



**INNOVAZIONE
EFFICIENZA ENERGETICA
SPERIMENTAZIONE TECNOLOGICA
E COSTRUTTIVA**

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

Delibera G.R.T. n. 227 del 02/04/2007 (D.E.A.)

Indirizzi e criteri per la realizzazione di Distretti Energetici Abitativi.

Programma di incentivazione finanziaria rivolto ai Comuni della Toscana finalizzato al raggiungimento di profili di altissima **efficienza energetica** nell'edilizia residenziale pubblica e privata

Firenze – Via Canova - Nuova Costruzione di 20 alloggi



Incentivo: Euro 227.901,00

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

- SISTEMA A TAGLIO TERMICO PER I BALCONI
- PARETE A CASSETTA CON ISOLAMENTO TERMICO ESTERNO A CAPPOTTO sp. 8 cm
- INFISSI IN ALLUMINIO CON VETRO 44.2 + 20 argon + 55.2 beUvetro = 1.1 W/mq K
- IMPIANTO TERMICO CENTRALIZZATO CON CALDAIA A CONDENSAZIONE E TERMINALI A PANNELLI RADIANTI
- IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER USO CONDOMINIALE
- IMPIANTO SOLARE TERMICO A CIRCOLAZIONE FORZATA PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA
- VENTILAZIONE NATURALE

Casa S.p.A e l'efficienza energetica



Casa S.p.A e l'efficienza energetica



sistema a taglio termico
per i balconi

Casa S.p.A e l'efficienza energetica



isolamento termico
con cappotto in
lastre di polistirene
espanso sp. 8cm

Casa S.p.A e l'efficienza energetica



impianto di riscaldamento radiante a pavimento con lastra piana

Casa S.p.A e l'efficienza energetica



bocchette per
estrazione aria



Casa S.p.A e l'efficienza energetica

Delibera G.R.T. n. 227 del 02/04/2007 (D.E.A.)

Indirizzi e criteri per la realizzazione di Distretti Energetici Abitativi.

Programma di incentivazione finanziaria rivolto ai Comuni della Toscana finalizzato al raggiungimento di profili di altissima **efficienza energetica** nell'edilizia residenziale pubblica e privata

Calenzano – Dietropoggio - Nuova Costruzione di 20 alloggi



Incentivo: Euro 137.775,00

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

- SISTEMA A TAGLIO TERMICO PER I BALCONI
- PARETE MONOBLOCCO IN CALCESTRUZZO CELLULARE
AUTOCLAVATO sp. 36,5cm
- INFISSI IN LEGNO CON VETRO 44.1 + 18 aria + 33.1 beUvetro = 1.4 W/mq K
- IMPIANTO TERMICO A PANNELLI RADIANTI
- IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER USO CONDOMINIALE
- ALLACCIAMENTO ALLA RETE DI TELERISCALDAMENTO DEL COMUNE
DI CALENZANO

Casa S.p.A e l'efficienza energetica



Casa S.p.A e l'efficienza energetica



**sistema a taglio
termico
per i balconi**

Casa S.p.A e l'efficienza energetica



tamponamento
esterno monoblocco in
calcestruzzo cellulare
autoclavato sp.36,5cm

Casa S.p.A e l'efficienza energetica



isolamento dei solai
aggettanti con
pannello rigido in
lana di roccia

Casa S.p.A e l'efficienza energetica



impianto di riscaldamento radiante a pavimento con lastra piana

Casa S.p.A e l'efficienza energetica



contabilizzazione
del calore per ogni
alloggio



Casa S.p.A e l'efficienza energetica

Delibera G.R.T. n. 227 del 02/04/2007 (D.E.A.)

Indirizzi e criteri per la realizzazione di Distretti Energetici Abitativi.

Programma di incentivazione finanziaria rivolto ai Comuni della Toscana finalizzato al raggiungimento di profili di altissima **efficienza energetica** nell'edilizia residenziale pubblica e privata

Calenzano – Centro residenziale per immigrati



Incentivo: Euro 83.623,00

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

- **SISTEMA A TAGLIO TERMICO PER I BALCONI**
- **PARETE VENTILATA CON ISOLAMENTO TERMICO sp. 8 cm**
- **IMPIANTO TERMICO A PANNELLI RADIANTI**
- **IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER USO CONDOMINIALE**
- **ALLACCIAMENTO ALLA RETE DI TELERISCALDAMENTO DEL COMUNE DI CALENZANO**

Casa S.p.A e l'efficienza energetica





Casa S.p.A e l'efficienza energetica

Delibera G.R.T. n. 227 del 02/04/2007 (D.E.A.)

Indirizzi e criteri per la realizzazione di Distretti Energetici Abitativi.

Programma di incentivazione finanziaria rivolto ai Comuni della Toscana finalizzato al raggiungimento di profili di altissima **efficienza energetica** nell'edilizia residenziale pubblica e privata

Sesto Fiorentino PL1 e PL13 - Nuove Costruzioni di 23 e 18 alloggi

Incentivo: Euro 385.583,00



Casa S.p.A e l'efficienza energetica

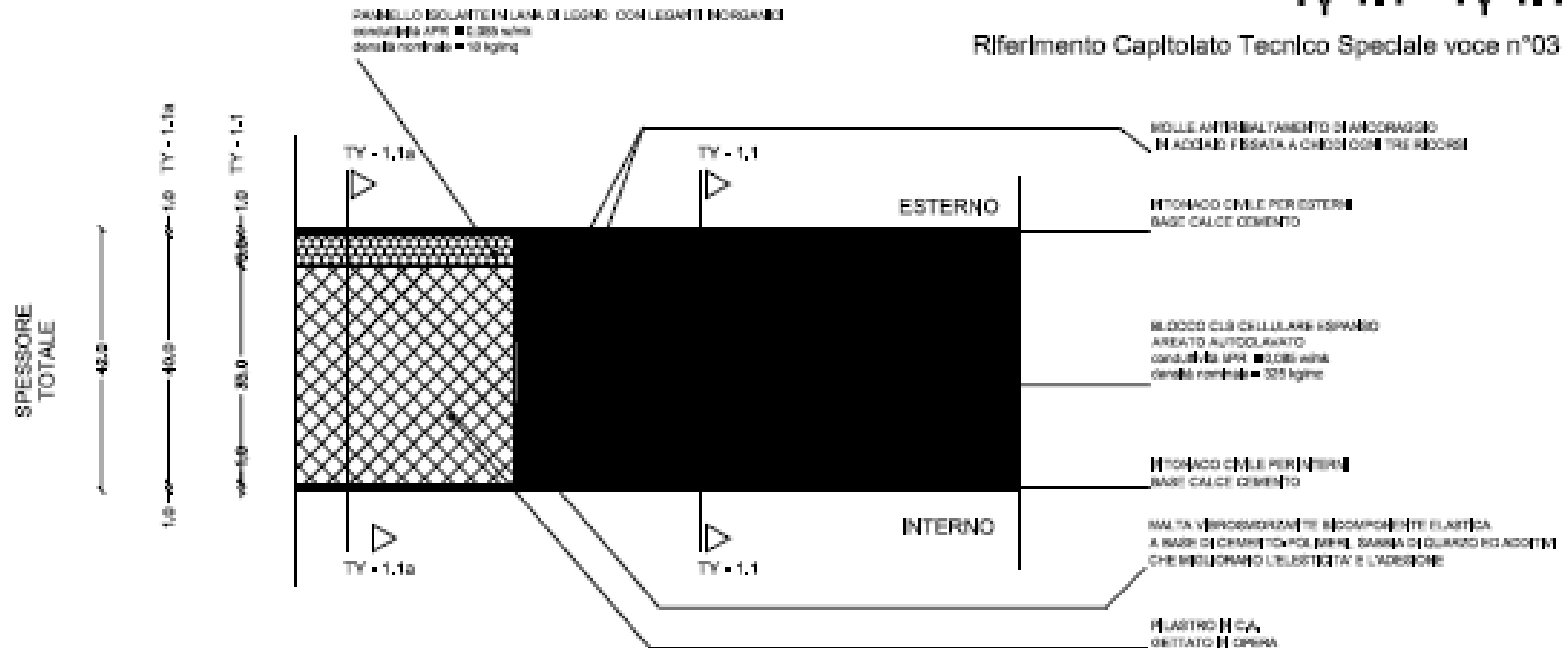
- **SISTEMA A TAGLIO TERMICO PER I BALCONI**
- **PARETE MONOBLOCCO IN CALCESTRUZZO CELLULARE
AUTOCLAVATO sp. 40,0cm**
- **IMPIANTO TERMICO A PANNELLI RADIANTI**
- **IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER USO CONDOMINIALE**
- **ALLACCIAMENTO ALLA RETE DI TELERISCALDAMENTO DEL COMUNE
DI SESTO FIORENTINO**

