

**EDILVI**<sup>®</sup>  
civiltà delle costruzioni

**Divisione**

**ESCO**  
energy service company

## **CERTIFICATI BIANCHI:**

**UNO STRUMENTO PER FINANZIARE L'EFFICIENZA ENERGETICA**

Ing. Alessio Schiavon  
Edilvi spa – Divisione ESCO  
schiavon@edilvi.it

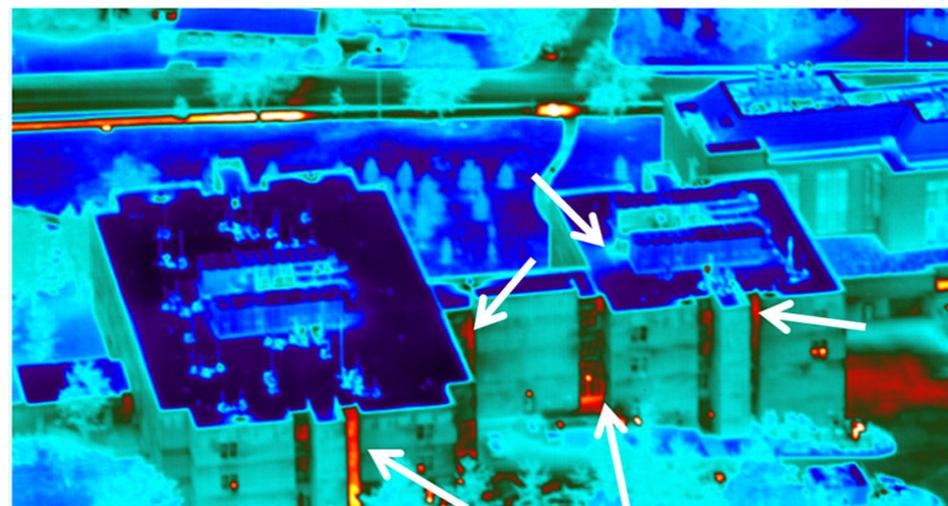
**Forum Green Economy 2014**  
Roma, 4/5 giugno 2014



**EDILVI SPA** è una realtà che opera da 30 anni nel settore delle costruzioni.

Negli ultimi anni l'azienda si è concentrata nella riqualificazione energetica degli edifici e, in qualità di **ESCO** (Energy Service Company), ha avuto un ruolo attivo in molti interventi di efficientamento energetico sia nel settore civile che nel settore industriale.

Per questi interventi sono stati presentati progetti per complessivi **100.000 certificati bianchi**.



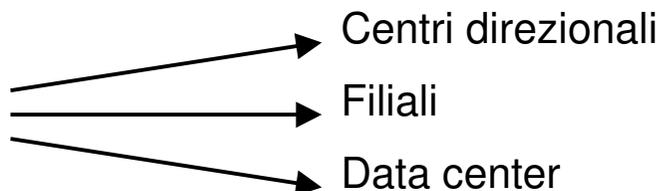
Le principali attività nel campo dell'efficienza energetica della **DIVISIONE E.S.Co** di **EDILVI SPA** sono le seguenti:

- Diagnosi energetica di edifici e di processi industriali (attività promossa dalla direttiva 2012/27/EU);
- Implementazione di sistemi di monitoraggio dei consumi e dei flussi energetici;
- Studi di ingegneria per la valutazione tecnico-economica di progetti di riqualificazione energetica;
- Presentazione di progetti per l'ottenimento di incentivi (certificati bianchi, conto termico, detrazioni fiscali, etc.);
- Studi di fattibilità relativi ad impianti a fonti rinnovabili ed impianti cogenerativi;
- Gestione impianti a mezzo di Contratti di Servizio Energia (Energy Performance Contracts);
- Ruolo di Energy Manager, per soggetti (aziende, enti locali, etc.) sottoposti all'obbligo in base all'art.9 della legge 10/1991 (consumi annui di energia primaria maggiori di 10.000 tep/anno per il settore industriale; maggiori di 1.000 tep/anno per gli altri settori).



