



VARESE PROVINCIA SOLARE

VARESE, 23 FEBBRAIO 2010



FONTI RINNOVABILI: UNA GRANDE OPPORTUNITA'

I mutamenti climatici e il progressivo esaurimento delle risorse naturali, energetiche fossili in particolare, ci impongono di ripensare la nostra economia in direzione della sostenibilità, della tutela dell'ambiente per le generazioni future

In quest'ottica le fonti rinnovabili rappresentano certamente una via obbligata, oltre che una grande opportunità di sviluppo economico e occupazionale per i paesi che saranno in grado di coglierla



RIDUZIONE COSTI ENERGETICI

La Provincia di Varese intende sviluppare progetti e attività inerenti la riduzione dei consumi energetici ovvero la produzione di energia da fonti rinnovabili negli immobili di sua proprietà, con lo scopo di ridurre le emissioni inquinanti prodotte dagli impianti tradizionali

PRODUZIONE ENERGIA

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili si è concentrata l'attenzione sulla realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici esistenti



IL PROGETTO

La Provincia di Varese sta progettando interventi di riqualificazione nel campo dell'edilizia scolastica e di altri edifici di sua proprietà come la palazzina ex APT prossima sede dell'Agenda del Turismo

INTERVENTI: AGENZIA DEL TURISMO
EDIFICI SCOLASTICI
EDIFICI PROVINCIALI



GLI OBIETTIVI

Il progetto si propone di:

- Ridurre la emissione di sostanze inquinanti nell'ambiente
- Ridurre i consumi di energia elettrica prodotta tradizionalmente
- Aumentare la quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili
- Ridurre i costi energetici attraverso l'utilizzo di energia autoprodotta
- Far conoscere direttamente sul campo anche ai giovani studenti i vantaggi per il loro futuro dell'utilizzo delle energie derivanti da fonti alternative

LA SEDE DELL'AGENZIA DEL TURISMO

L'edificio è ubicato nella parte Nord della città,
nel quartiere "Bettole" di Biumo Superiore in via Ippodromo n.9

Un tempo utilizzato dal club sportivo del Tennis Kalimera,
in seguito è diventata sede amministrativa
dell'Azienda di Promozione Turistica (APT) di Varese

L'immobile oggi è di proprietà della Provincia di Varese
che la trasformerà nella sede dell' Agenzia del Turismo di Varese



LE CONDIZIONI DELLA PALAZZINA

Nelle attuali condizioni, la palazzina deve essere sottoposta ad un significativo intervento di risanamento



IN SINTESI:

INTERVENTI EDILIZI
INTERVENTI STRUTTURALI
RIFACIMENTO DEGLI IMPIANTI



EFFICIENZA ENERGETICA

RISPARMIO ENERGETICO

- Interventi sull'involucro esterno con la realizzazione di un "cappotto" ad alta resistenza termica
- Sostituzione di tutti i serramenti con elementi in PVC e vetri termici, ai fini del solo risparmio energetico
- Sostituzione della copertura con materiali ad alto livello di coibentazione

PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE

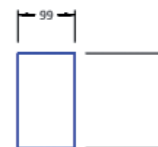
- Sostituzione delle attuali caldaie a gasolio con un IMPIANTO GEOTERMICO supportato da pompe di calore alimentate in parte dall'impianto FOTOVOLTAICO
- Un sistema di trattamento dell'aria (U.T.A.) garantirà costantemente il ricambio dell'aria

RECUPERO DELL'ACQUA PIOVANA

- E' previsto un impianto di recupero dell'acqua piovana per alimentare i servizi igienico sanitari (impianto DUALE)

PALAZZINA EX APT

DISPOSIZIONE MODULI LATO SUD-EST

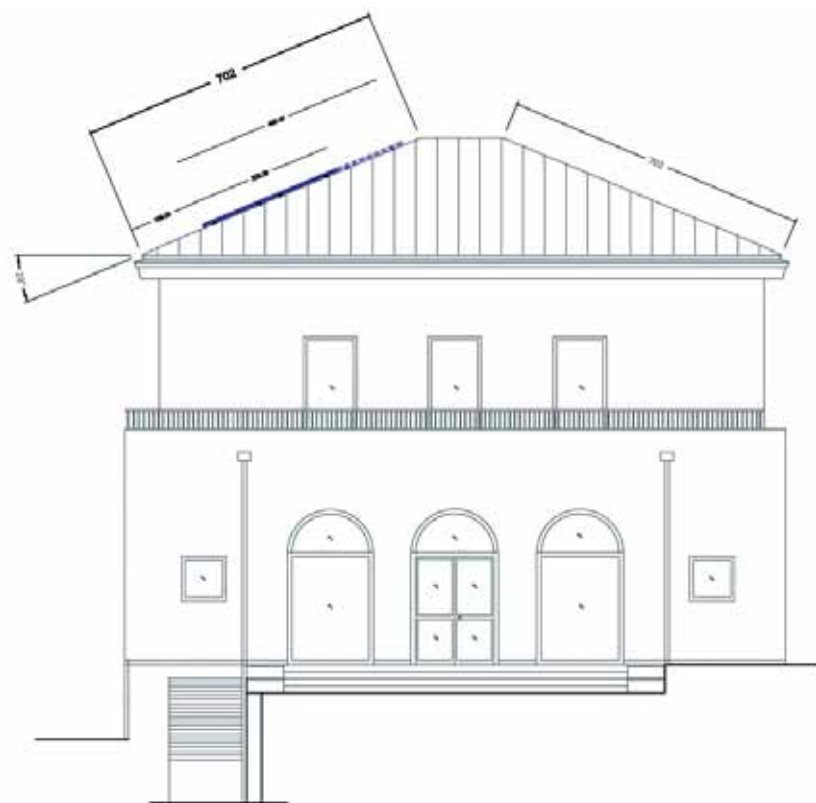
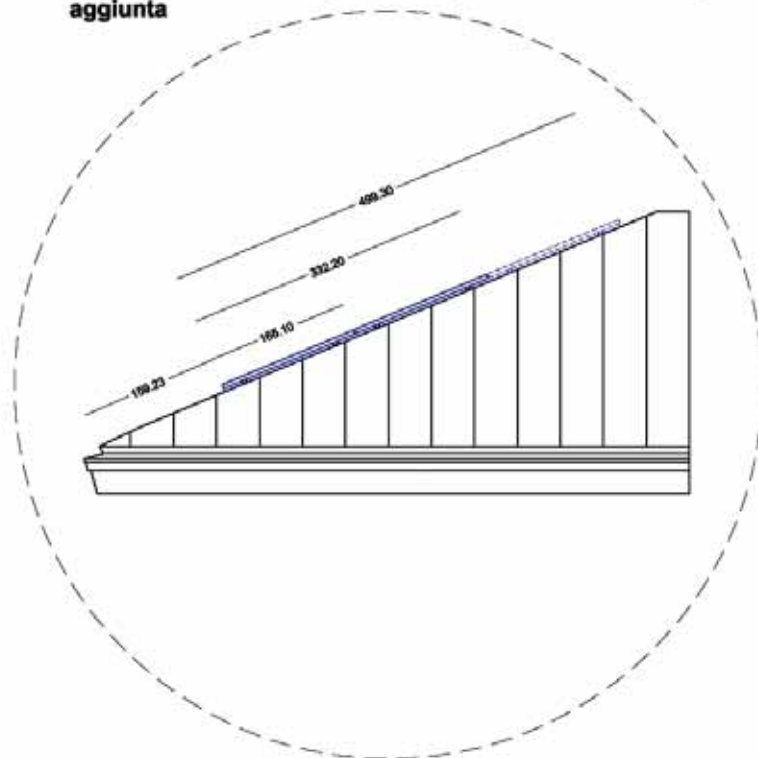