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

MURATURA TAMPONAMENTO ESTERNO

$T_Y 1.1 - T_Y 1.1a$

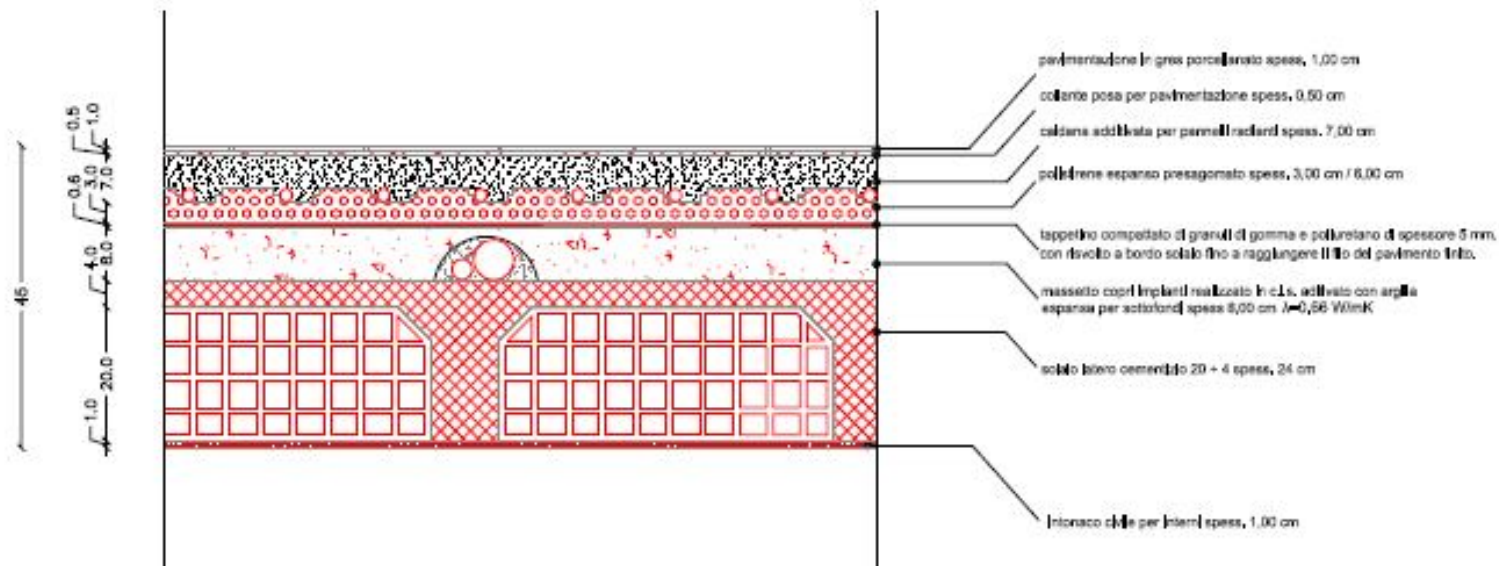
Riferimento Capitolato Tecnico Speciale voce n°03.08



**TAMPONAMENTO ESTERNO MONOBLOCCO IN CALCESTRUZZO
CELLULARE AUTOCLAVATO sp. 40,0cm**

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

STRUTTURE ORIZZONTALI - SOLAIO INTERPIANO TRA AMBIENTI RISCALDATI $S_L 3.1r$



IMPIANTO DI RISCALDAMENTO RADIANTE A PAVIMENTO CON LASTRA BUGNATA

Casa S.p.A e l'efficienza energetica



Casa S.p.A e l'efficienza energetica



Casa S.p.A e l'efficienza energetica

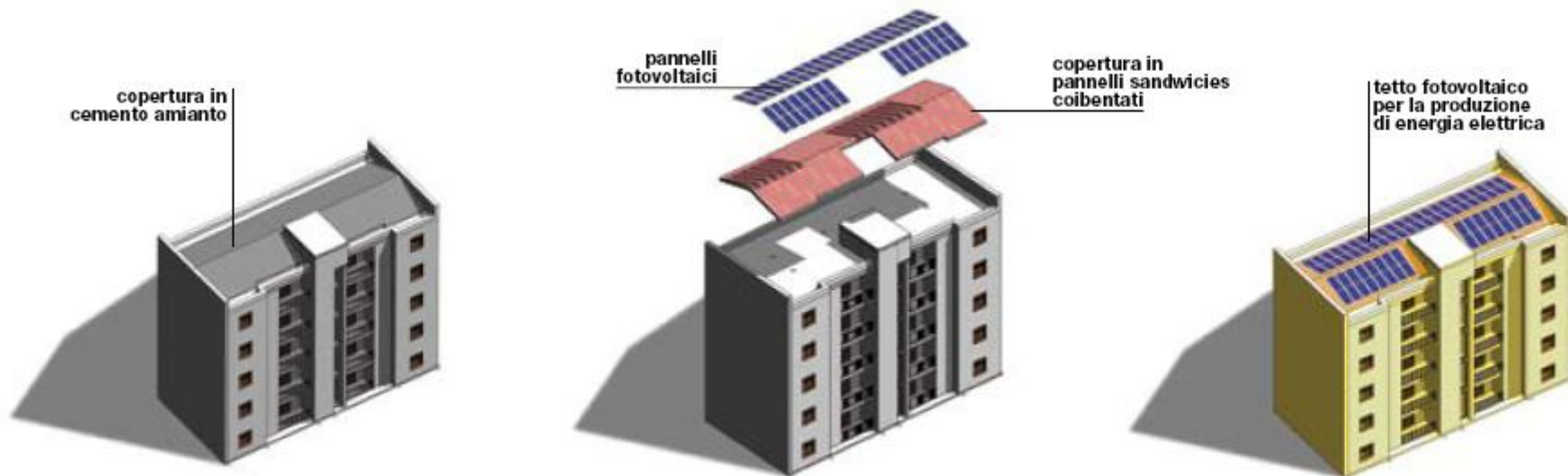
Coefficienti Efficienza Energetica - Tabella riepilogativa

COMUNE	INTERVENTO	ANNO DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO DEL VALORE LIMITE	INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA LIMITE DA D.LGS. N. 311/2006	INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA DI PROGETTO	RIDUZIONE OTTENUTA	RISPARMIO DI GASOLIO SECONDO LO SCHEMA CASA CLIMA
			KWH/M 2 ANNO	KWH/M 2 ANNO		LITRI
FIRENZE	Pue Lotto 1 Giuncoli Via Canova - 20 alloggi	2010	47,39	23,69	50,00	2,4
CALENZANO	Loc. Dietropoggio - 20 alloggi	2006	67,67	33,64	50,30	3,4
CALENZANO	Loc. Dietropoggio - Alloggi per accoglienza immigrati	2006	67,95	33,57	50,60	3,4
SESTO FIORENTINO	UMI 9 Lotto PL1 - 23 alloggi	2006	65,89	29,16	56,00	3,0
SESTO FIORENTINO	UMI 9 Lotto PL13 - 18 alloggi	2010	48,70	23,68	51,38	2,4



Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – IN Fotovoltaico



12
INTERVENTI

9.120
MQ DI COPERTURE
SOSTITUITE

6.267
MQ DI PANNELLI
FOTOVOLTAICI
INSTALLATI

918.600
KWH DI ENERGIA
ANNUA PRODOTTA

RISPARMIO ANNUO DI
172
TONNELLATE
EQUIVALENTI
DI PETROLIO
(T.E.P.)

