistema fotovoltaico

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Copertura inclinata falde



COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

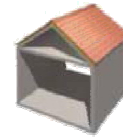
Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa prevenzione della spesa correlata**



ABACO





TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.2.A

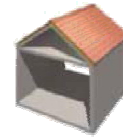
EDIFICI RESIDENZIALI

COPERTURA INCLINATA A FALDE

TIPO DI IMPIANTO		ESEMPIO	DESCRIZIONE
Imp. sovratetto	parziale		<p>In sovrapposizione alle strutture esistenti, ovvero come semplice posizionamento dei componenti su superfici dell'edificio, spesso in copertura.</p> <p>COSTI INDICATIVI Il costo viene fornito in kWp da installare Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologie adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.</p>
	totale		
Imp. complanare	parziale		<p>In sostituzione di alcuni componenti strutturali dell'edificio con elementi fotovoltaici in grado di assolvere le stesse funzioni con l'aggiunta della componente energetica.</p> <p>COSTI INDICATIVI Il costo viene fornito in kWp da installare Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologie adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.</p>
	totale		
Tegole fotovoltaiche	parziale		<p>In sostituzione del manto di copertura dell'edificio, con elementi fotovoltaici in grado di assolvere le stesse funzioni con l'aggiunta della componente energetica.</p> <p>COSTI INDICATIVI Il costo viene fornito in kWp da installare Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologie adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.</p>
	totale		
<p>Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una specifica progettazione di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con relativa preventivazione della spesa correlata.</p>			
Imp. a tetto luce	parziale		<p>In sostituzione di porzioni vetrate tipo lucernai in modo da assolvere la stessa funzione di illuminazione e aereazione.</p> <p>COSTI INDICATIVI Il costo viene fornito in kWp da installare Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologie adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.</p>
	totale		

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.2.A

EDIFICI RESIDENZIALI

COPERTURA - ALTRE TIPOLOGIE

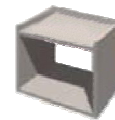
ALTRE TIPOLOGIE DI COPERTURA SCARSAMENTE RICONTRABILI NEL TERRITORIO GAL GIAROLO

Le seguenti tipologie di inserimento architettonico del fotovoltaico vengo riportate per completezza di esposizione sebbene esse non hanno trovato riscontro durante i sopralluoghi di rilevazione inerenti il patrimonio edilizio di tipo residenziale esistente all'interno del territorio del GAL Giarolo.

In sintesi non è stato possibile documentare soluzioni edilizie di tipo residenziale caratterizzate da sistemi di coperture piane e curve, essendo la tipologia edilizia prevalente di tipo storico quella a falde inclinate di cui si è trattato nella sezione precedente. Tali soluzioni di copertura sono più proprie dei sistemi edilizi di tipo produttivo e industriale.

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Coperture piane e terrazze



S.2.B

La superficie fotovoltaica sostituisce lo strato superiore della copertura orizzontale, sia essa praticabile o non, e comunque convenzionalmente destinata all'impermeabilizzazione e alla protezione dalle intemperie per produrre anche energia elettrica dal sole.

COSTI INDICATIVI

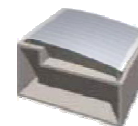
Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.



DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Coperture curve



S.2.C

La superficie fotovoltaica sostituisce lo strato superiore della copertura curva, sia essa praticabile o non, e comunque convenzionalmente destinata all'impermeabilizzazione e alla protezione dalle intemperie per produrre anche energia elettrica dal sole.

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.2.A

EDIFICI PUBBLICI

COPERTURA

QUANTO DESCRITTO IN RELAZIONE AI METODI DI INTEGRAZIONE SU COPERTURA IN RELAZIONE AGLI EDIFICI DI TIPO RESIDENZIALE È APPLICABILE AGLI EDIFICI PUBBLICI.

