

# B [UILD] SMART!

**costruire e rinnovare in modo sostenibile e sicuro**

## **Edifici ad Energia Quasi Zero Il Contributo che possono dare le ESCO**

**Ing. Valter Paoli - EGE UNI CEI 11339**



**Amm.re Unico – Società Servizi Energia Valle Sabbia – ESCO**

**Amm.re – Studio MPSEngineering - ESCO**



Milano, 21 marzo 2015

**EuroPHit**

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

**MADE**expo

Milano Architettura Design Edilizia

organizzato da



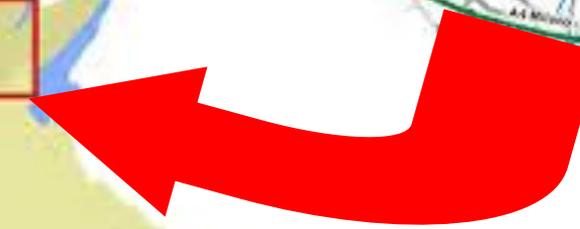
ZEPHIR

**PASSIVHAUS  
ITALIA**

Affiliato iPHA

in collaborazione con





Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



- **Costituita nel 2014 dalla Comunità Montana Valle Sabbia - 95%**
- **5% a socio privato scelto tramite gara**
- **Comuni coinvolti : 25**
- **Abitanti: 70.000**
- **Superficie kmq: 600**
- **Riceve affidamenti “in House” dalla Comunità a cui i Comuni hanno dato delega per interventi di carattere energetico sui loro immobili**



**Proprietaria di 19 impianti  
fotovoltaici sugli edifici comunali  
per complessivi 1,5 MW<sub>p</sub> ed un  
parco da 5 MW<sub>p</sub> con una  
remunerazione annua ai Comuni di  
1 M€**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



## MISSION

- **Gestione impianti fotovoltaici**
- **Riqualificazione energetica patrimonio immobiliare pubblico**
- **Realizzazione minireti di teleriscaldamento a biomassa per edifici pubblici**
- **Riqualificazione pubblica illuminazione**
- **Gestione impianti termici**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



## STRUMENTI

- **Conto Termico – D.M. 28.12.2012**
- **EPC – Energy Performance Contract**
- **Bandi Regionali**
- **Bandi Europei**
- **Titoli di efficienza energetica**
- **Equity Proprietari Edifici**
- **Ricorso al credito**





Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



## CASE HISTORY



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



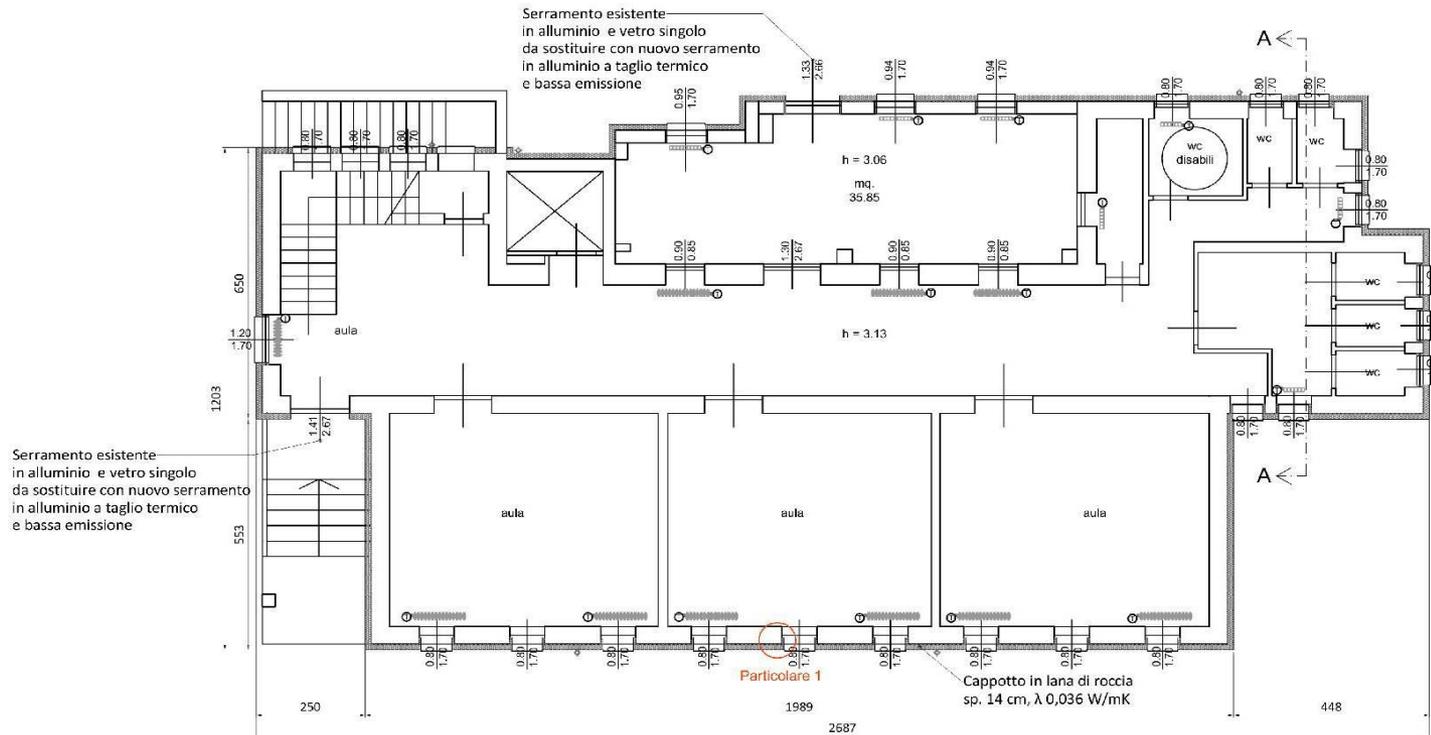


Con i proventi degli impianti FV installati con un investimento di 1 M€ il comune ha azzerato il pagamento di IMU e TASI ai propri cittadini

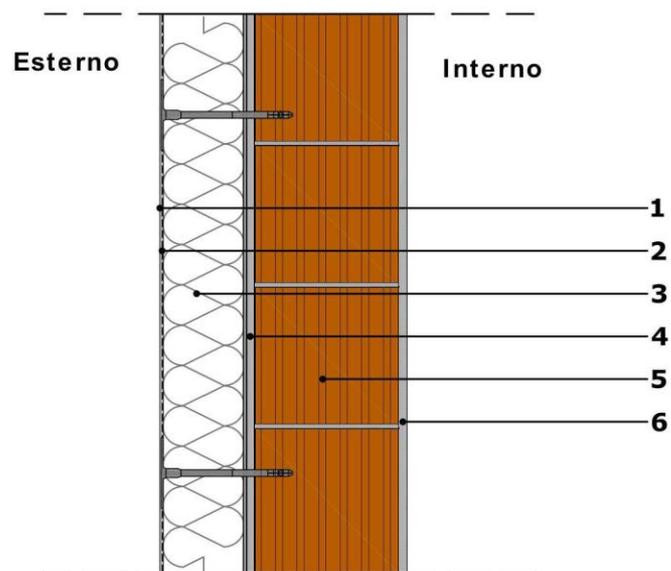
E' allo studio la realizzazione di una rete di TLR che utilizza lo scarto termico di una azienda metallurgica per distribuirlo in maniera diffusa a tutto il nucleo abitato.