**N. 32 moduli da 230Wp 1651x986x46 mm
su struttura metallica**

PALAZZINA EX APT

DISPOSIZIONE MODULI LATO SUD-EST

Disposizione dei n. 32 moduli su due stringhe parallele con n. 16 moduli ciascuna, con eventuale spazio sovrastante per un ulteriore aumento della potenza disponibile con una stringa aggiunta





RISANAMENTO CONSERVATIVO PALAZZINA EX APT

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

OPERE A BASE DI APPALTO

Opere di risanamento conservativo:	Euro	1.550.294,00
Costi della sicurezza:	Euro	124.706,00
Totale costo stimato dell'opera:	Euro	1.675.000,00

SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:

(IVA, allacciamenti, collaudi, indagini geotecniche, imprevisti, ecc.):	Euro	325.000,00
---	------	------------

IMPORTO COMPLESSIVO DEL FINANZIAMENTO:	Euro	2.000.000,00
---	-------------	---------------------

Tempo di realizzazione: 1 anno

PALAZZINA EX APT

ALTRI INTERVENTI

- Risanamento conservativo dell'intera palazzina e adeguamento di tutti gli impianti tecnologici
- Ridistribuzione di tutti gli ambienti esterni a uso ufficio.
Tali spazi verranno adeguati alla normativa, in particolare al regolamento d'igiene
- Rifacimento degli impianti elettrici e degli impianti delle "correnti deboli"
al fine di ottenere le dichiarazioni di conformità degli impianti stessi
- Adeguamento alle norme di sicurezza sui luoghi di lavoro
- Adeguamento delle vie d'esodo
- Adattamento della rete fognaria



RISPARMIO ENERGETICO

PER LE SCUOLE
DELLA PROVINCIA DI VARESE

LICEO ARTISTICO DI BUSTO ARSIZIO

UN NUOVO EDIFICIO A BASSO CONSUMO ENERGETICO

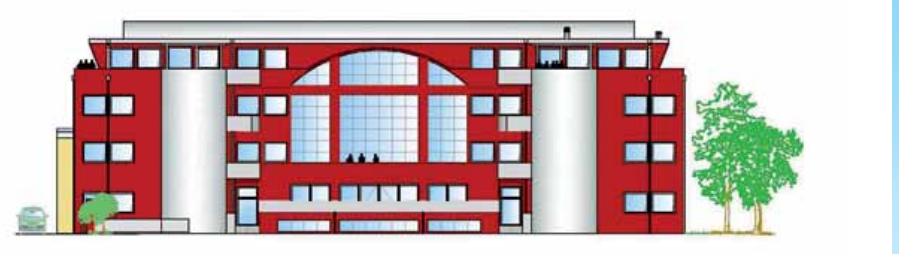
L'edificio è stato concepito secondo le indicazioni dettate dalle innovative tecnologie volte al risparmio energetico attraverso una sinergia tra strutture, tamponamenti e impianti

I lavori sono in corso e si prevede che possano essere ultimati entro la fine del 2011



LICEO ARTISTICO DI BUSTO ARSIZIO

EFFICIENZA TERMICA



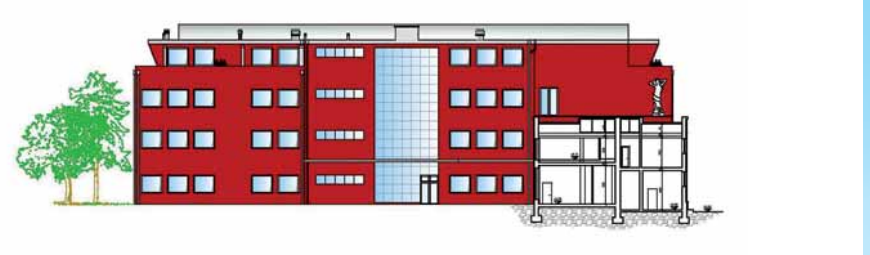
➤ L'edificio è stato progettato secondo il massimo grado di efficienza termica con una attuale classe energetica di riferimento di tipo "B" è certamente ascrivibile tra i primi 10 edifici in Italia ad alto contenimento energetico

➤ Il plesso è inoltre dotato di tutti gli impianti necessari a garantire il più alto grado di sicurezza: diffusione sonora, impianto antincendio con vasca di accumulo, compartimentazioni REI, valvole di intercettazione e chiusure automatiche, percorsi di emergenza, scale di sicurezza