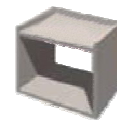
Copertura inclinata falde

La superficie fotovoltaica sostituisce lo strato superiore della copertura inclinata, convenzionalmente destinato all'impermeabilizzazione e alla protezione dalle intemperie, per produrre anche energia elettrica dal sole.

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Coperture piane e terrazze

La superficie fotovoltaica sostituisce lo strato superiore della copertura orizzontale, sia essa praticabile o non, e comunque convenzionalmente destinata all'impermeabilizzazione e alla protezione dalle intemperie per produrre anche energia elettrica dal sole.



S.2.B

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

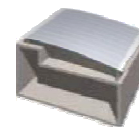
Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Coperture curve

La superficie fotovoltaica sostituisce lo strato superiore della copertura curva, sia essa praticabile o non, e comunque convenzionalmente destinata all'impermeabilizzazione e alla protezione dalle intemperie per produrre anche energia elettrica dal sole.



S.2.C

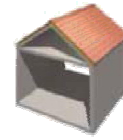
COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.2.A

EDIFICI PRODUTTIVI

COPERTURA INCLINATE A FALDE

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Copertura inclinata falde

La superficie fotovoltaica sostituisce lo strato superiore della copertura inclinata, convenzionalmente destinato all'impermeabilizzazione e alla protezione dalle intemperie, per produrre anche energia elettrica dal sole.

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Copertura inclinata falde



COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

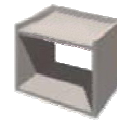
Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specificata progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.2.B

EDIFICI PRODUTTIVI

COPERTURA PIANA

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Coperture piane

La superficie fotovoltaica sostituisce lo strato superiore della copertura orizzontale, sia essa praticabile o non, e comunque convenzionalmente destinata all'impermeabilizzazione e alla protezione dalle intemperie per produrre anche energia elettrica dal sole.

Il sistema più diffuso negli interventi su edifici esistenti è quello che prevede l'integrazione di stringhe inclinate su copertura piana.

ESEMPIO TIPOLOGIA



ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Coperture piane



COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

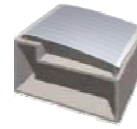
Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio garantendo ad esso visibilità e una nuova valenza ecologica anche in virtù della sua destinazione produttiva. In sintesi esso si pone come esempio di comportamento energetico virtuoso e allo stesso tempo si procura un'immagine fortemente connotante.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specificata progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.2.C

EDIFICI PRODUTTIVI

COPERTURA CURVA

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Coperture curve

La superficie fotovoltaica sostituisce lo strato superiore della copertura curva, sia essa praticabile o non, e comunque convenzionalmente destinata all'impermeabilizzazione e alla protezione dalle intemperie per produrre anche energia elettrica dal sole.



ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Coperture curve



ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Coperture curve

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio garantendo ad esso visibilità e una nuova valenza ecologica anche in virtù della sua destinazione produttiva. In sintesi esso si pone come esempio di comportamento energetico virtuoso e allo stesso tempo si procura un'immagine fortemente connotante.

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

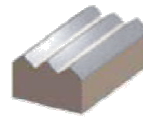
Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa prevenzione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.2.D

EDIFICI PRODUTTIVI

COPERTURA INCLINATA A SHED

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Copertura inclinata a shed

La superficie fotovoltaica sostituisce lo strato superiore della copertura inclinata, convenzionalmente destinato all'impermeabilizzazione e alla protezione dalle intemperie, per produrre anche energia elettrica dal sole.

Un sistema di integrazione che offre molti vantaggi in termini di rendimento e di illuminazione e l'integrazione di shed su copertura piana.



ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Copertura inclinata a shed

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio garantendo ad esso visibilità e una nuova valenza ecologica anche in virtù della sua destinazione produttiva. In sintesi esso si pone come esempio di comportamento energetico virtuoso e allo stesso tempo si procura un'immagine fortemente connotante.

