



PROVINCIA  
DI TORINO

Premio per l'energia sostenibile della Provincia di Torino - 14 febbraio 2014

# SCHEDE DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

DEI COMUNI DI AVIGLIANA, BUSSOLENO, BRUINO, BUTTIGLIERA ALTA,  
FROSSASCO, GIAVENO, SANT'AMBROGIO DI TORINO,  
VILAFRANCA PIEMONTE E VISTRORIO

La Provincia di Torino ha istituito il Premio per l'Energia Sostenibile con l'intento di segnalare l'insieme dei principali interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici realizzati dalle amministrazioni comunali.



NELL'AMBITO DI





# AVIGLIANA

## AVIGLIANA IN TRANSIZIONE: CAMBIARE PER MANTENERE

La Città di Avigliana ha realizzato molti interventi di riqualificazione energetica dei propri edifici negli ultimi anni, d'un lato in attuazione del proprio PAES, all'interno dell'iniziativa Patto dei Sindaci e dall'altro nel quadro della certificazione EMAS ottenuta nel 2012. Gli interventi principali hanno interessato la realizzazione di cappotti nelle murature perimetrali di alcuni edifici pubblici, la coibentazione dei sottotetti, la sostituzione di vetri e serramenti e dei generatori di calore, nonché la sostituzione dei circolatori e del valvolame, l'inserimento delle valvole termostatiche e dei pannelli termoriflettenti.

Da un punto di vista gestionale è stato previsto l'inserimento del protocollo 0-10 a livello contrattuale e l'ottimizzazione dei consumi energetici per il riscaldamento dei fabbricati, attraverso il telecontrollo computerizzato.



[www.provincia.torino.gov.it](http://www.provincia.torino.gov.it)

**EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO:** Sedi varie: scuole e uffici

**CONCLUSIONE PREVISTA DELL'INTERVENTO:** Dicembre 2013

**COSTO DELL'INTERVENTO:** 742.000 €

**EVENTUALE CO-FINANZIAMENTO:** La gestione, mantenimento, manutenzione e riqualificazione degli impianti termici è stata affidata ad un soggetto privato ESCO con contratto "Servizio Energia Plus" applicando il D. Lgs. 115/2008

**EVENTUALE SOSTITUZIONE DEL COMBUSTIBILE UTILIZZATO NELL'EDIFICIO:** -

**RIDUZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI:** 8% (relativo a tutti gli interventi)

**RIDUZIONE DEI CONSUMI TERMICI:** 8% (relativo a tutti gli interventi)

**EMISSIONI EVITATE:** 101 ton CO<sub>2</sub>

**RIDUZIONE NELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>:** 8 %

**REFERENTE DEL PROGETTO:** Aldo Blandino, [aldo.blandino@comune.avigliana.to.it](mailto:aldo.blandino@comune.avigliana.to.it)  
[ambientenergia@comune.avigliana.to.it](mailto:ambientenergia@comune.avigliana.to.it)





# BRUINO

## L'ENERGIA NON LA BUTTO VIA!

**Il Comune di Bruino, negli ultimi anni, ha effettuato interventi su gran parte del proprio parco edilizio:**

- Installazione di impianti solari termici e fotovoltaici (campo sportivo, palestra);
- sostituzione del corpo caldaia (palestra, municipio, scuola elementare Alighieri, micro nido);
- sostituzione dei serramenti (micro-nido, scuola elementare Alighieri);
- installazione valvole termostatiche (scuole elementari Marinella, Alba Serena e Alighieri, scuola materna, municipio);
- cessione diritto di superficie del tetto per installazione impianto fotovoltaico;
- ampliamento scuola elementare Alba Serena e costruzione della scuola materna San Rocco in classe energetica A;
- realizzazione di un appalto di telegestione delle centrali termiche di tutti gli edifici pubblici (spesa per manutenzioni straordinarie pari ad 14.680 € a fronte di un risparmio in bolletta pari ad 22.635,44 €).