RIDUZIONE ANNUA DI
488
TONNELLATE DI
EMISSIONI
DI ANIDRIDE
CARBONICA
NELL'ATMOSFERA

EURO
5.600.000
DI INVESTIMENTO
TOTALMENTE
COPERTO DAL
CONTO ENERGIA
E DALLA VENDITA
DELL'ENERGIA

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – IN Fotovoltaico

riepilogo interventi realizzati

COMUNE	INDIRIZZO	MQ DI COPERTURA TOTALI	COSTO OPERE EDILI	COSTO FOTOVOLTAICO	CAMPOFTV MQ	POTENZA INSTALLABILE KWP	MODULI INSTALLATI N°	PRODUZIONE	
								KWH/ANNUI	KWH/KWP ANNUI
FIRENZE	Via Val D'Ombrone 8-14	608,44	57.417,38	291.817,50	438,00	58,94	292	61.683,10	1.083,30
FIRENZE	Via Canova 25/22-24	516,68	57.894,39	207.870,00	312,00	40,58	208	44.940,49	1.108,00
FIRENZE	Via Signorelli 11-19	944,14	88.592,91	445.721,25	669,00	86,97	448	96.866,44	2.227,25
FIRENZE	Via Canova 168/1-3	516,68	58.216,14	207.870,00	312,00	40,58	208	44.778,24	1.104,00
FIRENZE	Via Nave di Brozzi 13/1-5	743,48	68.079,55	379.782,50	570,00	74,10	380	82.644,51	2.231,00
LAISTRA A SIGNA	Via Togliatti 5 e 5/A	444,82	45.172,71	217.863,75	327,00	42,51	218	47.916,42	1.127,18
PELAGO	Via 1° Maggio 20-22	459,98	52.686,93	168.888,75	253,50	32,95	169	37.266,45	1.131,00
SCANDICCI	Via Pacchi 8-10	461,04	45.000,18	185.883,75	279,00	36,27	188	42.612,53	1.174,87
SCANDICCI	Via Pacchi 12-14	461,04	39.683,60	185.883,75	279,00	36,27	188	42.379,68	1.168,45
SESTO FIORENTINO	Viale Aricosto 29	694,78	72.826,29	347.782,50	522,00	67,88	348	76.455,15	1.128,66
SESTO FIORENTINO	Viale Aricosto 35	536,82	49.515,09	272.829,38	409,50	53,23	273	60.349,86	1.133,65
SESTO FIORENTINO	Viale Aricosto 41	536,82	51.700,77	272.829,38	409,50	53,23	273	60.123,61	1.129,40
SESTO FIORENTINO	Viale Aricosto 47	536,82	51.700,77	272.829,38	409,50	53,23	273	60.218,37	1.131,18
FIGLINE VALDARNO	Piazza della Speranza 2-4	714,10	69.832,93	287.820,00	432,00	56,16	288	63.725,31	1.134,71
REGGELLO	Via S. Pertini 16-20	521,37	54.675,75	258.839,38	385,50	50,12	257	58.347,39	1.164,27
SIGNA	Via della Croce 51	422,47	51.581,25	172.891,88	259,50	33,73	173	38.384,70	1.137,83
		9.119,58	914.578,63	4.175.263,12	6.267,90	814,785	4.178	918.892,25	20.312,75

Produzione di energia
al 30 ottobre 2009
688557 kWh

Quantità di anidride
carbonica NON
emessa in atmosfera
366 tonnellate

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – IN Fotovoltaico

obiettivi, principi e criteri di scelta



Equilibrio economico/finanziario tra **costo** dello smaltimento **copertura** contenente cemento-amianto, sostituzione con nuova copertura coibentata e **installazione moduli fotovoltaici** con **ricavi** costituiti da **conto energia + vendita energia**

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – IN Fotovoltaico

pianificazione economico-finanziaria

Piano Economico - Finanziario Operazione Rimozione Ethernit ed installazione pannelli fotovoltaici

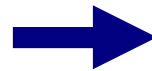
Ipotesi di investimento ad opera di Casa S.p.A.

Flussi Finanziari	Valore attuale al	Totali	Esercizio	Esercizio	Esercizio	Esercizio	Esercizio
	tasso di attualizzazione del 4,10%						
			1	2	3	4	5
Entrate da Conto Energia (1)	5.490.848	8.488.716	0	424.436	424.436	424.436	424.436
Entrate da vendita energia elettrica prodotta (2)	1.164.725	1.800.637	0	90.032	90.032	90.032	90.032
Entrate da accensione mutuo	5.378.282	5.598.936	5.598.936				
Uscite per la realizzazione degli interventi (3)	5.378.282	5.598.936	5.598.936	0	0	0	0
Uscite per spese commissioni bancarie omnicomprensive (0,25%)	13.446	13.997	13.997				
Uscite per rimborso capitale mutuo	3.491.175	5.598.936		152.532	161.654	171.320	181.565
Uscite per interessi sul mutuo - tasso di interesse del 5,98%	3.072.227	4.148.034		334.816	325.695	316.028	305.783
Saldi	78.726	528.386	-13.997	27.119	27.119	27.119	27.119
Saldi progressivi			-13.997	13.122	40.241	67.360	94.479

OUT Amianto – IN Fotovoltaico

obiettivi, principi e criteri di scelta

Necessità di avere
condizioni ottimali di
producibilità del
campo **fotovoltaico**



- **Estensione** del tetto
- **Esposizione** del tetto
- **Morfologia** del tetto
- **Assenza di vincoli paesaggistici o architettonici**

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – **IN** Fotovoltaico

caratteristiche moduli fotovoltaici
e criteri di scelta della fornitura

Pannello fotovoltaico in silicio policristallino
ad alta efficienza

Caratteristiche:

Potenza	195 Wp (watt picco)
Grado di efficienza del modulo	13,1 %
Dimensioni	100 x 150 cm

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – IN Fotovoltaico

caratteristiche moduli fotovoltaici
e criteri di scelta della fornitura

Caratteristiche di gara:

Offerta economicamente più vantaggiosa per la
conclusione di accordo quadro

Soggetti ammessi: esclusivamente produttori di pannelli
fotovoltaici

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – IN Fotovoltaico

caratteristiche moduli fotovoltaici
e criteri di scelta della fornitura

Caratteristiche tecniche della fornitura:

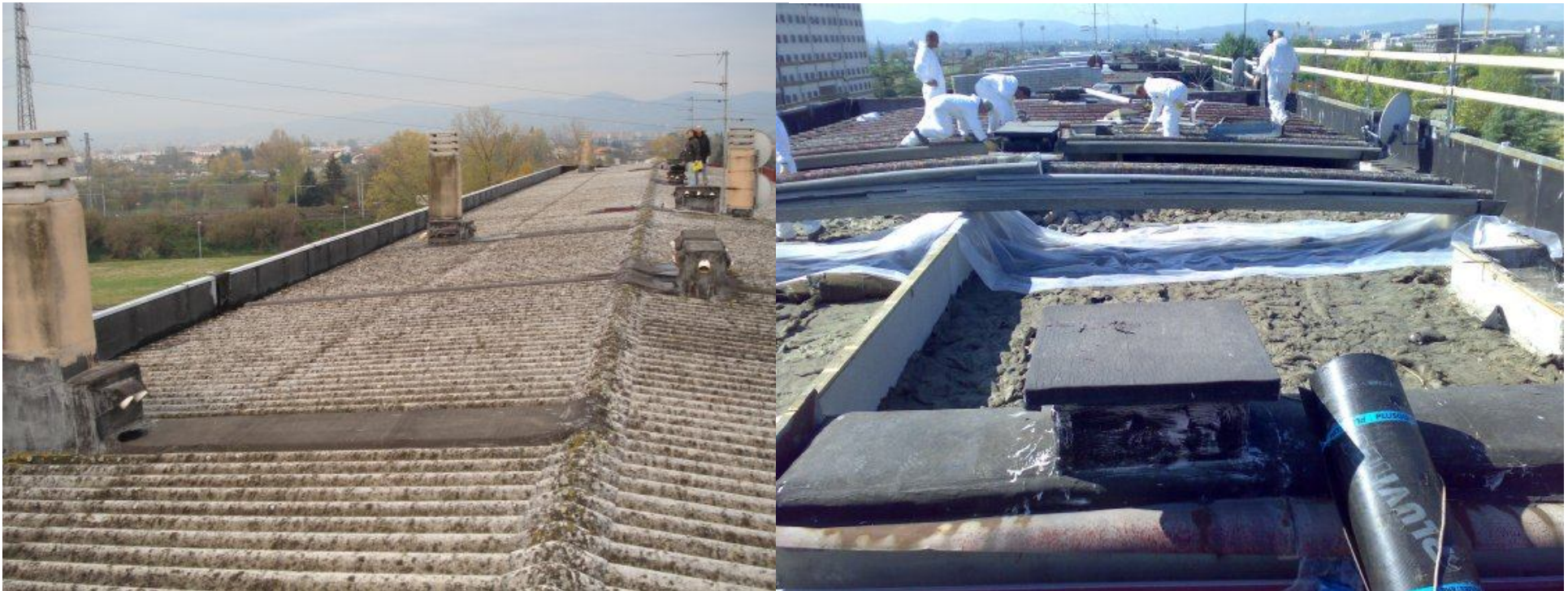
Essere prodotto da stabilimento appartenente alla Comunità Europea, certificato secondo ISO 9001 e ISO 14100