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.000 a 5.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.3

EDIFICI RESIDENZIALI

VETRI FOTOVOLTAICI

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Vetri fotovoltaici

La tecnologia che sta alla base dei vetri fotovoltaici unisce e integra due competenze complementari e solitamente disgiunte sul mercato, ovvero: la tecnologia del fotovoltaico volta alla cattura e successiva trasformazione in energia dei raggi solari e la tecnologia di produzione di elementi in vetro stratificato per elementi trasparenti in grado di garantire l'illuminazione naturale all'interno degli edifici.

Il concetto di fotovoltaico a totale integrazione architettonica è caratterizzato da esigenze che richiedono la coesistenza della produzione di energia rinnovabile e di funzioni architettoniche degli elementi, coniugando le esigenze dell'uomo e dell'ambiente in cui vive. È evidente come questo componente rappresenti una forma molto avanzata di integrazione architettonica.



È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento sia particolarmente indicata per le medie e grandi superfici vetrate.

Inoltre tale sistema di integrazione è in grado di offrire un'estetica innovativa e fortemente connotativa all'intero edificio.

ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Vetri fotovoltaici

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Vetri fotovoltaici

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologie adottate da 4.000 a 7.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



Funzioni Opzionali:

- Isolamento Termico
- Isolamento Acustico
- Serigrafie

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.3

EDIFICI PUBBLICI

VETRI FOTOVOLTAICI

QUANTO DESCRITTO IN RELAZIONE AI METODI DI INTEGRAZIONE SU VETRI FOTOVOLTAICI IN RELAZIONE AGLI EDIFICI DI TIPO RESIDENZIALE È APPLICABILE AGLI EDIFICI PUBBLICI.

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Vetri fotovoltaici

La tecnologia che sta alla base dei vetri fotovoltaici unisce e integra due competenze complementari e solitamente disgiunte sul mercato, ovvero: la tecnologia del fotovoltaico volta alla cattura e successiva trasformazione in energia dei raggi solari e la tecnologia di produzione di elementi in vetro stratificato per elementi trasparenti in grado di garantire l'illuminazione naturale all'interno degli edifici.

Il concetto di fotovoltaico a totale integrazione architettonica è caratterizzato da esigenze che richiedono la coesistenza della produzione di energia rinnovabile e di funzioni architettoniche degli elementi, coniugando le esigenze dell'uomo e dell'ambiente in cui vive. È evidente come questo componente rappresenti una forma molto avanzata di integrazione architettonica.

ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Vetri fotovoltaici

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Vetri fotovoltaici

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 4.000 a 7.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



SITI DI INSTALLAZIONE:

- Municipio
- Scuole
- Musei
- Biblioteche

Funzioni Opzionali:

- Isolamento Termico
- Isolamento Acustico
- Serigrafie

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio pubblico garantendo ad esso visibilità e prestigio all'interno del tessuto edilizio esistente. Esso si pone come esempio di comportamento energetico virtuoso e allo stesso tempo si procura un'immagine fortemente connotante.



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.3

EDIFICI PRODUTTIVI

VETRI FOTOVOLTAICI

Abbiamo già evidenziato come l'inserimento più congruo di moduli fotovoltaici trasparenti in ambito produttivo sia quello delle coperture a shed sebbene quanto descritto in relazione ai metodi di integrazione su vetri fotovoltaici in relazione agli edifici di tipo residenziale e pubblico è applicabile agli edifici produttivi. Un potenziale e particolare ambito di applicazione in ambito produttivo è quello delle serre.

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Vetri fotovoltaici

La tecnologia che sta alla base dei vetri fotovoltaici unisce e integra due competenze complementari e solitamente disgiunte sul mercato, ovvero: la tecnologia del fotovoltaico volta alla cattura e successiva trasformazione in energia dei raggi solari e la tecnologia di produzione di elementi in vetro stratificato per elementi trasparenti in grado di garantire l'illuminazione naturale all'interno degli edifici.

Il concetto di fotovoltaico a totale integrazione architettonica è caratterizzato da esigenze che richiedono la coesistenza della produzione di energia rinnovabile e di funzioni architettoniche degli elementi, coniugando le esigenze dell'uomo e dell'ambiente in cui vive. È evidente come questo componente rappresenti una forma molto avanzata di integrazione architettonica.