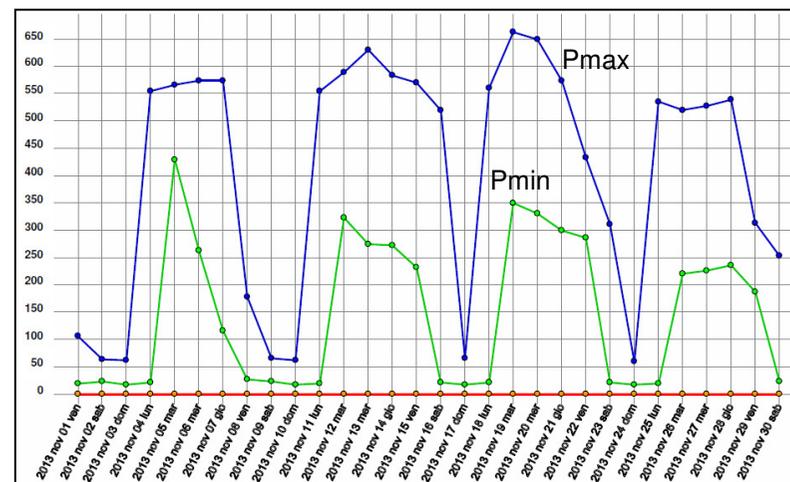
In particolare, nel campo degli **edifici del settore bancario**, si propone l'attività di

**DIAGNOSI  
ENERGETICA**



La diagnosi energetica viene condotta secondo le linee guida tracciate dalla norma **UNI 11428:2011**:

1. **Raccolta dati** (bollette, contratti di fornitura energetica, profili di consumo, caratteristiche geometriche ed energetiche dell'edificio, orari di occupazione degli immobili, generatori, utenze installate, etc.);
2. **Attività in campo** (termografie, misurazioni in situ, etc.);
3. **Elaborazione dei dati raccolti** (calcolo degli indici di prestazione energetica, costruzione del modello di simulazione energetica dell'edificio);
4. **Proposte** (individuazione degli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica, stima del risparmio generato, calcolo dei nuovi indici di prestazione energetica, analisi di fattibilità tecnico - economica);
5. Pratiche per l'ottenimento e la monetizzazione dei **certificati bianchi**.



## INTRODUZIONE AI CERTIFICATI BIANCHI

I **certificati bianchi**, introdotti nella legislazione italiana dai decreti ministeriali del 20 luglio 2004 e s.m.i., sono strumenti che permettono di finanziare gli interventi volti all'aumento dell'efficienza energetica.

Più precisamente, i certificati bianchi, detti anche **Titoli di Efficienza Energetica (TEE)**, sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi energetici negli usi finali. Un certificato bianco equivale al risparmio di una **tonnellata equivalente di petrolio (TEP)**.

La **durata dell'incentivo** è di 5 anni di base (8 anni per gli interventi sull'involucro edilizio).

In base al D.M. 28 dicembre 2012, i certificati bianchi **non sono cumulabili** con altri incentivi statali (es.: detrazioni fiscali, finanziamenti statali concessi in conto capitale), ma lo sono con incentivi riconosciuti a livello regionale, locale e comunitario.



Il sistema dei certificati bianchi prevede che le aziende distributrici di energia elettrica e gas con più di 50.000 clienti finali (detti “**soggetti obbligati**”) debbano raggiungere annualmente determinati obiettivi quantitativi di risparmio di energia primaria (espressi in TEP). Esse possono assolvere a questo obbligo in due modi:

- 1) **eseguendo direttamente interventi** di efficienza energetica che generino TEE;
- 2) oppure **acquistando i certificati bianchi** da altri soggetti sul mercato dei Titoli di Efficienza Energetica organizzato dal **GME** (Gestore dei Mercati Energetici spa).

I **soggetti che possono presentare progetti** per il rilascio dei certificati bianchi sono i seguenti:

- 1) i soggetti obbligati;
- 2) i distributori di energia elettrica e gas non soggetti all’obbligo;
- 3) le società operanti nel settore dei servizi energetici, come lo è **EDILVI spa – DIVISIONE ESCO**;
- 4) le imprese e gli enti che si dotino di un energy manager o di un sistema di gestione dell’energia in conformità alla ISO 50001.



## ESEMPLIFICAZIONE DEL MECCANISMO

### STEP 1

EDILVI SPA – DIVISIONE ESCO

**ESCO**  
energy service company

Accordi per la realizzazione degli interventi e la ripartizione dei proventi derivanti dai TEE

UTENTE FINALE

### STEP 2

GSE

richiede TEE

EDILVI SPA – DIVISIONE ESCO

**ESCO**  
energy service company

autorizza  
rilascio dei  
TEE

GME

emette  
i TEE



### STEP 3

DISTRIBUTORE  
OBBLIGATO

vendita  
TEE

GME

EDILVI SPA – DIVISIONE ESCO

**ESCO**  
energy service company

Trasferimento  
quotaparte proventi  
da vendita TEE

UTENTE FINALE

## ESEMPI DI INTERVENTI INCENTIVABILI NEL SETTORE CIVILE

Sostituzione di  
vetri semplici  
con doppi vetri



Installazione di collettori solari  
per la produzione di acqua  
calda sanitaria



Isolamento delle  
pareti e delle  
coperture esistenti



Installazione di inverter in  
motori elettrici operanti su  
sistemi di pompaggio

Impiego di impianti  
fotovoltaici di potenza  
inferiore a 20kW



Installazione di sistemi  
centralizzati per la clima-  
tizzazione invernale e/o estiva



Impianti di  
cogenerazione



Efficientamento  
dei sistemi di  
illuminazione



Installazione  
UPS ad alta  
efficienza

## CASO STUDIO N.1: INSTALLAZIONE DI GRUPPI DI CONTINUITA' STATICI AD ALTA EFFICIENZA (UPS) PRESSO DATA CENTER

- **N.3** UPS di potenza **200kVA**;
- Rendimento in doppia conversione al max del carico:  $\eta = 96\%$ .