➤ Particolare attenzione è stata infine volta al reale utilizzo della struttura, che senza dubbio alcuno necessita di ampi spazi attrezzati per garantire un ottimo confort di vivibilità della struttura anche al di fuori dei canonici orari scolastici

LICEO ARTISTICO DI BUSTO ARSIZIO

IMPIANTI ENERGETICI



➤ Impianto di riscaldamento di tipo a pannelli radianti a pavimento, in grado di garantire una diffusione omogenea del calore nei singoli ambienti garantendo un confort climatico ad altezza uomo e alimentato da impianto di tipo **geotermico** con prelievo di acqua direttamente dalla falda a 40 mt di profondità

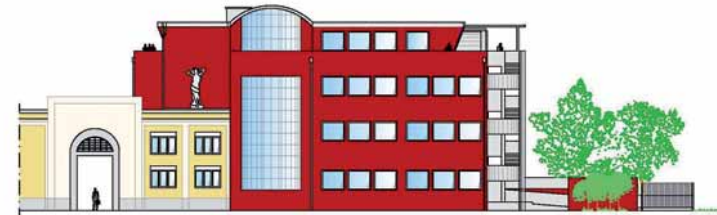
➤ Impianto di produzione acqua calda sanitaria con pannelli solari, posti in copertura

➤ Impianto di ventilazione diffusa attraverso canalizzazioni in tutti gli ambienti dell'edificio
Impianto di illuminazione composto da luci che automaticamente aumentano o diminuiscono l'intensità luminosa in funzione dell'illuminazione naturale dell'ambiente garantendo risparmio energetico

➤ Sistema a bus che garantisce un controllo remoto in automatico di tutti gli impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche dell'edificio, predefinendo orari di accensione e spegnimento

LICEO ARTISTICO DI BUSTO ARSIZIO

STRUTTURE E MURATURE

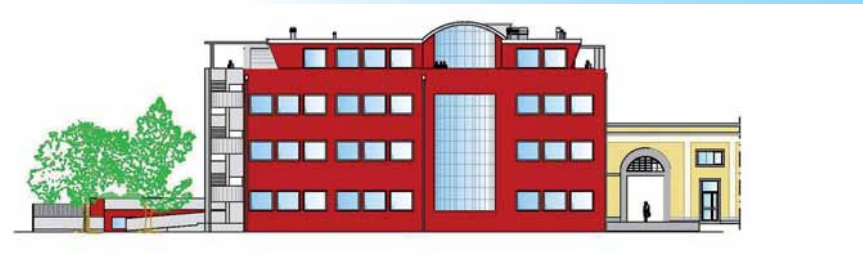


- Struttura a telaio costituita da travi e pilastri in cemento armato
- Solai di tipo a sandwich con interposto isolamento atto al contenimento del calore di risalita nonché all'isolamento acustico - antitacco
- Muratura esterna in poroton tipo "Clima" cm. 30 con intercapedine areata
- Isolamento esterno di tipo a cappotto in pannelli di polistirene ad alta densità, con spessore pari a cm. 10 in grado di garantire un perfetto isolamento dell'intero involucro nonché l'eliminazione di condense e ponti termici
- Copertura in solaio piano misto latero cemento con sovrastante pacchetto a doppio isolamento realizzato con prodotti esclusivamente composti da materie prime naturali (eraclit)

LICEO ARTISTICO DI BUSTO ARSIZIO

SERRAMENTI

➤ Serramenti in alluminio naturale di tipo a doppio taglio termico con pacchetto vetro composto da doppia camera e triplo vetro. All'interno delle camere, in funzione dell'esposizione solare, si prevede l'inserimento di gas tipo "argon" in grado di definire l'indice di trasmittanza voluto (permeabilità o non ai raggi solari)



➤ Facciate strutturate composte da vetri a basso emissivo elettrocolorati con aperture volte alla ventilazione degli ambienti circostanti



EDIFICI SCOLASTICI ESISTENTI

CONTENIMENTO CONSUMI ENERGETICI

- Miglioramento dell'efficienza termica degli impianti di riscaldamento
- Miglioramento dell'efficienza termica globale degli edifici
- Riduzione dei consumi

PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

- Realizzazione di impianti fotovoltaici contemporaneamente alla manutenzione straordinaria di alcuni edifici:
 - Plesso di via Bertolone, Varese
 - Plesso di via Gramsci, Tradate
 - I.S.I.S Newton di via Zucchi, Varese
 - I.T.C. Zappa di Saronno
 - I.T.P.A. Gadda-Rosselli di Gallarate
- Realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici su tetti esistenti



IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER GLI EDIFICI SCOLASTICI

OBIETTIVO: Realizzare, entro la fine del 2011, impianti fotovoltaici sui tetti delle scuole per almeno 1.400 kW di potenza installata in grado di produrre nel 2012 almeno il 20% dell'energia elettrica complessivamente utilizzata dagli istituti scolastici di competenza provinciale