SITI DI INSTALLAZIONE:

- Depositi
- Capannoni
- Serre

ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Vetri fotovoltaici

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Vetri fotovoltaici

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 4.000 a 7.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

LE SERRE FOTOVOLTAICHE



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.4

EDIFICI RESIDENZIALI

PARAPETTI

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Parapetti fotovoltaici

In un edificio, il parapetto è un elemento di protezione, che serve ad evitare la caduta nel vuoto di persone o di oggetti da un balcone o terrazza e in ogni luogo dove si presentino dislivelli tra diversi piani. Questo particolare elemento della costruzione può accogliere in se, mediante sovrapposizione o sostituzione, il modulo fotovoltaico. Ciò consente il mantenimento della primaria funzione di protezione contro la caduta nel vuoto ma allo stesso tempo garantisce la funzione secondaria di produzione di energia sfrut-

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio. Sfruttando elementi architettonici esistenti si avrebbe a disposizione una superficie molto ampia e altrimenti non sfruttata.

ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Parapetti fotovoltaici



IN SOVRAPPOSIZIONE in porzioni cieche di parapetto senza sostituzione della struttura d'appoggio.

S.4.A



IN SOSTITUZIONE della struttura del parapetto particolarmente indicata in interventi di ristrutturazione.

S.4.B



ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Parapetti fotovoltaici

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 3.000 a 6.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.4

EDIFICI PUBBLICI

PARAPETTI

QUANTO DESCRITTO IN RELAZIONE AI METODI DI INTEGRAZIONE SU PARAPETTI FOTOVOLTAICI IN RELAZIONE AGLI EDIFICI DI TIPO RESIDENZIALE È APPLICABILE AGLI EDIFICI PUBBLICI.

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Parapetti fotovoltaici

In un edificio, il parapetto è un elemento di protezione, che serve ad evitare la caduta nel vuoto di persone o di oggetti da un balcone o terrazza e in ogni luogo dove si presentino dislivelli tra diversi piani. Questo particolare elemento della costruzione può accogliere in se, mediante sovrapposizione o sostituzione, il modulo fotovoltaico. Ciò consente il mantenimento della primaria funzione di protezione contro la caduta nel vuoto ma allo stesso tempo garantisce la funzione secondaria di produzione di energia sfruttando l'area del parapetto.



SITI DI INSTALLAZIONE:

- Municipio
- Scuole
- Musei
- Biblioteche

ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Parapetti fotovoltaici



IN SOVRAPPOSIZIONE in porzioni cieche di parapetto senza sostituzione della struttura d'appoggio.

S.4.A



IN SOSTITUZIONE della struttura del parapetto particolarmente indicata in interventi di ristrutturazione.

S.4.B

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Parapetti fotovoltaici



COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 3.000 a 6.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.5

EDIFICI RESIDENZIALI

FRANGISOLE

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Frangisole fotovoltaici

Un valido sistema di integrazione è rappresentato dai moduli fotovoltaici negli aggetti e dispositivi frangisole, collocati a protezione delle finestre. I moduli in questo caso sono svincolati dalla facciata retrostante e si possono quindi predisporre secondo l'inclinazione ottimale per la captazione dell'energia solare. Sono minori i rischi di surriscaldamento dei moduli che possono mantenere prestazioni elevate in termini di efficienza anche nei mesi estivi. Possibilità di rotazione automatizzata dei moduli in modo da incrementare la captazione solare, soluzione difficilmente applicabile nelle integrazioni negli involucri degli edifici.

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio anche in relazione al movimento di facciata provocato dalle ombre aggettanti in facciata.

ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Frangisole fotovoltaici



ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Frangisole fotovoltaici

Anche se questa modalità di integrazione è applicabile alla maggior parte degli edifici, siano essi di tipo urbano o rurale, essa rappresenta un campo di applicazione più adeguato per le costruzioni di tipo recente. Ciò dipende dal fitto inserimento di lamelle fotovoltaiche fortemente connotanti l'edificio su cui sono applicate. In altri casi è bene procedere valutando accuratamente l'impatto visivo e compositivo di tale inserimento.

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.500 a 4.500 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.5

EDIFICI PUBBLICI

FRANGISOLE

QUANTO DESCRITTO IN RELAZIONE AI METODI DI INTEGRAZIONE DI FRANGISOLE FOTOVOLTAICI IN RELAZIONE AGLI EDIFICI DI TIPO RESIDENZIALE È APPLICABILE AGLI EDIFICI PUBBLICI.

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Frangisole fotovoltaici

Un valido sistema di integrazione è rappresentato dai moduli fotovoltaici negli aggetti e dispositivi frangisole, collocati a protezione delle finestre. I moduli in questo caso sono svincolati dalla facciata retrostante e si possono quindi predisporre secondo l'inclinazione ottimale per la captazione dell'energia solare. Sono minori i rischi di surriscaldamento dei moduli che possono mantenere prestazioni elevate in termini di efficienza anche nei mesi estivi. Possibilità di rotazione automatizzata dei moduli in modo da incrementare la captazione solare, soluzione difficilmente applicabile nelle integrazioni negli involucri degli edifici.



È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio anche in relazione al movimento di facciata provocato dalle ombre aggettanti in facciata. L'inserimento dei frangisole fotovoltaici negli edifici pubblici potrebbe essere un utile veicolo di promozione di tali sistemi e uso innovativo presso gli utenti privati, inoltre sarebbe la garanzia di un'immagine fortemente connotante.

ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Frangisole fotovoltaici

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 2.500 a 4.500 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

Anche se questa modalità di integrazione è applicabile alla maggior parte degli edifici, essa rappresenta un campo di applicazione più adeguato per le costruzioni di tipo recente. Ciò dipende dal fitto inserimento di lamelle fotovoltaiche fortemente connotanti l'edificio su cui sono applicate. In casi di contesto storico o con valenze architettoniche è sempre bene procedere valutando accortamente l'impatto visivo e compositivo di tale inserimento.



SITI DI INSTALLAZIONE:

- Municipio
- Scuole
- Musei
- Biblioteche

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.5

EDIFICI PRODUTTIVI

FRANGISOLE

QUANTO DESCRITTO IN RELAZIONE AI METODI DI INTEGRAZIONE DI FRANGISOLE FOTOVOLTAICI IN RELAZIONE AGLI EDIFICI DI TIPO RESIDENZIALE PUBBLICO E È APPLICABILE AGLI EDIFICI PRODUTTIVI.

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Frangisole fotovoltaici

Un valido sistema di integrazione è rappresentato dai moduli fotovoltaici negli aggetti e dispositivi frangisole, collocati a protezione delle finestre. I moduli in questo caso sono svincolati dalla facciata retrostante e si possono quindi predisporre secondo l'inclinazione ottimale per la captazione dell'energia solare. Sono minori i rischi di surriscaldamento dei moduli che possono mantenere prestazioni elevate in termini di efficienza anche nei mesi estivi. Possibilità di rotazione automatizzata dei moduli in modo da incrementare la captazione solare, soluzione difficilmente applicabile nelle integrazioni negli involucri degli edifici.

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio anche in relazione al movimento di facciata provocato dalle ombre aggettanti in facciata. L'inserimento dei frangisole fotovoltaici negli edifici produttivi potrebbe essere un utile veicolo di promozione di tali sistemi e uso innovativo.

ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Frangisole fotovoltaici



ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Frangisole fotovoltaici

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologie adottate da 2.500 a 4.500 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa prevenzione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.6

EDIFICI RESIDENZIALI

ELEMENTI DI OSCURAMENTO

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Persiane fotovoltaiche

La persiana fotovoltaica si dimostra una soluzione intelligente ed esteticamente piacevole e al tempo stesso garantisce una diminuzione degli apporti di calore, contribuendo parzialmente al fabbisogno energetico della struttura. Si parla di persiane fotovoltaiche, ossia persiane la cui funzione ombreggiante sia ottenuta con la sostituzione del materiale convenzionale con i moduli fotovoltaici, naturalmente la struttura di sostegno dei moduli e il loro meccanismo di movimentazione devono essere studiati per alloggiare correttamente i moduli e i cavi elettrici. Può essere applicata a finestre, porte-finestre o grandi superfici vetrate preferibilmente apribili. La persiana solare offre molti vantaggi, in quanto consente di usare energia totalmente pulita, protegge dalle intemperie e contribuisce al mantenimento della temperatura interna con conseguente risparmio energetico.

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una nuova immagine all'edificio.



ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Persiane fotovoltaiche



ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Persiane fotovoltaiche

COSTI INDICATIVI

Non è possibile fornire un costo indicativo in quanto si tratta di prodotti realizzati da case specifiche.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

Questa modalità di integrazione è applicabile alla maggior parte degli edifici, siano essi di tipo urbano o rurale, essa rappresenta un campo di applicazione poco invasivo e soprattutto non inficiante la struttura dell'edificio. In ogni caso è bene procedere valutando accuratamente l'impatto visivo e compositivo di tale inserimento.

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.6

EDIFICI PUBBLICI

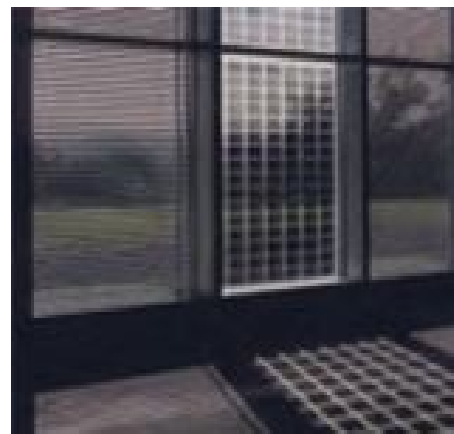
ELEMENTI DI OSCURAMENTO

QUANTO DESCRITTO IN RELAZIONE AI METODI DI INTEGRAZIONE SU PERSIANE FOTVOLTAICHE IN RELAZIONE AGLI EDIFICI DI TIPO RESIDENZIALE È APPLICABILE AGLI EDIFICI PUBBLICI.

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Persiane fotovoltaiche

La persiana fotovoltaica si dimostra una soluzione intelligente ed esteticamente piacevole e al tempo stesso garantisce una diminuzione degli apporti di calore, contribuendo parzialmente al fabbisogno energetico della struttura. Si parla di persiane fotovoltaiche, ossia persiane la cui funzione ombreggiante sia ottenuta con la sostituzione del materiale convenzionale con i moduli fotovoltaici, naturalmente la struttura di sostegno dei moduli e il loro meccanismo di movimentazione devono essere studiati per alloggiare correttamente i moduli e i cavi elettrici. Può essere applicata a finestre, porte-finestre o grandi superfici vetrate preferibilmente apribili. La persiana solare offre molti vantaggi, in quanto consente di usare energia totalmente pulita, protegge dalle intemperie e contribuisce al mantenimento della temperatura interna con conseguente risparmio energetico.



ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Persiane fotovoltaiche



Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

È da sottolineare come questa particolare tipologia di inserimento possa garantire una disponibilità di superficie esistenti e allo stesso tempo offrire una nuova immagine all'edificio. L'inserimento dei moduli fotovoltaici nei sistemi di oscuramento degli edifici pubblici potrebbe essere un utile veicolo di promozione di tali sistemi e uso innovativo presso gli utenti privati, inoltre sarebbe la garanzia di un'immagine fortemente connotante.