## PIANTA PIANO TERRA

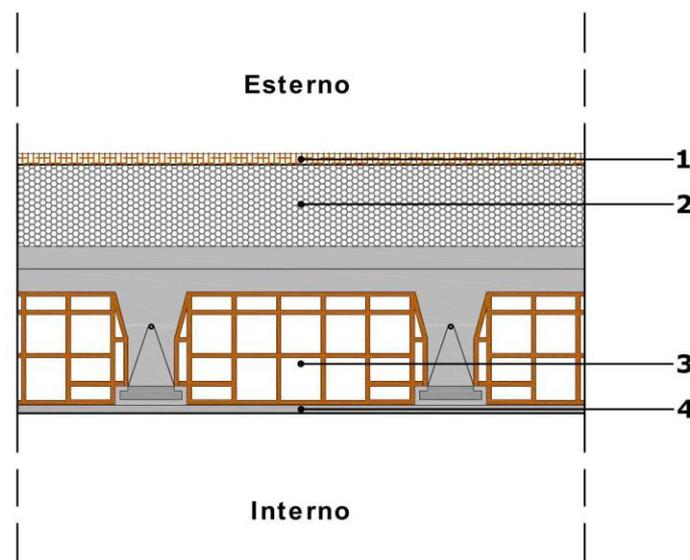


## PARTICOLARE 3: ISOLAMENTO PARETE ESTERNA



1. Finitura per cappotto sp. 1,5 mm
2. Rasante con rete di armatura in fibra minerale sp. 4,5 mm
3. Pannello in lana di roccia densità 80 kg/m<sup>3</sup> incollato e tassellato sp. 14 cm,  $\lambda$  0,036 W/mK
4. Intonaco esistente
5. Muratura esistente
6. Intonaco esistente

## PARTICOLARE 2: ISOLAMENTO SOTTOTETTO



1. Pannello OSB
2. Isolamento in lana di roccia sp. 18 cm ,  $\lambda$  0,036 W/mK
3. Solaio esistente
4. Intonaco esistente

**Costo energia ante: € 8.500**

**Fabbisogno energetico ante: 85 kWh/mc anno**

**Costo energia post: € 3.622**

**Fabbisogno energetico post: 28 kWh/mc anno**

**Contributo annuo CET: € 7.058 per 5 anni**

**Costo intervento netto IVA: € 89.000**

**Tasso interesse su mutuo: 3,5%**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



# CONTO TERMICO ATTUALE – 40%

**EuroPHit**

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

## Pay Back coibentazioni termiche

anno	RATA MUTUO	costo energia	totale uscite	conto termico	Pagamento energia comune	entrate cumulate	flussi	flussi attualizzati	flussi progressivi attualizzati
							€ -	€ -	
1	-€ 7 727	-€ 3 622	-€ 11 349	€ 7 058	€ 8 000	€ 15 058	€ 3 709	€ 3 709	€ 3 709
2	-€ 7 727	-€ 3 694	-€ 11 422	€ 7 058	€ 8 160	€ 15 218	€ 3 797	€ 3 797	€ 7 505
3	-€ 7 727	-€ 3 768	-€ 11 496	€ 7 058	€ 8 323	€ 15 382	€ 3 886	€ 3 754	€ 11 260
4	-€ 7 727	-€ 3 844	-€ 11 571	€ 7 058	€ 8 490	€ 15 548	€ 3 977	€ 3 713	€ 14 972
5	-€ 7 727	-€ 3 921	-€ 11 648	€ 7 058	€ 8 659	€ 15 718	€ 4 070	€ 3 671	€ 18 643
6	-€ 7 727	-€ 3 999	-€ 11 726		€ 8 833	€ 8 833	-€ 2 894	-€ 2 522	€ 16 121
7	-€ 7 727	-€ 4 079	-€ 11 806		€ 9 009	€ 9 009	-€ 2 797	-€ 2 355	€ 13 766
8	-€ 7 727	-€ 4 161	-€ 11 888		€ 9 189	€ 9 189	-€ 2 698	-€ 2 195	€ 11 571
9	-€ 7 727	-€ 4 244	-€ 11 971		€ 9 373	€ 9 373	-€ 2 598	-€ 2 042	€ 9 529
10	-€ 7 727	-€ 4 329	-€ 12 056		€ 9 561	€ 9 561	-€ 2 495	-€ 1 895	€ 7 634
11	-€ 7 727	-€ 4 415	-€ 12 143		€ 9 752	€ 9 752	-€ 2 391	-€ 1 754	€ 5 880
12	-€ 7 727	-€ 4 504	-€ 12 231		€ 9 947	€ 9 947	-€ 2 284	-€ 1 619	€ 4 261
13	-€ 7 727	-€ 4 594	-€ 12 321		€ 10 146	€ 10 146	-€ 2 175	-€ 1 490	€ 2 771
14	-€ 7 727	-€ 4 685	-€ 12 413		€ 10 349	€ 10 349	-€ 2 064	-€ 1 366	€ 1 405
15	-€ 7 727	-€ 4 779	-€ 12 507		€ 10 556	€ 10 556	-€ 1 951	-€ 1 247	€ 158