EDIFICI SCOLASTICI INTERESSATI: n. 11

POTENZA INSTALLABILE: KWp 1.415,45

PRODUZIONE ANNUA STIMATA: KWh 1.414.875

RIDUZIONE PREVISTA EMISSIONI DI CO₂: tonnellate/anno 751,30



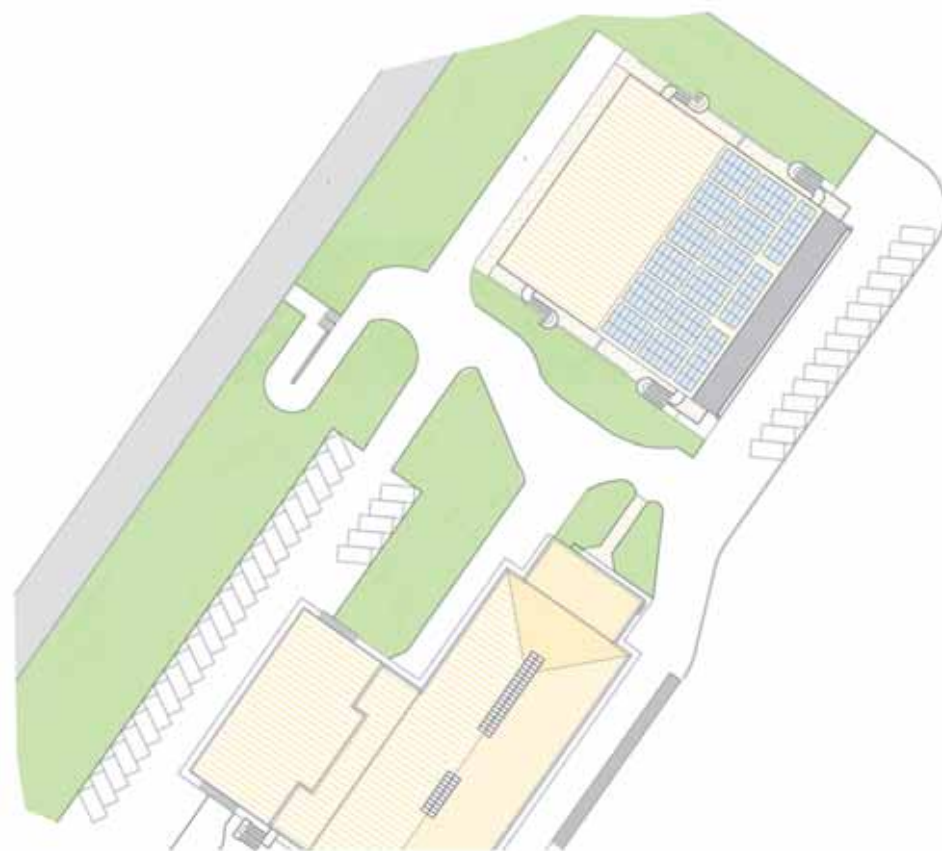
EDIFICI SCOLASTICI INTERESSATI

Analizzate le caratteristiche degli immobili di proprietà provinciale, si è proceduto a individuare un certo numero di edifici scolastici che per caratteristiche di costruzione e orientamento possono essere oggetto di un primo intervento.

	Potenza Installabile KWp	Produzione annua KWh
I.S.I.S "A. Ponti" - via Stelvio, Gallarate	207,00	217.350
I.P.S.I.A. "A. Parma" - via Mantegazza, Saronno	172,50	177.100
I.T.I.S. "G. Riva" - via S. M. del Carso, Saronno	172,50	171.000
I.S.I.S. "C. A. Dalla Chiesa" - via Donato, Sesto Calende	142,60	150.000
Liceo Scientifico "G. Ferraris" - via Sorrisole, Varese	120,75	110.245
I.S.I.S "Keynes" - via per Morazzone, Gazzada Schianno	ampliamento da 40,80 a 120,00	111.500
I.T.C. "E.Tosi" - viale Stelvio, Busto Arsizio	111,80	105.580
Plesso Liceo Scientifico e Palestra "M. Curie" - via Oslavia, Tradate	111,80	105.400
I.T.P.A. "Verri" - Via Torino, Busto Arsizio	96,60	103.000
I.S.I.S "Valceresio" - Via Roma, Bisuschio	87,00	86.400
Liceo Artistico "Candiani" - via Manara, Busto Arsizio	72,90	77.300
Totali	1.415,45	1.414.875

I.S.I.S. "JOHN MAYNARD KEINES"

GAZZADA SCHIANNO

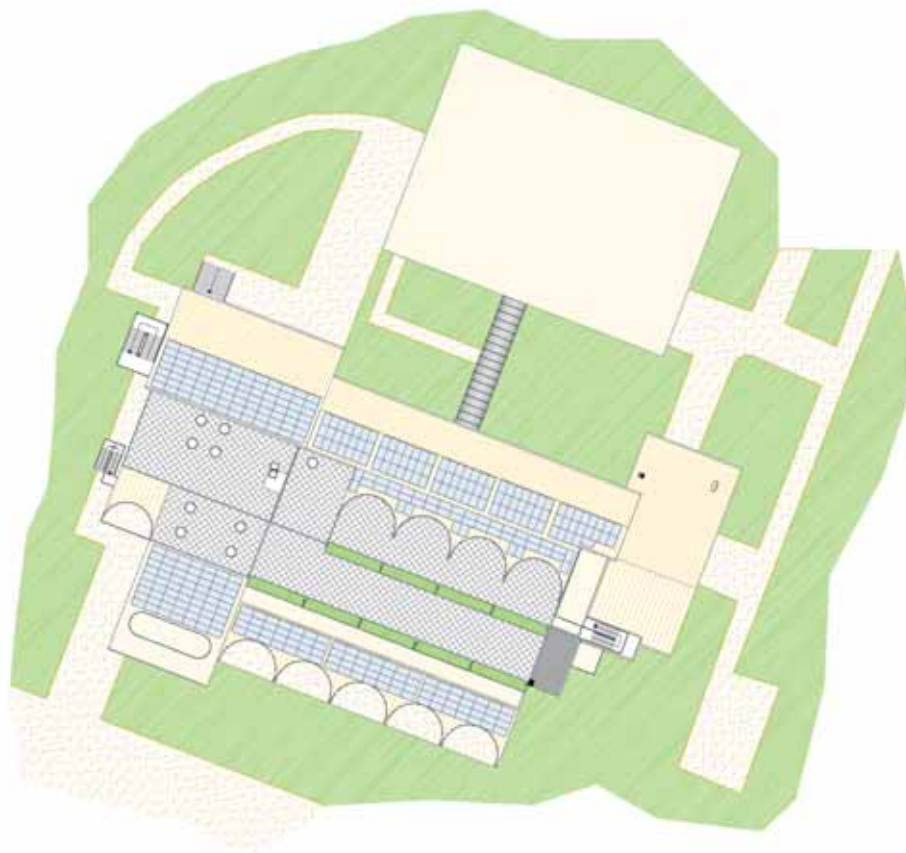


CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

TIPOLOGIA COPERTURE	Coperture a falde in lamiera di acciaio
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 604
POTENZA TOTALE	kWp 62,10
PRODUZIONE ANNUA PREVISTA	kWh 57700
PRODUZIONE ANNUA 1kW	kWh 929
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 441
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 196452