Provenire da ciclo di produzione continua, ovvero con data di produzione non antecedente 6 mesi alla data di consegna

Essere corredato dal certificato di collaudo di fabbrica riportante numero di serie e valore di potenza misurato, la cui tolleranza rispetto al valore nominale non dovrà essere inferiore al +/- 2,5 Wp

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – **IN** Fotovoltaico



Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – **IN** Fotovoltaico



Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – **IN** Fotovoltaico



Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – **IN** Fotovoltaico



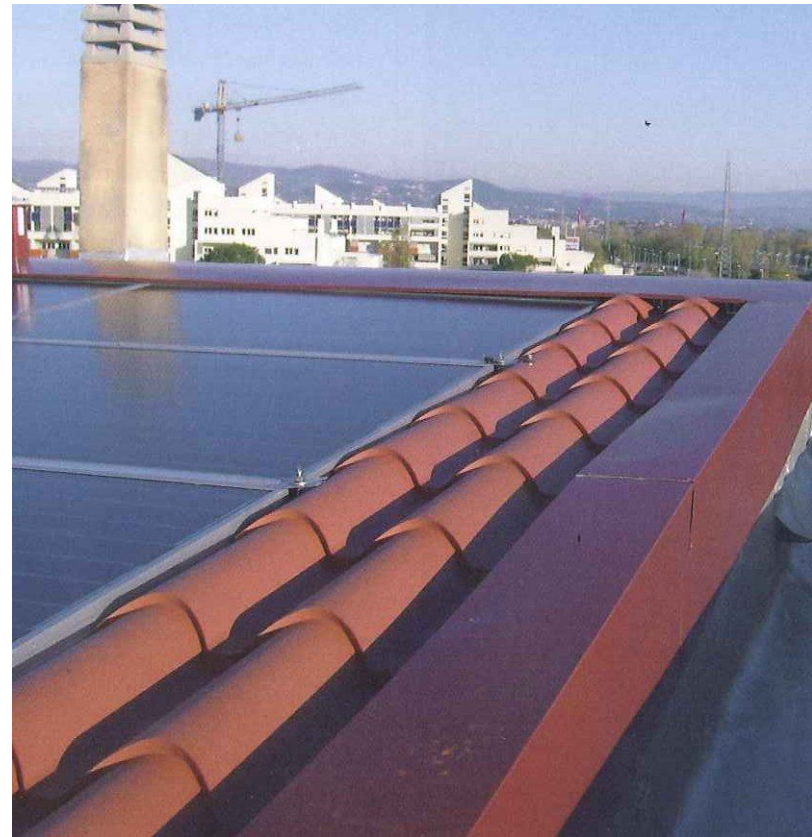
Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – **IN** Fotovoltaico



Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – **IN** Fotovoltaico



Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – IN Fotovoltaico

Sunny Data Control - [Imp11 Togliatti 5]

File Connection Online Options Extras ?

SUNNY DATA CONTROL SMA

Plant Search Save Show Settings

Current Plant Tree

- Imp11 Togliatti 5
 - SBC+0m0 SN:119033955
 - WR51MS07 SN:1100206203
 - WR51MS07 SN:1100206209
 - WR51MS07 SN:1100206219
 - WR51MS07 SN:1100206222
 - WR51MS07 SN:1100206230
 - WR51MS07 SN:1100206437
 - WR51MS07 SN:1100206439
 - WR51MS07 SN:1100206629

Overview **Online** Channel recording Parameters

[Online00]

SBC+0m0 SN:119033955	WR51MS07 SN:1100206437	WR51MS07 SN:1100206439
Pac 10.078 kW	Iac 4214 mA	Iac 6583 mA
E-total 43235.784 kWh	Vac 235.9 V	Vac 237.9 V
E-today 3.191 kWh	Fac 49.97 Hz	Fac 49.97 Hz
Operating Time 6396 h	Pac 994 W	Pac 1566 W
Power On 24	Zac 0.000 Ohm	Zac 0.000 Ohm
Serial Number 119033955	Riso 10000 kOhm	Riso 10000 kOhm
Mode operating	Fault current 4 mA	Fault current 4 mA
Error ---	Vpv DC-A 391 V	Vpv DC-A 300 V
Energy Values 246 days	Vpv DC-B 341 V	Vpv DC-B 332 V
Measuring Data 777 cycles	PPV DC-A 545 W	PPV DC-A 748 W
Detected 8 devices	PPV DC-B 364 W	PPV DC-B 841 W

WR51MS07 SN:1100206230	WR51MS07 SN:1100206209	WR51MS07 SN:1100206219
Iac 6177 mA	Iac 3783 mA	Iac 3928 mA
Vac 237.3 V	Vac 238.1 V	Vac 237.9 V
Fac 49.97 Hz	Fac 49.97 Hz	Fac 49.97 Hz
Pac 1466 W	Pac 900 W	Pac 934 W
Zac 0.000 Ohm	Zac 0.000 Ohm	Zac 0.000 Ohm
Riso 10000 kOhm	Riso 10000 kOhm	Riso 10000 kOhm
Fault current 4 mA	Fault current 4 mA	Fault current 4 mA
Vpv DC-A 273 V	Vpv DC-A 339 V	Vpv DC-A 364 V
Vpv DC-B 328 V	Vpv DC-B 384 V	Vpv DC-B 379 V
PPV DC-A 675 W	PPV DC-A 447 W	PPV DC-A 452 W
PPV DC-B 842 W	PPV DC-B 477 W	PPV DC-B 495 W

WR51MS07 SN:1100206203	WR51MS07 SN:1100206629	WR51MS07 SN:1100206222
Iac 6387 mA	Iac 6812 mA	Iac 4630 mA
Vac 238.2 V	Vac 235.7 V	Vac 235.9 V
Fac 49.97 Hz	Fac 49.97 Hz	Fac 49.97 Hz
Pac 1521 W	Pac 1605 W	Pac 1092 W
Zac 0.000 Ohm	Zac 0.000 Ohm	Zac 0.000 Ohm
Riso 10000 kOhm	Riso 10000 kOhm	Riso 10000 kOhm
Fault current 4 mA	Fault current 4 mA	Fault current 4 mA
Vpv DC-A 313 V	Vpv DC-A 335 V	Vpv DC-A 351 V
Vpv DC-B 326 V	Vpv DC-B 330 V	Vpv DC-B 393 V
PPV DC-A 711 W	PPV DC-A 855 W	PPV DC-A 538 W
PPV DC-B 821 W	PPV DC-B 808 W	PPV DC-B 554 W

Devices: 9

Online... Spotvalue polling is running...

start Casa S.p.A. - CAS... Area di lavoro in Uf... Sunny Data Control IT Cerca sul PC 8.42

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – IN Fotovoltaico

The screenshot shows the website of Casa S.p.A. in a Windows Internet Explorer browser window. The address bar shows <http://www.casaspa.it/>. The website header features the Casa S.p.A. logo and the tagline "la società che progetta, realizza e gestisce il patrimonio di edilizia pubblica dell'area fiorentina". Contact information for Casa S.p.A. is provided: Via Fiesolana, 5 - 50122 Firenze, Tel +39 055 226241-fax +39 05522624269, C.F. e P.I. 05284040485.

A navigation menu on the left includes: Azienda, Attività, Certificazioni, Cantieri, Risparmio energetico, Programma affitto, Bandi e Concorsi, Documenti e Modelli, Pubblicazioni, Archivio Storico, Faq, and Links.