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



ZEPHIR

Affiliato iPHA

**REVISIONE CONTO TERMICO PREVISTA DAL D.Lgs. 102/14 in attuazione direttiva comunitaria in inchiesta pubblica sino al 28/02/2014 prevede:**

- **Semplificazione procedure**
- **Aliquota 50% anziché 40%**
- **Aliquota 55% se si interviene su sistema edificio impianto**
- **Aliquota 65% se si raggiungono i requisiti di NZEB (Near Zero Energy Building)**

**Provvedimento definitivo previsto prima di fine anno.**



# CONTO TERMICO FUTURO – 50%

EuroPHit

[www.europhit.eu](http://www.europhit.eu)

## Pay Back isolazioni termiche

anno	RATA MUTUO	costo energia	totale uscite	conto termico	Pagamento energia comune	entrate cumulate	flussi	flussi attualizzati	flussi progressivi attualizzati
							€ -	€ -	
1	-€ 9 210	-€ 3 622	-€ 12 832	€ 8 823	€ 8 250	€ 17 073	€ 4 241	€ 4 241	€ 4 241
2	-€ 9 210	-€ 3 694	-€ 12 905	€ 8 823	€ 8 415	€ 17 238	€ 4 333	€ 4 333	€ 8 574
3	-€ 9 210	-€ 3 768	-€ 12 978	€ 8 823	€ 8 583	€ 17 406	€ 4 428	€ 4 278	€ 12 853
4	-€ 9 210	-€ 3 844	-€ 13 054	€ 8 823	€ 8 755	€ 17 578	€ 4 524	€ 4 223	€ 17 076
5	-€ 9 210	-€ 3 921	-€ 13 131	€ 8 823	€ 8 930	€ 17 753	€ 4 622	€ 4 169	€ 21 245
6	-€ 9 210	-€ 3 999	-€ 13 209		€ 9 109	€ 9 109	-€ 4 100	-€ 3 573	€ 17 672
7	-€ 9 210	-€ 4 079	-€ 13 289		€ 9 291	€ 9 291	-€ 3 998	-€ 3 366	€ 14 306
8	-€ 9 210	-€ 4 161	-€ 13 371		€ 9 477	€ 9 477	-€ 3 894	-€ 3 168	€ 11 138
9	-€ 9 210	-€ 4 244	-€ 13 454		€ 9 666	€ 9 666	-€ 3 788	-€ 2 977	€ 8 161
10	-€ 9 210	-€ 4 329	-€ 13 539		€ 9 860	€ 9 860	-€ 3 679	-€ 2 794	€ 5 367
11	-€ 9 210	-€ 4 415	-€ 13 625		€ 10 057	€ 10 057	-€ 3 569	-€ 2 618	€ 2 748
12	-€ 9 210	-€ 4 504	-€ 13 714		€ 10 258	€ 10 258	-€ 3 456	-€ 2 450	€ 299



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

**B** [UILD] SMART!



**Dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici potranno realizzarsi solo immobili NZEB**

**L'Italia sta per emanare un decreto che rivisita le procedure della certificazione energetica e stabilisce i requisiti per poter considerare un edificio NZEB**

**Il provvedimento ha ottenuto l'approvazione nella conferenza Stato Regioni e dovrebbe essere emanato per la fine del mese di Marzo e dovrebbe entrare in vigore l'1 luglio 2015.**

**Dalla Bozza emerge come il provvedimento va ad incidere in maniera marcata sulle caratteristiche dell'involucro per la fase invernale e meno per la situazione in regime estivo.**

**Vengono ridotte le trasmittanze limite ed il contemporaneo obbligo di applicazione delle fonti rinnovabili imposto dall'allegato 3 del D.Lgs. 28/11 che dovrebbe richiedere la verifica mese per mese e non annua come applicato attualmente. L'eccedenza termica estiva prodotta con il solare non potrà essere utilizzata per colmare le deficienze invernali. Vengono dati dei limiti ai fattori di forma S/V.**