I.S.I.S. "VALCERESIO"

BISUSCHIO



CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

TIPOLOGIA COPERTURE	Coperture a falde e tegole
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 693
POTENZA TOTALE	kWp 86,94
PRODUZIONE ANNUA PREVISTA	kWh 86400
PRODUZIONE ANNUA 1kW	kWh 994
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 617
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 144059

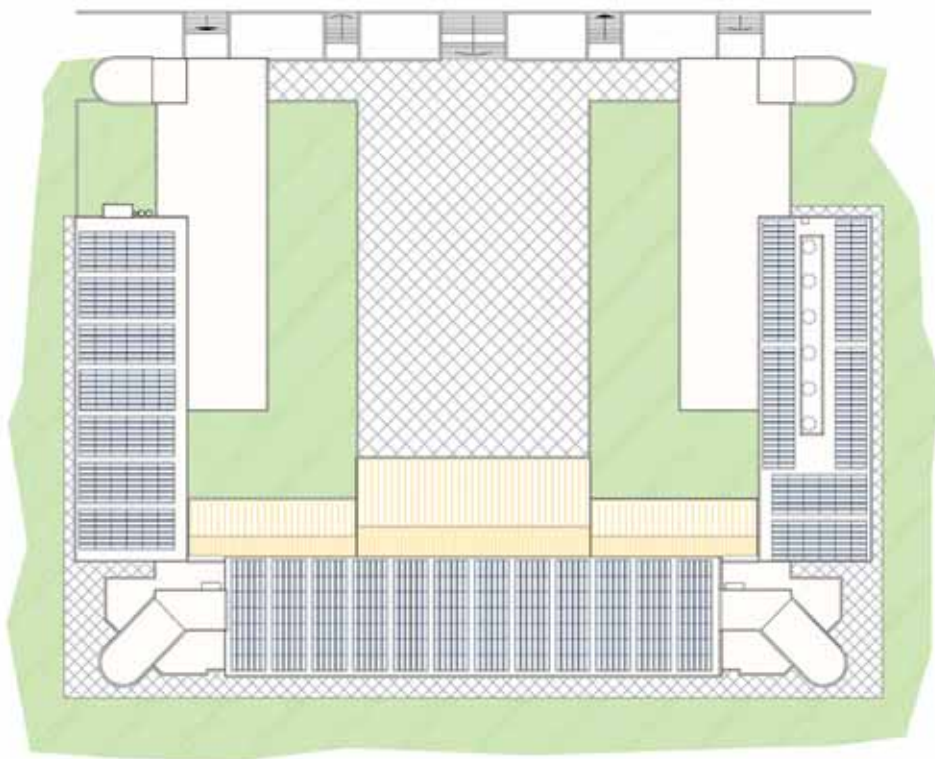
LICEO SCIENTIFICO "GALILEO FERRARIS"

VARESE



CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

TIPOLOGIA COPERTURE	Pannelli in lamiera d'acciaio
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 1.174
POTENZA TOTALE	kWp 120,75
PRODUZIONE ANNUA 1kW	kWh 913
PRODUZIONE ANNUA TOT. PREVISTA	kWh 110245
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 880
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 211146



I.S.I.S. "CARLO ALBERTO DALLA CHIESA"

SESTO CALENDE

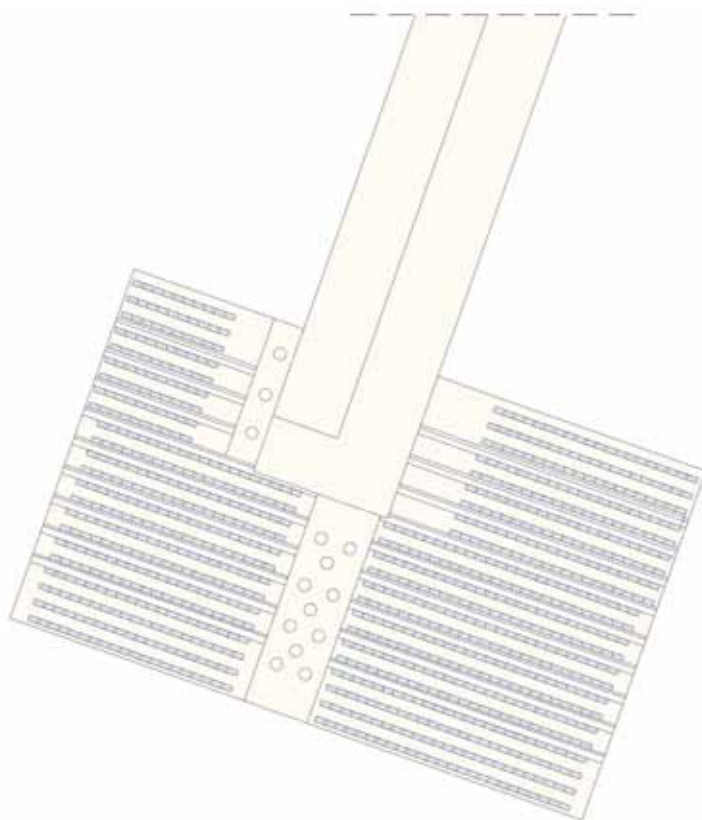


CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

TIPOLOGIA COPERTURE	Coperture in piano
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 3.000
POTENZA TOTALE	kWp 142,60
PRODUZIONE ANNUA 1kW	kWh 1052
PRODUZIONE ANNUA TOT. PREVISTA	kWh 150000
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 1013
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 212792

I.S.I.S. "A. PONTI"

GALLARATE



CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

TIPOLOGIA COPERTURE	Coperture in lamiera di acciaio
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 4400
POTENZA TOTALE	kWp 207,00
PRODUZIONE ANNUA PREVISTA	kWh 217350
PRODUZIONE ANNUA 1kW	kWh 1050
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 1470
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 360142



I.S.I.S. "M. CURIE"