The main content area features a "PROGRAMMA AFFITTO" section, a "qualità" section with ISO 9001 and SA 8000 certifications, and a prominent "OUT amianto IN fotovoltaico" section. This section includes a diagram showing energy production and CO2 reduction, and a table with the following data:

	Produzione Energia	Riduzione CO2 nell'atmosfera
	688.557,0 (kWh)	365,61 (Tonnellate)

Below the table, there is a logo for "AGENZIA PER LA CASA DI FIRENZE" and "COMUNE DI FIRENZE".

Other sections include "informa" (a quarterly information bulletin), "news" (with an "AVVISO" regarding a tender for energy supply and a "SELEZIONE" announcement for a technical staff member), and "21 NOVEMBRE 2009" (inauguration of a photovoltaic roof in Signa).

The browser's status bar at the bottom shows "Internet" and "100%" zoom.

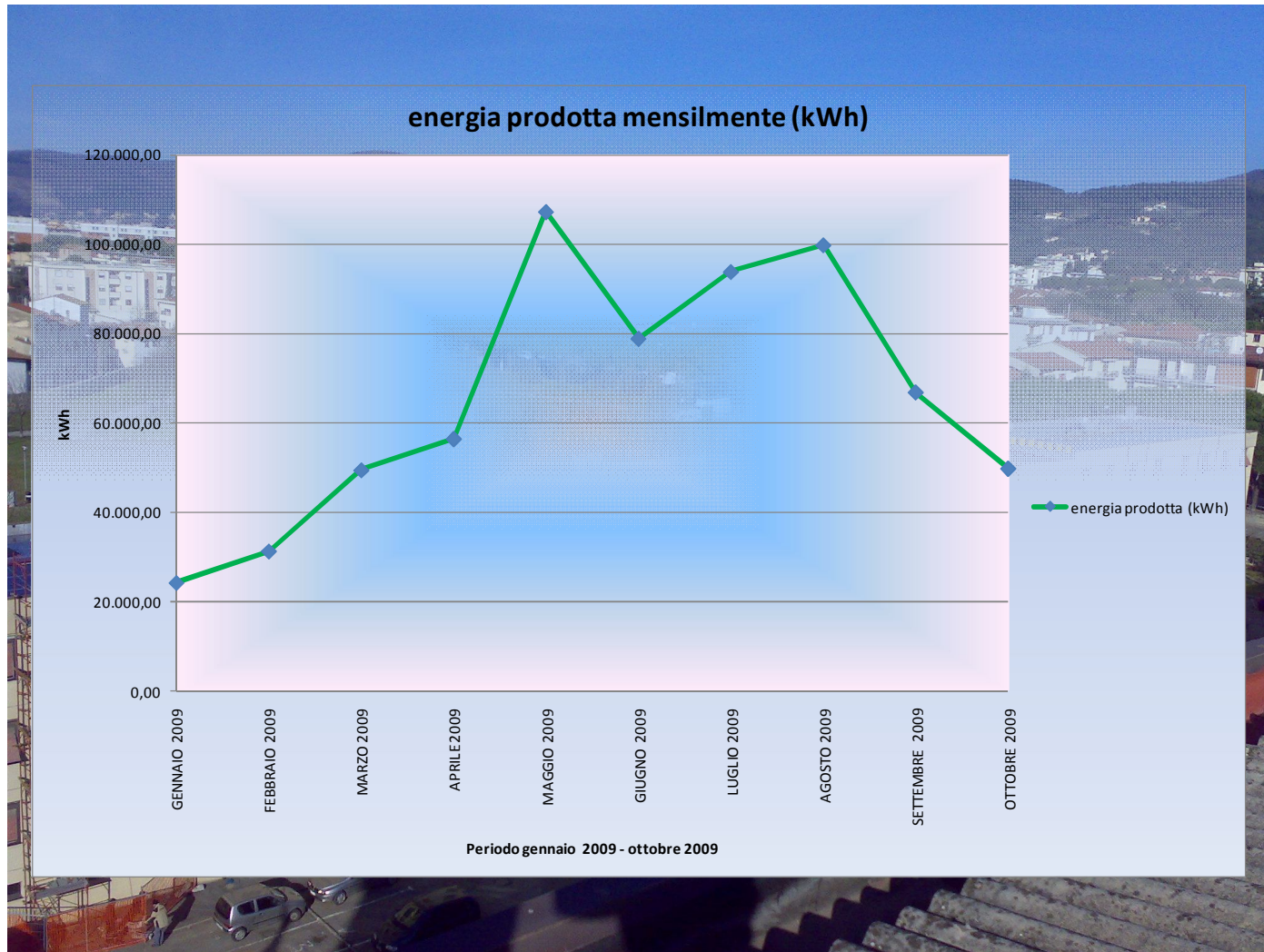
Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – IN Fotovoltaico

R.U.P. (RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO)	<ul style="list-style-type: none">• Arch. Vincenzo Esposito (Casa S.p.A.)
PROGETTO ARCHITETTONICO	<ul style="list-style-type: none">• Geom. Alessandro Caioli• Geom. Alessandro Daidone• Geom. Giacomo Nannini• Geom. Alessio Romagnoli• Geom. Salvatore Romano• Arch. Walter Scarcella (Casa S.p.A.)
PROGETTO FOTOVOLTAICO	<ul style="list-style-type: none">• E.G.B.M. S.r.l. di Perugia• Ing. Dimitri Celli (Casa S.p.A.)
DIREZIONE LAVORI	<ul style="list-style-type: none">• Geom. Alessandro Caioli• Geom. Alessandro Daidone• Geom. Alessio Romagnoli• Geom. Salvatore Romano• Arch. Walter Scarcella (Casa S.p.A.)
SMONTAGGIO COPERTURE IN "ETERNIT" E OPERE EDILI PER NUOVE COPERTURE A INTEGRAZIONE CON MODULI FOTOVOLTAICI	<ul style="list-style-type: none">• C.A.F. S.c.r.l. Di Firenze• ECOGEST S.r.l. di Prato• TECNOCOPERTURE S.r.l. di Ponte Buggianese (PT)
MODULI FOTOVOLTAICI	<ul style="list-style-type: none">• SCHEUTEN SOLAR ITALY S.r.l. di Torino
MONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI E OPERE ELETTRICHE	<ul style="list-style-type: none">• R.I.E. S.r.l. di Velletri (RM)
LINEE VITA	<ul style="list-style-type: none">• C.F. Sicurezza S.n.c. di Modena
ASSISTENZA OPERE ELETTRICHE COLLEGAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO ALL'IMPIANTO ENEL E MODIFICHE IMPIANTO TV	<ul style="list-style-type: none">• Roberto Soldani Impianti elettrici, civili, industriali, trasmissione dati di Firenze• S.A.I.E.R. Impianti elettrici di Mandò Fabrizio & C. S.n.c. di Reggello (FI)• C.B.F. Impianti di Fibbi Giampaolo & C. S.n.c. di Reggello (FI)