SITI DI INSTALLAZIONE:

- Municipio
- Scuole
- Musei
- Biblioteche

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.7

EDIFICI RESIDENZIALI

TETTOIE E PENSILINE

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Tettoie fotovoltaiche

Un valido sistema di integrazione è rappresentato dai moduli fotovoltaici integrati nelle tettoie e pensiline. I moduli in questo caso possono essere ancorati su strutture in appoggio all'edificio esistente o in apposite strutture a se stanti. Sono svincolati dalla facciata retrostante e si possono quindi predisporre secondo l'inclinazione ottimale per la captazione dell'energia solare.

Questa modalità di integrazione è applicabile alla maggior parte degli edifici, siano essi di tipo urbano o rurale. In ogni caso è bene procedere valutando accuratamente l'impatto visivo e compositivo di tale inserimento. Esempi applicativi sono la copertura di terrazze, pergole e porticati esterni.



IN ADERENZA di facciate esterne con relativa creazione di spazio esterno protetto e ombreggiato

S.7.A



IN STRUTTURE A SE STANTI come pertinenze degli edifici esistenti adibite a depositi o posti auto coperti

S.7.B



ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Tettoie fotovoltaiche

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 4.000 a 7.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.8

ARREDO URBANO

PENSILINE

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Pensiline fotovoltaiche

I moduli fotovoltaici trovano numerose applicazioni anche per la realizzazione di strutture accessorie degli edifici e più propriamente rientranti nella categoria dell'arredo urbano. Una interessante possibilità di utilizzo è quella dell'integrazione dei moduli all'interno delle pensiline di attesa dei mezzi pubblici. Anche in questo caso vi è una notevole varietà compositiva, anche mediante l'utilizzo dei moduli semitrasparenti. I moduli fotovoltaici semitrasparenti comunicano una sensazione di leggerezza, particolarmente consona all'integrazione in strutture essenziali come zone di sosta e passaggi pedonali coperti, pur garantendo un'efficace protezione dal sole e dalle intemperie.



PENSILINE PER BUS



PENSILINE PER BICI



COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 4.000 a 7.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.8

ARREDO URBANO

PARCHEGGI

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Parcheggi fotovoltaici

Un particolare sito di installazione dei moduli fotovoltaici è offerto dalla copertura dei parcheggi per automobili. Questi siti offrono una grande disponibilità di superfici e allo stesso tempo garantiscono l'ombreggiamento e la protezione dei veicoli.

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare. Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 4.000 a 7.000 euro/kWp.

EDIFICI RESIDENZIALI

Tettoie o pergole per ricovero auto, solitamente uno o due posti, di pertinenza dell'edificio residenziale.

EDIFICI PUBBLICI

Ampie aree adibite a parcheggio in prossimità di edifici pubblici come ad esempio scuole, musei, sedi di amministrazioni pubbliche.

EDIFICI PRODUTTIVI

Ampie aree adibite a parcheggio di pertinenza dell'attività produttiva specifica e a disposizione dei lavoratori.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.8

ARREDO URBANO

LAMPIONI

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

lampioni fotovoltaici

Una evidente e diffusa possibilità di integrazione in ambito urbano è rappresentata dai sistemi di illuminazione pubblica fotovoltaici.



COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare. Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 1.800 a 3.000 euro/kWp.

EDIFICI RESIDENZIALI

Illuminazione esterna di giardini

EDIFICI PUBBLICI

Illuminazione esterna facciate e percorsi di accesso.

EDIFICI PRODUTTIVI

Illuminazione esterna facciate e percorsi di accesso.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.8

ARREDO URBANO

CARTELLONISTICA

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Cartellonistica informativa e pubblicitaria fotovoltaica

Le strutture di sostegno dei pannelli informativi e pubblicitari possono accogliere al loro interno moduli fotovoltaici con relativo sfruttamento di uno spazio già disponibile e altrimenti inutilizzato.

EDIFICI PUBBLICI

Pannelli informativi o identificativi dell'edificio pubblico specifico.