TITOLI OTTENIBILI OGNI ANNO PER 5 ANNI:

$$TEE = \tau \cdot a \cdot RSL \cdot N_{UFR} = 1,87 \cdot 1 \cdot 0,044 \cdot (3 \cdot 200) = 49$$



STIMA RICAVI DA VENDITA  
TITOLI (COMPLESSIVI IN 5 ANNI):  
**25.000€**

RSL Risparmi Lordi per ogni delta efficienza (tep/anno/kVA)											
Potenza [kVA]	$\eta_{rif}$	$\Delta\eta = 1\%$	$\Delta\eta = 2\%$	$\Delta\eta = 3\%$	$\Delta\eta = 4\%$	$\Delta\eta = 5\%$	$\Delta\eta = 6\%$	$\Delta\eta = 7\%$	$\Delta\eta = 8\%$	$\Delta\eta = 9\%$	$\Delta\eta = 10\%$
>=0,3 - <3,5	<b>0,840</b>	0,018	0,036	0,054	0,071	0,088	0,104	0,120	0,136	0,151	0,166
>=3,5 - <10	<b>0,870</b>	0,017	0,034	0,050	0,066	0,082	0,097	0,112	0,127	0,141	0,155
>=10 - <20	<b>0,910</b>	0,016	0,031	0,046	0,061	0,075	0,089	0,103			
>=20 - <40	<b>0,915</b>	0,015	0,031	0,045	0,060	0,074	0,088				
>=40 - <200	<b>0,920</b>	0,015	0,030	0,045	0,059	0,073	0,087				
>=200	<b>0,930</b>	0,015	0,030	<b>0,044</b>	0,058	0,072					

## CASO STUDIO N.2: INSTALLAZIONE DI IMPIANTO CENTRALIZZATO PRESSO CENTRO DIREZIONALE

- Generatori: **pompe di calore geotermiche**;
- Utilizzi: Riscaldamento e raffrescamento degli ambienti;
- **C.O.P.** medio del generatore: **3,5**;
- Energia termica / frigorifera complessivamente prodotta: **300MWh/anno**.

TITOLI OTTENIBILI OGNI ANNO PER 5 ANNI:

$TEE = 60$



STIMA RICAVI DA VENDITA  
TITOLI (COMPLESSIVI IN 5 ANNI):  
**30.000€**



OSSERVAZIONE: ogni anno, per il periodo di durata dell'incentivo, bisognerà **misurare** l'energia elettrica consumata e l'energia termica/frigorifera prodotta e comunicare questi dati al GSE.

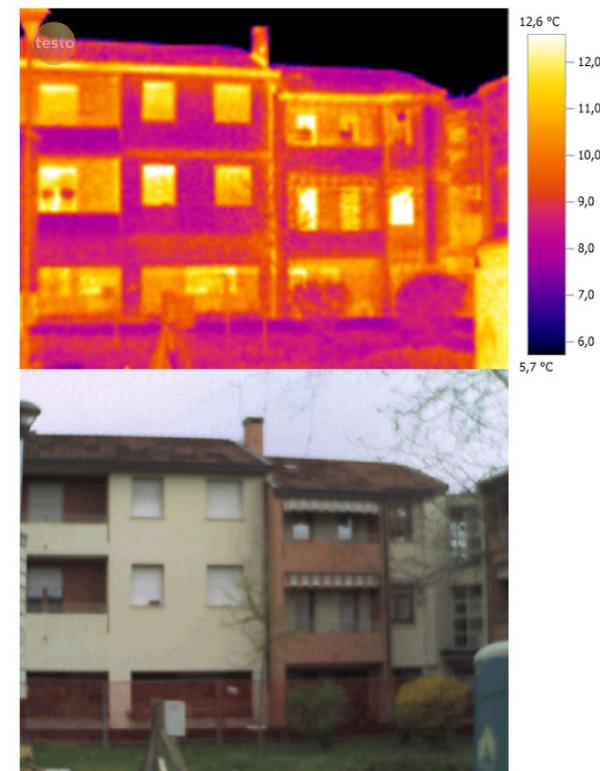
L'impianto geotermico è abbinato ad un **impianto fotovoltaico** della potenza di 18kWp, che permette di ottenere altri 16 TEE/anno, per un'ulteriore ricavo da vendita titoli in 5 anni pari a circa **8.000€**.