[www.provincia.torino.gov.it](http://www.provincia.torino.gov.it)

**EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO:** Sedi varie

**CONCLUSIONE PREVISTA DELL'INTERVENTO:** Dicembre 2013

**COSTO DELL'INTERVENTO:** 3.267.240 € (interventi termici)

15.000 € (telegestione)

**EVENTUALE CO-FINANZIAMENTO:** 2.688.458 € (Fondi propri)

579.000 € (finanziamenti provinciali, regionali e del Ministero dell'Ambiente)

**EVENTUALE SOSTITUZIONE DEL COMBUSTIBILE UTILIZZATO NELL'EDIFICIO:** Sostituzione, in alcuni edifici, del gas naturale con fonti rinnovabili (energia solare) per ACS

**RIDUZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI:** -

**RIDUZIONE DEI CONSUMI TERMICI:** 34 %

**EMISSIONI EVITATE:** 128 ton CO<sub>2</sub>

**RIDUZIONE NELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>:** 34 %

**REFERENTE DEL PROGETTO:** Elena Paviolo, [lavoripubblici@comune.bruino.to.it](mailto:lavoripubblici@comune.bruino.to.it)



NELL'AMBITO DI





# BUSSOLENO

## RAZIONALIZZAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI DEL PALAZZO COMUNALE

**Gli interventi di efficientamento dell'edificio hanno contemplato:**

- l'isolamento a cappotto delle murature perimetrali, in parte esternamente mediante la posa di pannelli in EPS (spessore da 12 cm) ed in parte internamente, con la posa di pannelli costituiti da idrati di silicato di calcio (spessore 16 cm) per garantire la conservazione dell'originario prestigio e decoro delle facciate;
- l'isolamento all'intradosso del solaio inferiore che divide il piano primo riscaldato dal piano terreno privo di riscaldamento, e all'estradosso del solaio superiore che divide il piano secondo riscaldato dal sottotetto-archivio, non riscaldato;
- la sostituzione dei serramenti;
- l'installazione di valvole termostatiche sui radiatori;
- la sostituzione del generatore di calore con caldaia a condensazione.

L'impianto è completamente telecontrollato.



[www.provincia.torino.gov.it](http://www.provincia.torino.gov.it)

**EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO:** Sede municipale

**CONCLUSIONE PREVISTA DELL'INTERVENTO:** Dicembre 2013

**COSTO DELL'INTERVENTO:** 94.000 € (Impianto fotovoltaico)

20.000 € (Sostituzione caldaia)

230.000 € (Riqualificazione dell'involucro)

**EVENTUALE CO-FINANZIAMENTO:** 100.500 € (cofinanziamento regionale POR FESR 2007-2013  
Asse II sulla riqualificazione- dell'involucro)

**EVENTUALE SOSTITUZIONE DEL COMBUSTIBILE UTILIZZATO NELL'EDIFICIO:** -

**RIDUZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI:** -

**RIDUZIONE DEI CONSUMI TERMICI:** 64 %

**EMISSIONI EVITATE:** 48 ton CO<sub>2</sub>

**RIDUZIONE NELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>:** 56 %

**REFERENTE DEL PROGETTO:** Luca Vottero, [lavoripubblici@comune.bussoleno.to.it](mailto:lavoripubblici@comune.bussoleno.to.it)



NELL'AMBITO DI





# BUTTIGLIERA ALTA

## RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA PALAZZO COMUNALE: VERSO L'EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO

**Il progetto si è sviluppato in più fasi operative integrate, facenti parte di un unico progetto generale.**

**I principali interventi hanno riguardato:**

- Anno 2011. Realizzazione impianto fotovoltaico di potenza 30 kW sulla falda sud del fabbricato, con contestuale rifacimento del tetto ad alta coibentazione. Sostituzione impianto illuminazione interna con lampade fluorescenti a bassa efficienza, con nuovo impianto a Led e incremento illuminamento reso negli uffici. È stato previsto uno schema innovativo nel servizio di gestione termica degli impianti ove il conduttore ha investito in un sistema di telegestione e partecipa in quota parte agli utili economici derivati da un'attenta conduzione.
- Anno 2012-13. Coibentazione a cappottatura esterna delle pareti perimetrali. Coibentazione in estradosso dei solai della copertura nord. Sostituzione serramenti esterni.
- Anno 2014. Prevista installazione pompa di calore sperimentale (MINI TINA) acqua-acqua per applicazioni in retrofit su terminali a radiatori.