**Le produzioni elettriche non potranno essere utilizzate per produrre energia termica**



**Cercando di applicare gli ipotetici criteri NZEB alla scuola di Casto il costo sale di circa 32.000 Euro per l'inserimento della Ventilazione Meccanica Controllata, di una caldaia a biomassa (pellets) per il soddisfacimento della produzione di energia da fonti rinnovabili e per l'incremento degli spessori di materiale isolante.**

**La produzione elettrica è già soddisfatta dal FV esistente in copertura.**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



**Costo energia ante: € 8.500**  
**Fabbisogno energetico ante: 85 kW/mc anno**

**Costo energia post: € 2000**  
**Fabbisogno energetico post: 16 kW/mc anno**

**Contributo annuo CET: € 16.900 per 5 anni**  
**Costo intervento netto IVA: € 130.000 € 120.000**  
**Tasso interesse su mutuo: 3,5%**



anno	RATA MUTUO	costo energia	totale uscite	conto termico	Pagamento energia comune	entrate cumulate	flussi	flussi attualizzati	flussi progressivi attualizzati
							€ -	€ -	
1	-€ 15 631	-€ 2 000	-€ 17 631	€ 16 900	€ 8 200	€ 25 100	€ 7 469	€ 7 469	€ 7 469
2	-€ 15 631	-€ 2 040	-€ 17 671	€ 16 900	€ 8 364	€ 25 264	€ 7 593	€ 7 593	€ 15 061
3	-€ 15 631	-€ 2 081	-€ 17 712	€ 16 900	€ 8 531	€ 25 431	€ 7 719	€ 7 458	€ 22 519
4	-€ 15 631	-€ 2 122	-€ 17 754	€ 16 900	€ 8 702	€ 25 602	€ 7 848	€ 7 326	€ 29 846
5	-€ 15 631	-€ 2 165	-€ 17 796	€ 16 900	€ 8 876	€ 25 776	€ 7 980	€ 7 197	€ 37 043
6	-€ 15 631	-€ 2 208	-€ 17 840		€ 9 053	€ 9 053	-€ 8 786	-€ 7 657	€ 29 386
7	-€ 15 631	-€ 2 252	-€ 17 884		€ 9 235	€ 9 235	-€ 8 649	-€ 7 282	€ 22 104
8	-€ 15 631	-€ 2 297	-€ 17 929		€ 9 419	€ 9 419	-€ 8 510	-€ 6 923	€ 15 181
9	-€ 15 631	-€ 2 343	-€ 17 975		€ 9 608	€ 9 608	-€ 8 367	-€ 6 576	€ 8 605
10	-€ 15 631	-€ 2 390	-€ 18 022		€ 9 800	€ 9 800	-€ 8 222	-€ 6 244	€ 2 361



**Da ricordare come i canoni pagati dall'Ente Pubblico alla Esco in virtù di un contratto di EPC escono dal patto di stabilità in virtù di una circolare della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 2009.**

**Il conto termico risulta incompatibile con il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica (Certificati Bianchi).**

**Altre opportunità da valutare:**

**Microcogenerazione attraverso:**

- **abbinamento motore Stirling e caldaia a condensazione**
- **Aggregato compatto con batteria di post riscaldamento**
- **Cella combustibile a idrogeno e caldaia a condensazione**



**Da non sottovalutare il pericolo che l'intervento di riqualificazione vada ad abbellire l'edificio senza preoccuparsi della vulnerabilità sismica con l'effetto di casa dei tre porcellini.**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**Gli investimenti in termini di riqualificazione energetica degli edifici hanno tempi di ritorno troppo elevati ed il ricorso al mercato delle Esco attraverso i contratti di performance energetica risulta di difficile attuazione con gli incentivi attualmente in essere. Nessun imprenditore avvia investimenti con Pay Back di 15 anni con il rischio dell'incertezza legislativa e della congiuntura in essere.**

**La ESCO pubblica puo' correre il rischio in quanto affidataria "In House" degli interventi.**

**Una soluzione potrebbe essere il ricorso a fondi Strutturali attraverso bandi Regionali, oppure una contribuzione dell'Amministrazione quale equity.**



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

**valter@studiomps.it**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