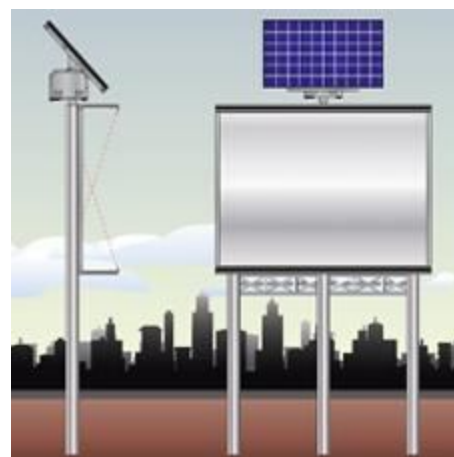
Cartellonistica informativa nei parchi pubblici e nei percorsi turistici di tipo pedonale o ciclabile

EDIFICI PRODUTTIVI

Pannelli informativi, identificativi o pubblicitari dell'edificio produttivo, garantendo allo stesso una forte connotazione estetica.

ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Cartellonistica informativa e pubblicitaria fotovoltaica



ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Cartellonistica informativa e pubblicitaria fotovoltaica



COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

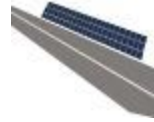
Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 3.000 a 6.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.8

ARREDO URBANO

VIE DI COMUNICAZIONE

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Percorsi fotovoltaici

Una forma di impatto ambientale dei sistemi fotovoltaici è l'occupazione di ampie porzioni di spazio, che quindi dovrebbero essere sottratte ad altre destinazioni d'uso. Una alternativa promettente è l'utilizzo dei moduli fotovoltaici su scala più vasta, sfruttando per l'installazione delle superfici fotovoltaiche queglii spazi asserviti alle grandi vie di comunicazione, apparentemente ridotti e privi di interesse pratico, ma che nel loro insieme potrebbero costituire una risorsa preziosa, se sfruttati per l'installazione di sistemi fotovoltaici. Questo è il caso ad esempio della parte superiore delle barriere antirumore che costeggiano autostrade o arterie a scorrimento veloce o le fasce di rispetto dei percorsi ferroviari.



BARRIERE FONOASSORBENTI

BARRIERE DIVISORIE

ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Percorsi fotovoltaici

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Percorsi fotovoltaici

COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 4.000 a 7.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**



ABACO

TIPOLOGIE DI INSERIMENTO
ARCHITETTONICO



S.8

ARREDO URBANO

RECINZIONE

DESCRIZIONE TIPOLOGIA

Recinzioni fotovoltaiche

I pannelli integrati nelle recinzioni sono soluzioni progettate per mimetizzarsi con l'abitazione, coniugando funzionalità, praticità ed estetica. Tale installazione è un esempio di come il solare termico possa scendere dal tetto e collocarsi su una ringhiera, una siepe piuttosto che in terrazzo o contro una parete o ancora costituire una balaustra, grazie al dinamismo consentito dalla particolare conformazione di questa tecnologia. Questa soluzione consente l'installazione senza intaccare l'aspetto della costruzione esistente.

ALCUNI ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Recinzioni fotovoltaiche

ALCUNI ESEMPI DI POTENZIALI SITI DI INSTALLAZIONE

Recinzioni fotovoltaiche



COSTI INDICATIVI

Il costo viene fornito in kWp da installare

Il costo di tale tipologia di integrazione può oscillare in base alla tecnologia adottate da 3.000 a 6.000 euro/kWp.

Il costo riportato ha valore puramente indicativo e si raccomanda di provvedere a una **specifica progettazione** di ogni intervento di integrazione della tecnologia fotovoltaica con **relativa preventivazione della spesa correlata**

EDIFICI RESIDENZIALI

Recinzioni di singole unità abitative o condomini

Es. recinzioni di villette a schiera

EDIFICI PUBBLICI

Recinzione di spazi di pertinenza degli edifici pubblici

Es. recinzione di parchi pubblici

EDIFICI PRODUTTIVI

Recinzione di spazi di pertinenza di edifici produttivi