Casa S.p.A e l'efficienza energetica

OUT Amianto – IN Fotovoltaico



Casa S.p.A e l'efficienza energetica

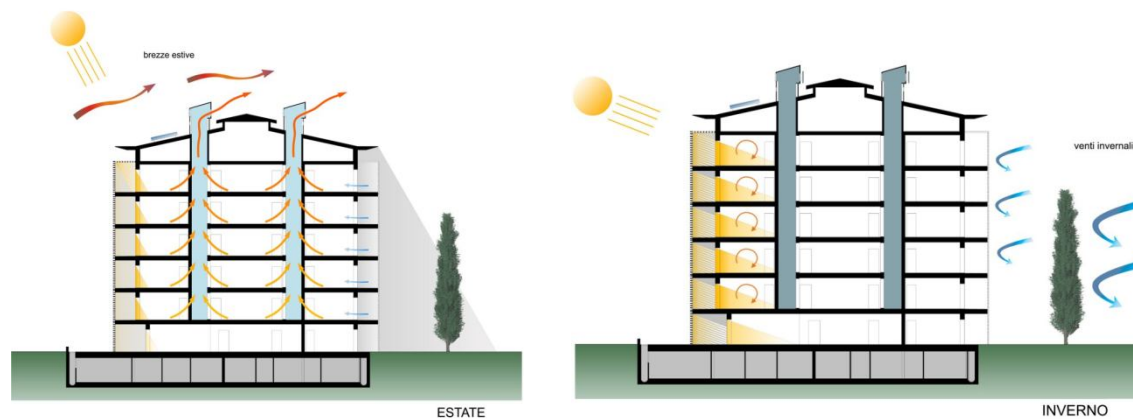
OUT Amianto – **IN** Fotovoltaico





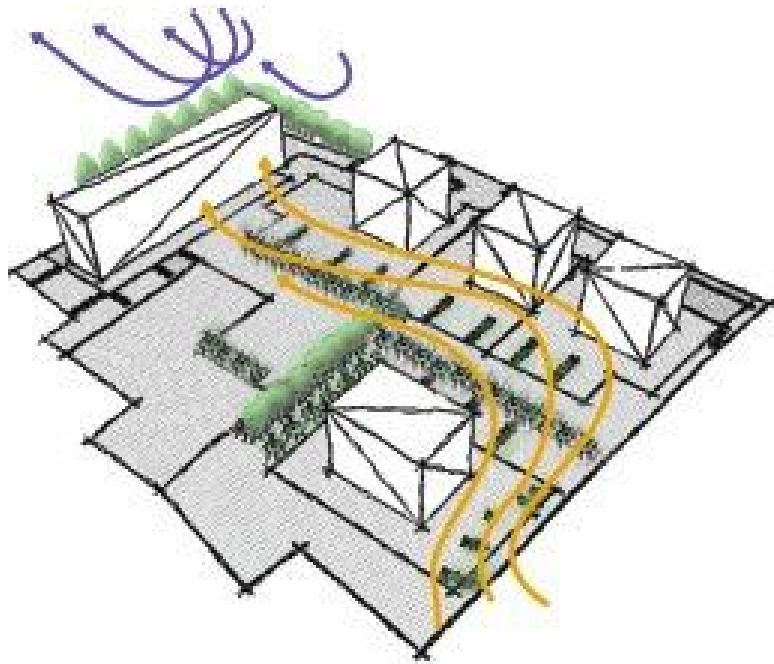
...risparmio energetico

Casa S.p.A. ha ormai consolidato un metodo progettuale finalizzato ad ottimizzare il **confort abitativo** utilizzando al meglio accortezze progettuali a costo praticamente zero.



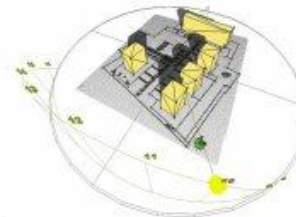
Il risparmio energetico

Analisi dei venti e della radiazione solare

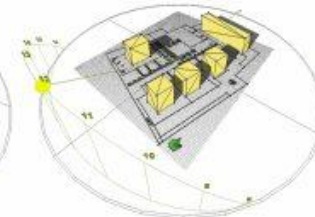


21 dicembre (solstizio d'inverno)

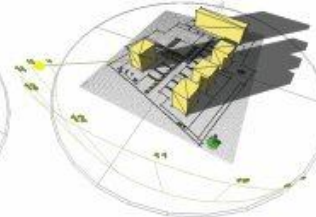
ore 10.00



ore 12.00

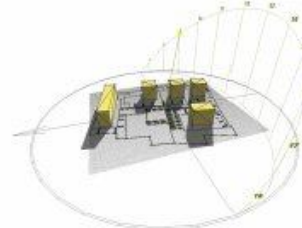


ore 15.00

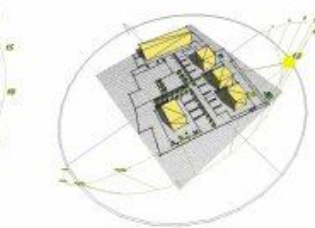


21 marzo (equinozio di primavera)

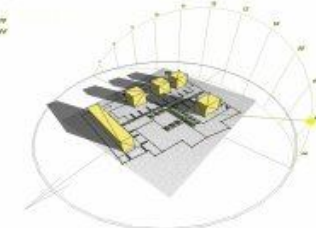
ore 09.00



ore 12.00

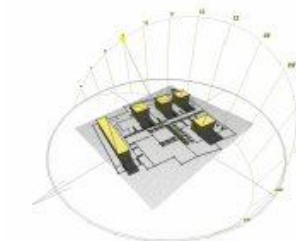


ore 17.00

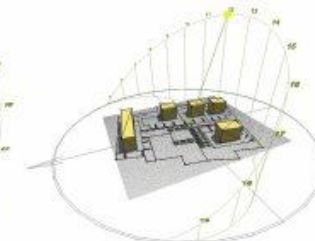


21 giugno (solstizio d'estate)

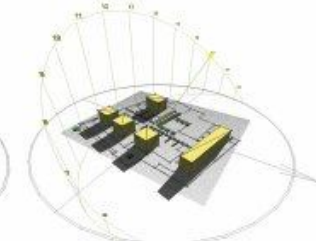
ore 09.00



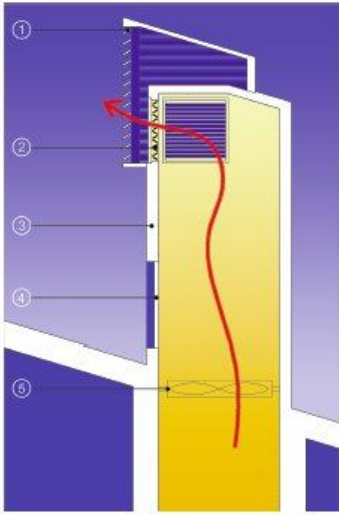
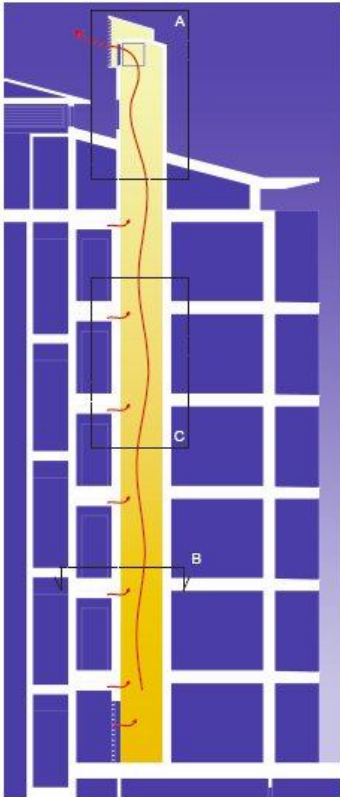
ore 12.00



ore 17.00



Il risparmio energetico



Particolare A

Rendimento del sistema

	Notte / Mattino	Giorno
Maggio	●●●●	●●●
Giugno	●●●●	●●●
Luglio	●●●●	●●
Agosto	●●●●	●●
Settembre	●●●●	●●●●

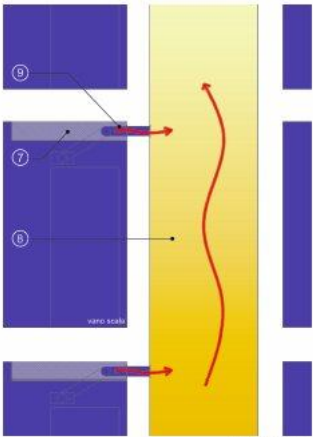
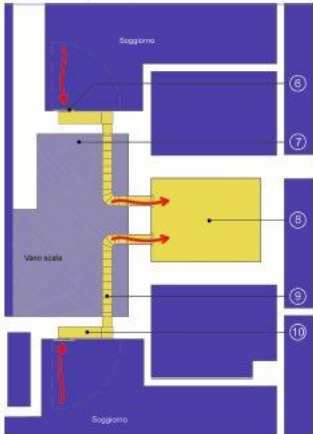
Livelli di rendimento
 ●● minimo ●●● medio ●●●● massimo

Torri di ventilazione

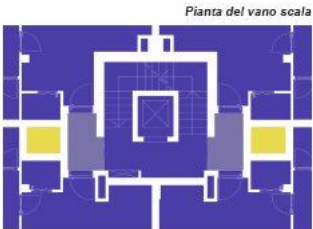
Torri di ventilazione

1. Struttura metallica grigliata
2. Dispositivo di regolazione stagionale dell'apertura del condotto
3. Pareti del camino in blocchi di cis alleggerito
4. Porta per accesso
5. Ventilatore assiale con pressostato differenziale
6. Bocchetta di aspirazione dell'aria con chiusura meccanica
7. Controsoffitto
8. Camino di ventilazione
9. Condotto di Immissione aria Isolato acusticamente
10. Sistema di areazione silenzioso