TRADATE

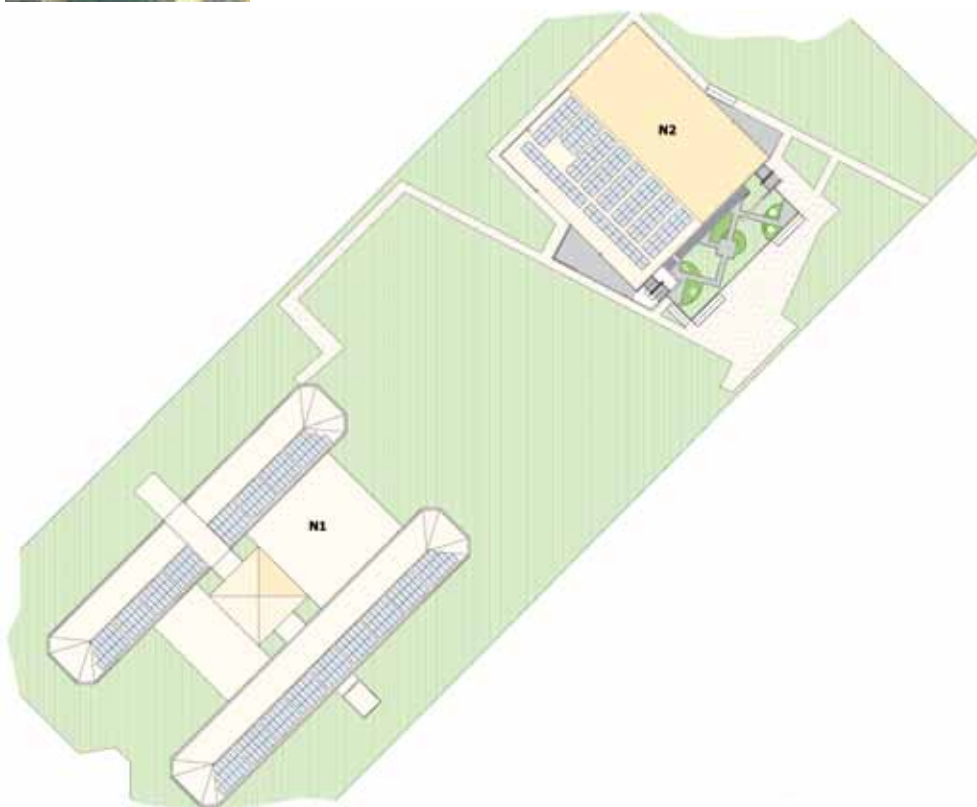
CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

EDIFICIO N1

TIPOLOGIA COPERTURE	Coperture a falde in lamiera di acciaio
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 623
POTENZA TOTALE	kWp 70,38
PRODUZIONE ANNUA PREVISTA	kWh 66400
PRODUZIONE ANNUA 1kW	kWh 943,5
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 500
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 35232

EDIFICIO N2

TIPOLOGIA COPERTURE	Coperture a falde in lamiera di acciaio
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 542
POTENZA TOTALE	kWp 41,40
PRODUZIONE ANNUA PREVISTA	kWh 39000
PRODUZIONE ANNUA 1kW	kWh 942
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 294
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 35232



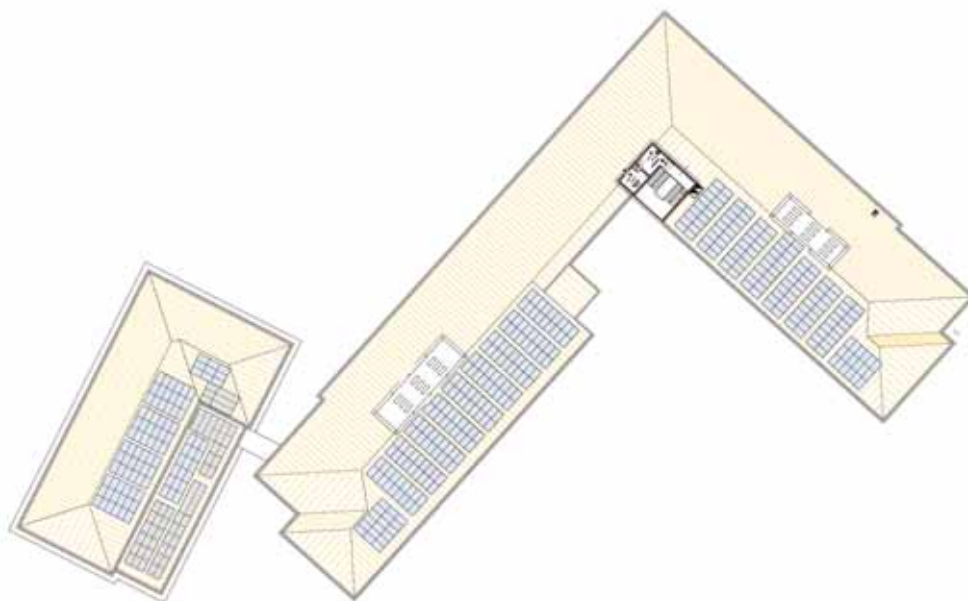
I.T.C. "E. TOSI"

BUSTO ARSIZIO



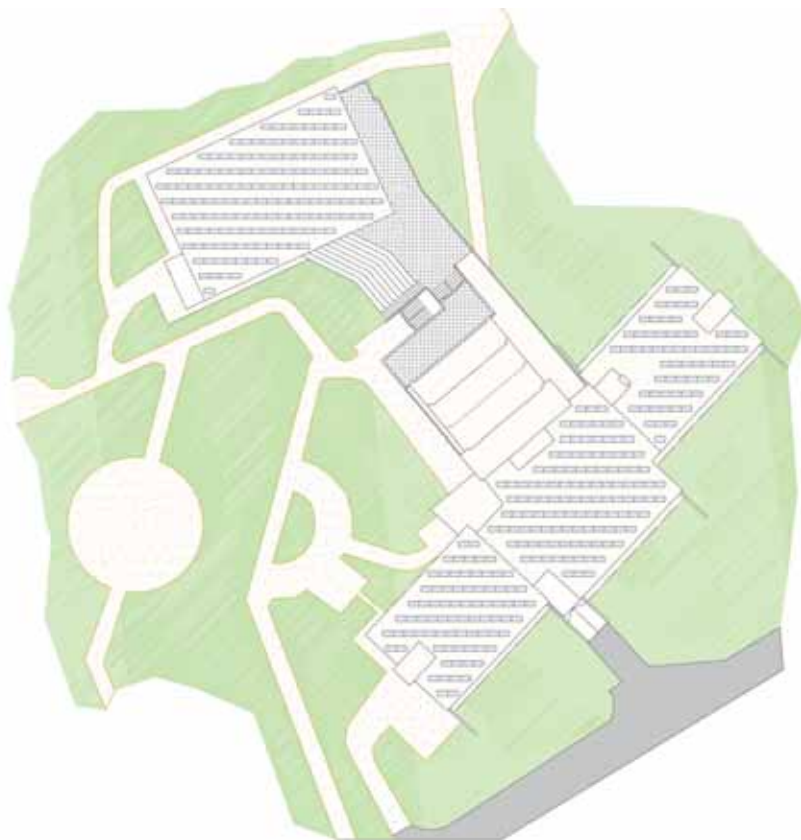
CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