## CASO STUDIO N.3: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI EDIFICIO PUBBLICO

- Edificio residenziale costituito da unità con impianto autonomo;
- Necessità di retrofitting architettonico e riqualificazione energetica;
- La committenza ha stabilito di intervenire solo sull'involucro edilizio.

E' stata condotta una **diagnosi energetica**, con costruzione di un modello energetico dell'edificio che tenesse conto della reale occupazione degli ambienti e del reale tasso di utilizzo degli impianti ("matching" con dati bollette energetiche).

La diagnosi energetica si è conclusa con la proposta di n.4 scenari di intervento alternativi:



Scenario	Interventi previsti	Risparmio di energia primaria	Investimento iniziale
scenario 1	Cappotto esterno	18,9%	63.498€
Scenario 2	Isolamento sottotetto	26,5%	20.492€
Scenario 3	Sostituzione vetri e isolamento cassonetti	14,4%	22.897€
Scenario 4	Cappotto esterno + isolamento sottotetto	44,9%	83.990€

Confronto tra le possibilità di finanziamento degli interventi previsti dallo scenario 4 (scelto dalla committenza):

- Realizzazione di cappotto termico ( $\lambda=0,035$  W/mK) sp.10cm per l'isolamento delle pareti (1145m<sup>2</sup>);
- Posa di materassino in lana di roccia ( $\lambda=0,040$  W/mK) sp.15cm entro sottotetto (787 m<sup>2</sup>).



### Certificati bianchi:

24 titoli / anno per 8 anni



STIMA RICAVI DA VENDITA  
TITOLI (COMPLESSIVI IN 8 ANNI):  
**19.200€**

### Conto termico:

40% della spesa in 5 anni



STIMA INCENTIVO  
COMPLESSIVO IN 5 ANNI:  
**33.600€**

} **PIU' CONVENIENTE**

## CASO STUDIO N.4: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI STABILIMENTO INDUSTRIALE DEL SETTORE ALIMENTARE

**Premessa:** l'azienda, avendo la necessità di rinnovare l'intero stabilimento perché obsoleto (edificio, impianti, macchinari), ha deciso di puntare sulla riqualificazione energetica sia del processo produttivo, sia dell'involucro edilizio.



PRINCIPALI INTERVENTI	SAVINGS CONSEGUITI
Coibentazione di pareti e soffitti a mezzo di pannelli sandwich	Minori dispersioni termiche di ambienti che devono essere mantenuti a temperature controllate
Nuova macchina lavastampi ad alta efficienza	Minor consumo di energia elettrica grazie al recupero del calore dell'acqua calda di risciacquo
Nuovo impianto frigorifero centralizzato con nuove tubazioni coibentate	Minor consumo di energia elettrica per effetto della maggior efficienza delle nuove macchine, della possibilità di parzializzare la potenza dei compressori, della minor dispersione termica delle tubazioni, del controllo centralizzato delle temperature, del ricambio d'aria controllato
Nuovo impianto di distribuzione vapore, con recupero calore del vapore condensato	Minor consumo di combustibile grazie alla diminuzione delle dispersioni termiche nella distribuzione del vapore e al recupero dell'energia termica dell'acqua di condensa

**Indici di prestazione energetica  
ex ante**

$$I_e = \frac{\text{kWh elettrici consumati}}{\text{ton. di produzione}} = 630$$

$$I_t = \frac{\text{kg di BTZ consumati}}{\text{ton. di produzione}} = 110$$



**Indici di prestazione energetica  
ex post**

$$I_e = \frac{\text{kWh elettrici consumati}}{\text{ton. di produzione}} = 450$$

$$I_t = \frac{\text{kg di BTZ consumati}}{\text{ton. di produzione}} = 65$$

**RISPARMI:**

RISPARMIO DI ENERGIA ELETTRICA:	360.000kWh/anno <b>(- 29%)</b>	60.000€/anno
RISPARMIO DI COMBUSTIBILE (BTZ):	100.000kg/anno <b>(- 41%)</b>	70.000€/anno
CERTIFICATI BIANCHI (5 anni):	500 TEE/anno	50.000€/anno
	<b>TOTALE:</b>	<b>180.000€/anno</b>

**PAY BACK PERIOD DELL'INVESTIMENTO: 5 anni**





**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

***Edilvi spa – Divisione Esco***

*Via Roma, 164 - 31020 Villorba (TV)*

*Tel. 0422 9144 – Fax 0422 914435*

*info@edilvi.it – www.edilvi.it*