Particolare B (Pianta)

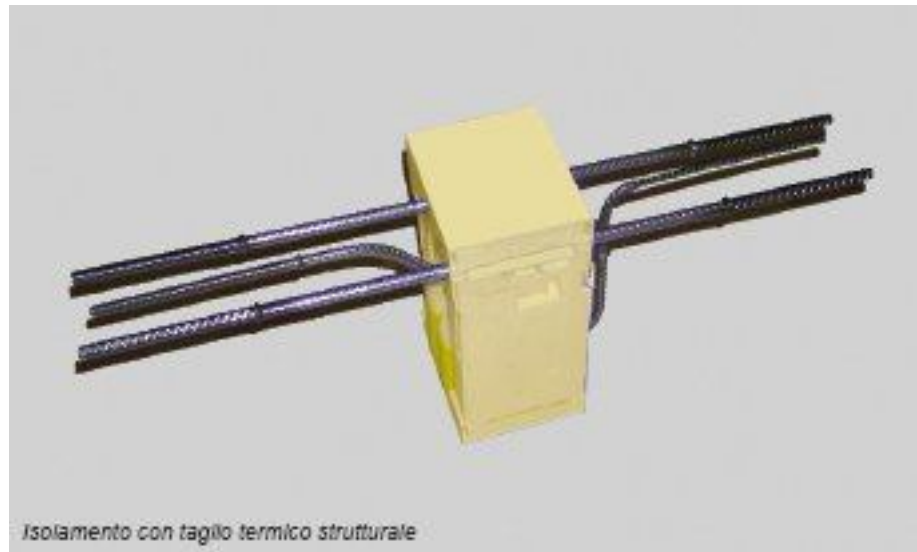


Particolare C



Il risparmio energetico

soluzioni costruttive volte al risparmio energetico e alla sostenibilità



Il risparmio energetico



Il risparmio energetico



Il risparmio energetico

Prestazioni energetiche degli edifici

Parametri climatici della località	Valore
Zona climatica	D
Gradi Giorno	1821
Temperatura minima di progetto (°C)	0

Dati tecnici e costruttivi	Valore
Valore di progetto della temperatura esterna (°C)	0
Valore di progetto della temperatura interna (°C)	20
Rapporto S/V (1/m)	0.48
Valore di progetto dell'umidità relativa interna (%)	65

Classi di efficienza energetica



Fabbisogno energetico (kWh/mq anno)			
	Valore LIMITE	Valore di PROGETTO	Riduzione del fabbisogno rispetto al valore limite (%)
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (kWh/mq anno) Applicabile dal 2006	60.72	24.50	60.0
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (kWh/mq anno) Applicabile dal 2008	55.61	24.50	55.9
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (kWh/mq anno) Applicabile dal 2010	49.60	24.50	50.6



**Il condominio sostenibile di edilizia sperimentale
a basso impatto ambientale**

Area ex-Longinotti – Viale Giannotti – Firenze



Costruire in legno

Casa SpA:
la prima concreta applicazione
di un edificio a pannelli portanti
di 6 piani in zona sismica



Costruire in legno

Sicurezza Statica e Sismica



Costruire in legno



L'Obiettivo principale di Casa S.p.A.

Rendere il **benessere abitativo alla portata di tutti i cittadini**, grazie al positivo effetto dei materiali a base di legno sulla qualità dell'aria e sul comfort igrotermico all'interno dell'edificio.





Il Sistema a “Compensato di Tavole”

**Stabilità
dimensionale
e “massa”
sono le doti
principali**

Introdotta sul mercato da una decina di anni, il compensato di tavole si usa in sistemi costruttivi costituiti da **setti portanti** anziché da telai con tamponamenti.

Consente una notevole facilità di posa grazie ad una **accurata prefabbricazione**.



Benefici Ambientali

E' scientificamente dimostrato:

+ legno = - CO₂

**1 m³
di legno
sottrae
all'atmosfera
1 t di CO₂**

Solaio con
luce=5,5 m
carico 2 t
dopo 60'
di fuoco



**Sicurezza rispetto
all'incendio**

**I VVFF preferiscono
le strutture in legno.**

Il legno è uno dei materiali più sicuri e prevedibili e non emette fumi opachi o tossici, che sono il rischio più significativo per gli occupanti in caso d'incendio.

Il Dimensionamento delle strutture di legno

Come previsto nello strumento di cofinanziamento (DM 16.03.2006), è stata scelta una **soluzione costruttiva "sperimentale"**.

Il sistema a "compensato di tavole" sarà impiegato **per la prima volta in assoluto su una struttura a 6 piani posta in zona sismica.**



Il Dimensionamento delle strutture di legno

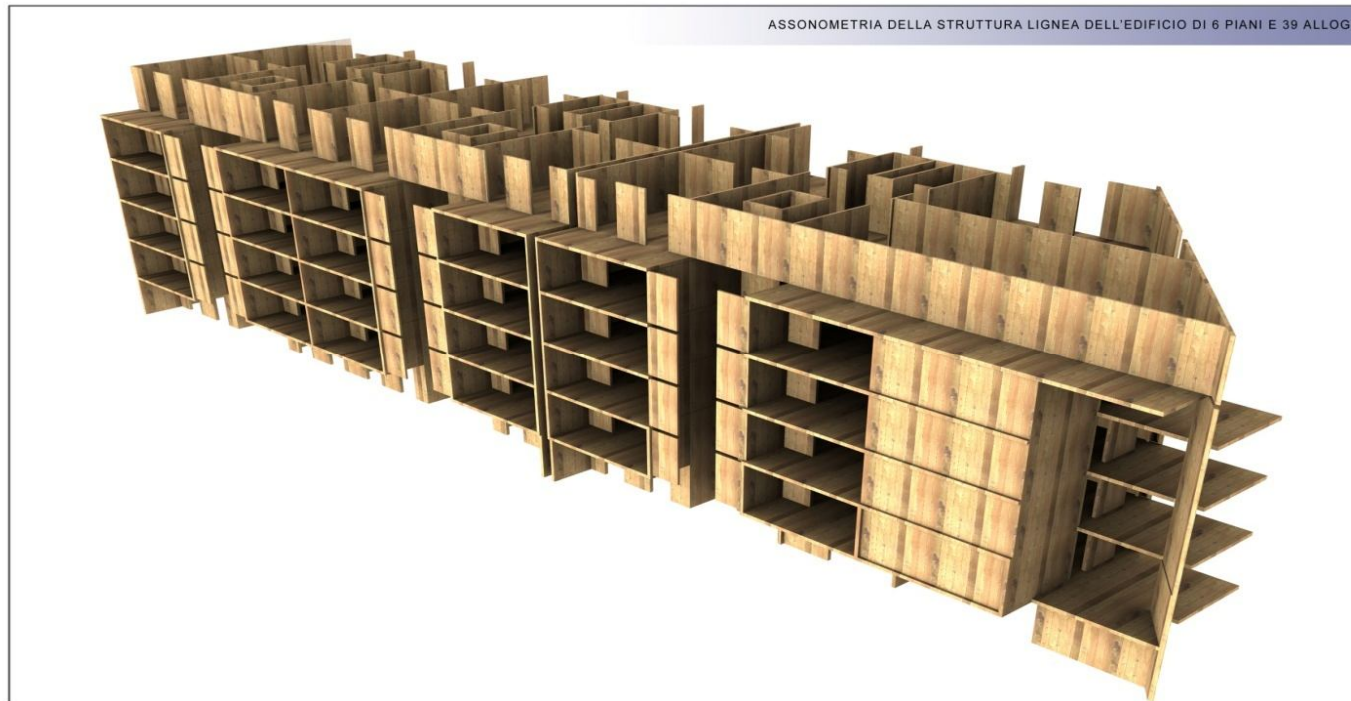
Il calcolo è stato riferito ai
seguenti requisiti
prestazionali:

- Resistenza al fuoco 60
minuti
- Azioni di neve e vento di
Firenze
- Azione sismica **doppia**
rispetto a quella di Firenze

Quest'ultima condizione,
assai più gravosa rispetto
al requisito cogente, è
stata scelta vista
l'importanza
dell'intervento.