TIPOLOGIA COPERTURE	Coperture a falde in lamiera di acciaio
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 1340
POTENZA TOTALE	kWp 111,78
PRODUZIONE ANNUA PREVISTA	kWh 105580
PRODUZIONE ANNUA k1W	kWh 944,5
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 794
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 295234



I.P.S.S.C.T. "P. VERRI"

BUSTO ARSIZIO

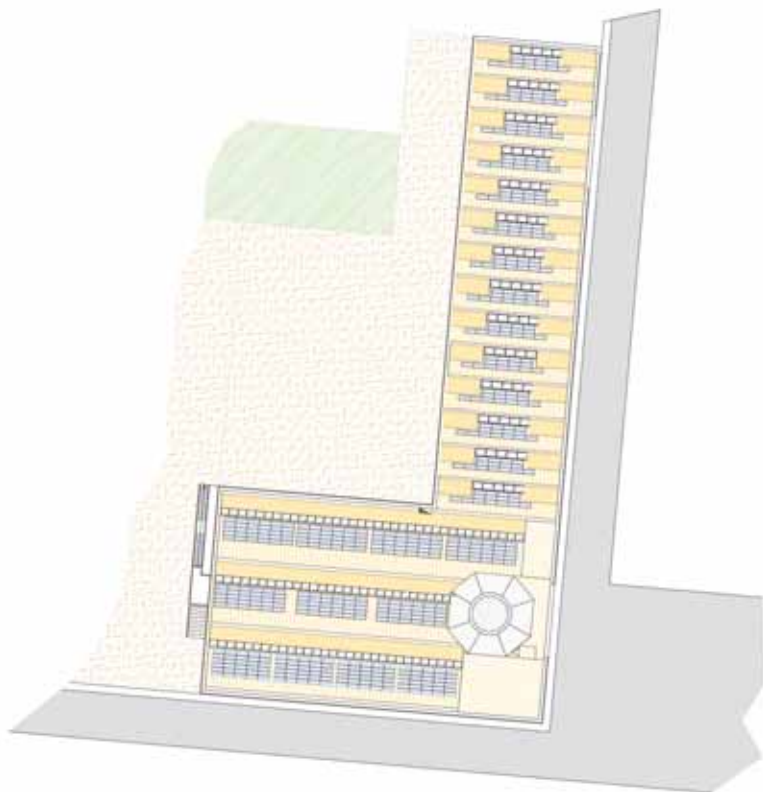


CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

TIPOLOGIA COPERTURE	Coperture in piano
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 2061
POTENZA TOTALE	kWp 96,60
PRODUZIONE ANNUA PREVISTA	kWh 103000
PRODUZIONE ANNUA 1kW	kWh 1070
PRODUZIONE ANNUA TOT. PREVISTA (con sistema inseguitore)	kWh 1420
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 686
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 166879

LICEO ARTISTICO "P. CANDIANI"

BUSTO ARSIZIO

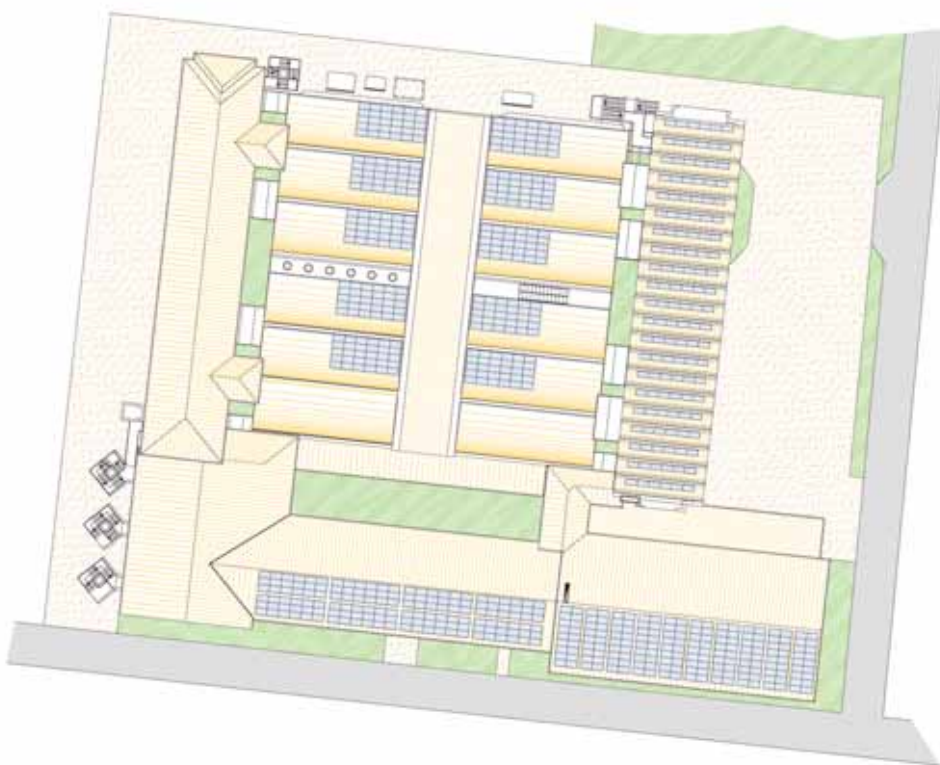


CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

TIPOLOGIA COPERTURE	Coperture a shed in lamiera de tegole
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 1059
POTENZA TOTALE	kWp 72,90
PRODUZIONE ANNUA PREVISTA	kWh 77300
PRODUZIONE ANNUA/1W	kWh 1060
PRODUZIONE ANNUA TOT. PREVISTA (con sistema inseguitore)	kWh 1420
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 536
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 56273

I.T.I.S. "G. RIVA"

SARONNO

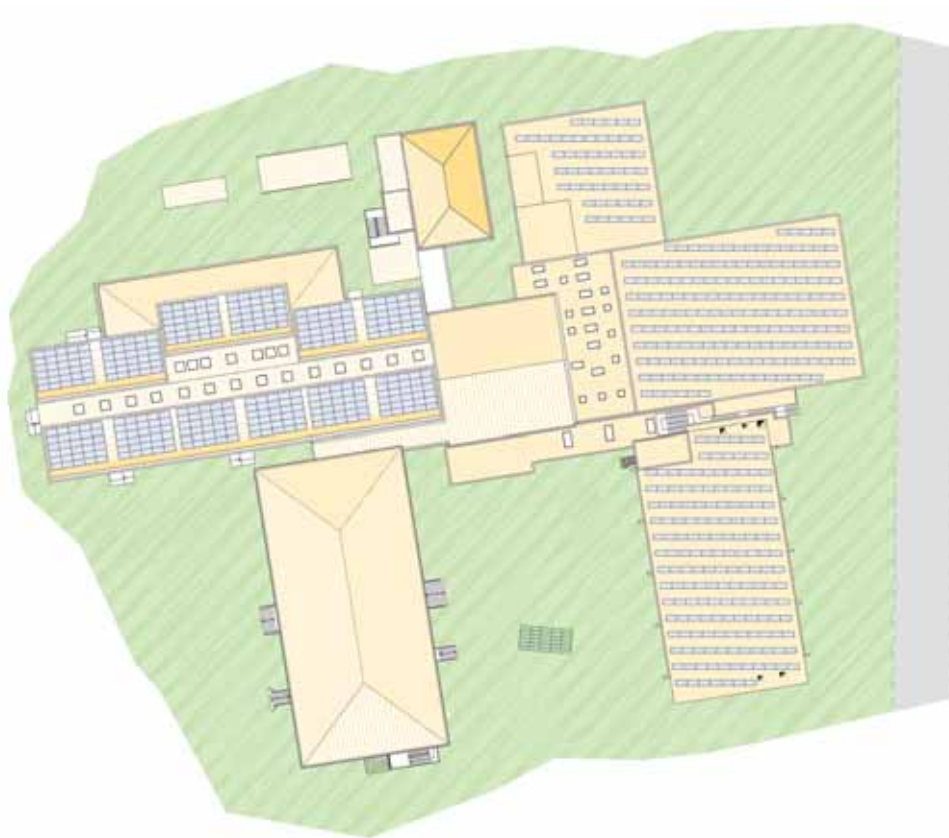


CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

TIPOLOGIA COPERTURE	Coperture tonde e a falda in lamiera di acciaio
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 2264
POTENZA TOTALE	kWp 172,50
PRODUZIONE ANNUA PREVISTA	kWh 171000
PRODUZIONE ANNUA 1kW	kWh 991
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 1225
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 225872

I.P.S.I.A. "A. PARMA"

SARONNO



CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

TIPOLOGIA COPERTURE	Coperture tonde in lamiera e piane in PVC
SUPERFICIE COPERTURE UTILIZZATA	mq 2650
POTENZA TOTALE	kWp 172,50
PRODUZIONE ANNUA PREVISTA	kWh 177100
PRODUZIONE ANNUA 1kW	kWh 1027
SUPERFICIE DEL GENERATORE	mq 1125
CONSUMO ANNUO ATTUALE	kWh 310556

LA REALIZZAZIONE DELL'OBIETTIVO

Per dare attuazione all'obiettivo sono valutabili tre diverse strategie operative:

a) affidamento a terzi dell'appalto per la realizzazione di impianti fotovoltaici, mediante procedura a evidenza pubblica, con finanziamento iniziale e oneri di successiva gestione dell'impianto a esclusivo carico della stazione appaltante

b) concessione in uso delle superfici di copertura a titolo oneroso a terzi, finalizzata alla realizzazione di impianti fotovoltaici con onere in capo a terzi

c) costituzione di una ESCO, ai sensi del D.Lgs. 115 del 30/05/2008, società mista pubblico-privata, ai sensi dell'art. 23-bis del D. L. 25/06/2008 n. 112 conv. in L. 133/08

LE SCELTE OPERATIVE:

a) affidamento a terzi dell'appalto per la realizzazione di impianti fotovoltaici contestualmente all'affidamento di lavori di manutenzione straordinari degli edifici

c) Costituzione di una ESCO (Energy Service Company) per la realizzazione degli impianti sui tetti esistenti



ESCO

Società mista pubblico-privato per la fornitura di servizi energetici finalizzati al risparmio energetico.

CARATTERISTICHE:

- Capitale pubblico maggioritario (>50%)
- Capitale privato (>40%)
- Soci privati competitivi selezionati con procedure di evidenza pubblica appartenenti alle categorie:
 - produttori e fornitori di tecnologie
 - manutentori e gestori di impianti tecnologici
 - istituti finanziari

VANTAGGI:

- Selezione soci privati operanti nel settore di intervento
- Oneri finanziari iniziali per la realizzazione degli investimenti a carico dei soci privati
- Oneri a carico della Provincia: esclusivamente il versamento alla ESCO del contributo GSE
- Risparmio da parte della Provincia dei costi relativi alla energia elettrica prodotta e autoconsumata
- Oneri di manutenzione e gestione degli impianti a carico della ESCO
- Possibilità di realizzare ulteriori impianti senza oneri finanziari a carico della Provincia
- Possibilità di effettuare interventi di miglioramento energetico degli edifici senza oneri a carico della Provincia