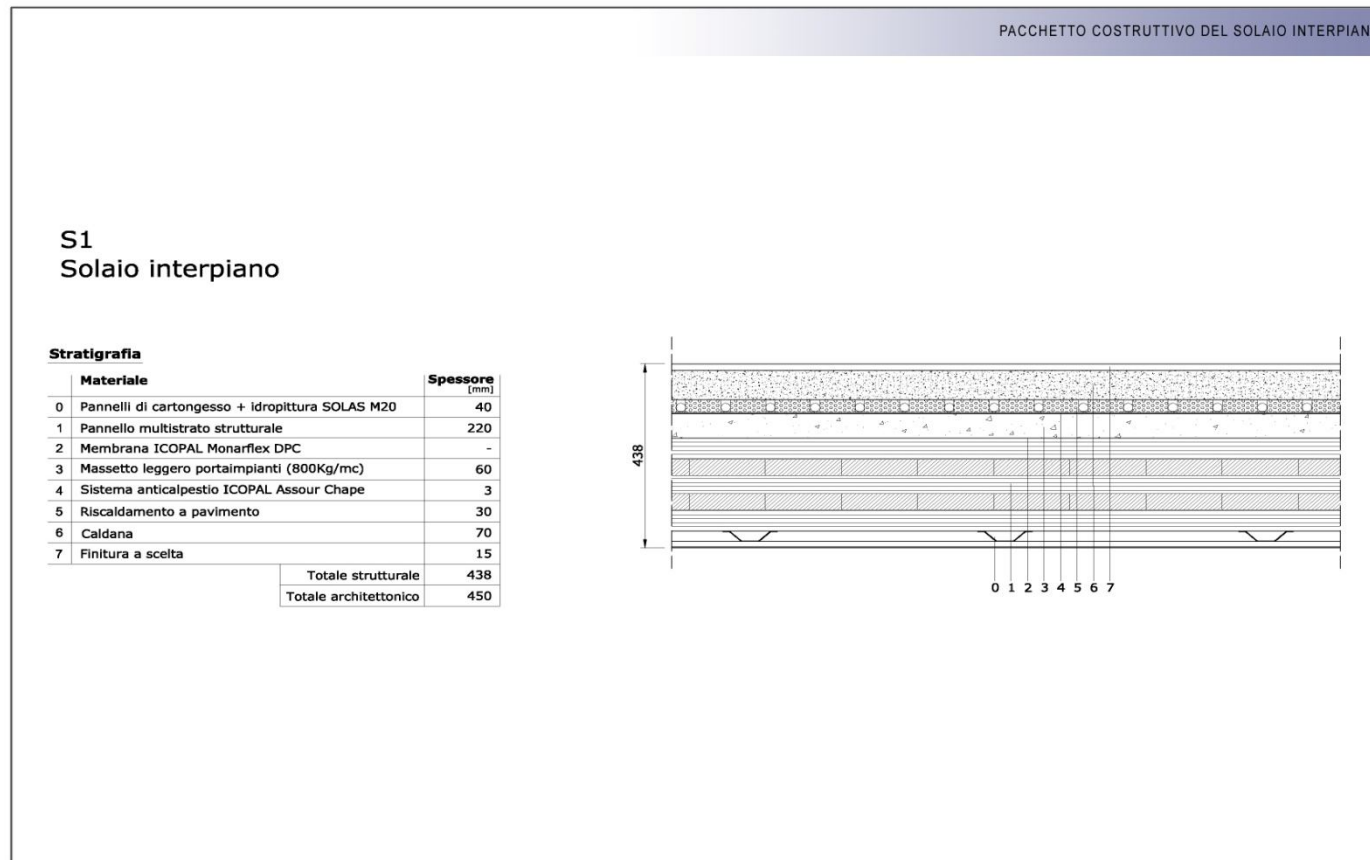


Strutture



Un progetto architettonico tipico dell'edilizia residenziale pubblica, in cui era prevista una struttura in calcestruzzo a telaio, è stato **facilmente adattato alle strutture di legno** realizzate con setti portanti.

Solaio interpiano e parete esterna ventilata



Solaio interpiano e parete esterna ventilata

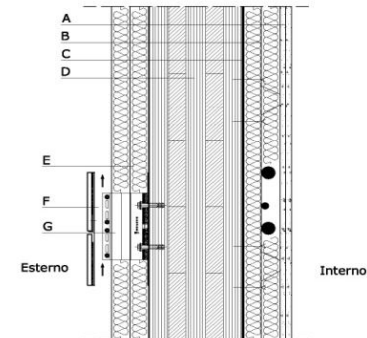
PACCHETTO COSTRUTTIVO DELLA PARETE RIVESTITA CON FACCIATA VENTILATA

P2 Parete esterna rivestita

Stratigrafia

Materiale	Spessore [mm]	
A Pannelli di cartongesso + idropittura SOLAS M20	2x12,5	
B Intercapepine per impianti / Isolante FL/150	80	
C Barriera al vapore	-	
D Pannello multistrato strutturale (203-163-130 mm)	203	
E CELENIT FL/150 sp=40+40 mm		
F Ventilazione sp=40 mm	132	
G Sistema tipo mtk 100, Mac Fox Peso tot. 20Kg/mq		
Totale strutturale		440
Totale architettonico		440

N.B.
Per i piani superiori sostituire parte del pannello portante con pannello coibente lato interno



Solaio interpiano e parete esterna ventilata

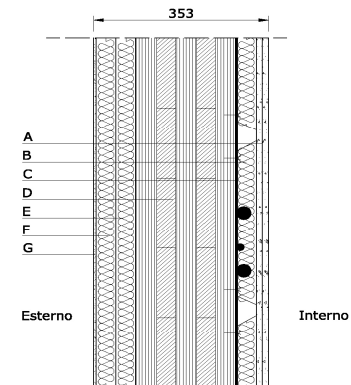
PACCHETTO COSTRUTTIVO DELLA PARETE INTONACATA

P1 Parete esterna intonacata

Stratigrafia

	Materiale	Spessore [mm]
A	Pannelli di cartongesso + idropittura SOLAS M20	2x12,5
B	Intercapedine per impianti / Isolante FL/150	40
C	Barriera al vapore	-
D	Pannello multistrato strutturale (203-163-130 mm)	203
E	CELENIT FL/150	40
F	CELENIT FL/250 C	40
G	Rasatura + idropittura SOLAS Forte M15	5
	Totale strutturale	353
	Totale architettonico	360

N.B.
Per i piani superiori sostituire parte del pannello portante con pannello coibente lato interno









RESIDENZA
GIOVANI COPPIE
•
NUOVE MODALITÀ
ABITATIVE

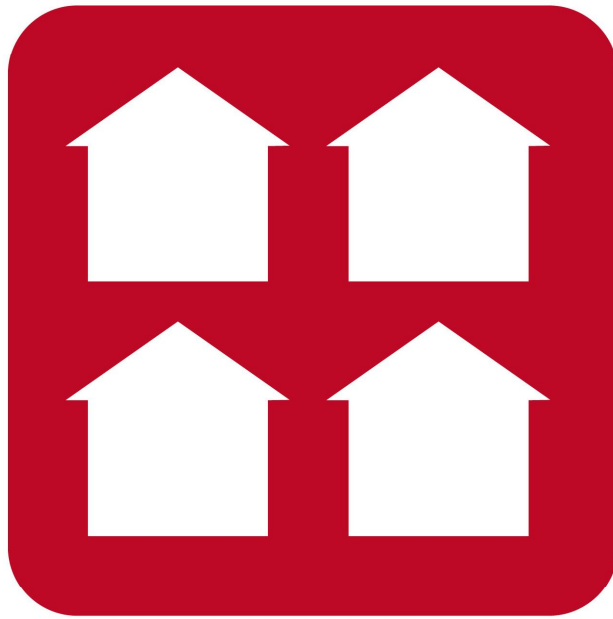
LOTTA
ALLE LOCAZIONI
IRREGOLARI

EDILIZIA
RESIDENZIALE
PUBBLICA

AGENZIA
PER LA
CASA
DI FIRENZE

RESIDENZA
STUDENTI

LOCAZIONE
REGOLARE
SOSTENIBILE



AGENZIA
PER LA
(A S A
DI FIRENZE



COMUNE DI FIRENZE