[www.provincia.torino.gov.it](http://www.provincia.torino.gov.it)

**EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO:** Sede municipale

**CONCLUSIONE PREVISTA DELL'INTERVENTO:** Dicembre 2013

**COSTO DELL'INTERVENTO:** 107.000 € (Impianto fotovoltaico)

17.000 € (Nuova illuminazione interna)

360.000 € (Riqualificazione dell'involucro)

**EVENTUALE CO-FINANZIAMENTO:** 205.000 € (cofinanziamento regionale POR FESR 2007-2013  
Asse II sulla riqualificazione dell'involucro)

**EVENTUALE SOSTITUZIONE DEL COMBUSTIBILE UTILIZZATO NELL'EDIFICIO:** -

**RIDUZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI:** 42 %

**RIDUZIONE DEI CONSUMI TERMICI:** 78 %

**EMISSIONI EVITATE:** 35 ton CO<sub>2</sub>

**RIDUZIONE NELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>:** 65 %

**REFERENTE DEL PROGETTO:** Roberto Gerbo, [egerbo@virgilio.it](mailto:egerbo@virgilio.it)





# FROSSASCO

## RIQUALIFICAZIONE DEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO DEL FABBRICATO "EX COTTOLENGO"

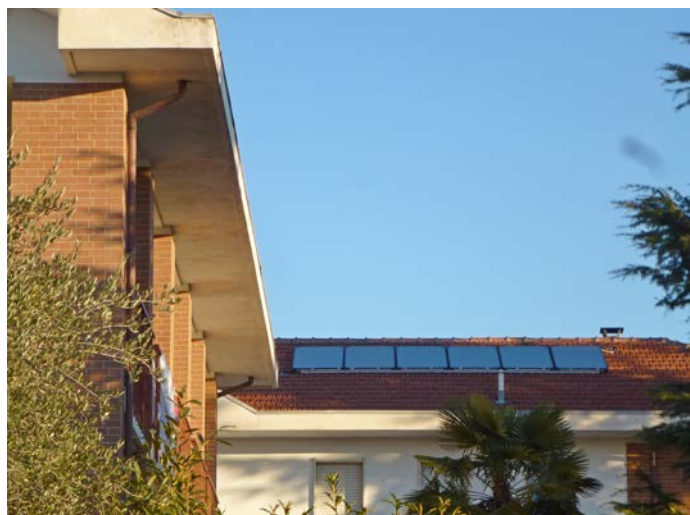
**Il Comune di Frossasco ha acquistato il fabbricato "ex Cottolengo" nel 2011 ed ha provveduto alla sostituzione del gruppo termico per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria.**

Relativamente all'impianto di riscaldamento il nuovo generatore di calore a condensazione modulante a basso NOx ha un rendimento termico utile pari al 98,3%.

Per ottimizzare i consumi dell'impianto è stato introdotto un sistema di programmazione in remoto e sono stati equipaggiati i singoli radiatori di contabilizzatori di energia.

Per quanto riguarda la produzione di acqua calda sanitaria è stato installato un impianto solare termico composto da sei pannelli piani collegati con un bollitore della capacità di 1500 litri.

L'impianto è telegestito e trimestralmente vengono eseguiti comunque dei controlli manuali sui contabilizzatori di energia dell'impianto solare termico e sui contatori di energia termica volumetrici presenti in centrale.



[www.provincia.torino.gov.it](http://www.provincia.torino.gov.it)

**EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO:** Fabbricato "ex Cottolengo"

**CONCLUSIONE PREVISTA DELL'INTERVENTO:** Novembre 2011

**COSTO DELL'INTERVENTO:** 88.400 €

**EVENTUALE CO-FINANZIAMENTO:** 100% fondi propri

**EVENTUALE SOSTITUZIONE DEL COMBUSTIBILE UTILIZZATO NELL'EDIFICIO:** Sostituzione del gas naturale con fonti rinnovabili (energia solare) per ACS

**RIDUZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI:** -

**RIDUZIONE DEI CONSUMI TERMICI:** 46 %

**EMISSIONI EVITATE:** 34 ton CO<sub>2</sub>

**RIDUZIONE NELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>:** 46 %

**REFERENTE DEL PROGETTO:** Giuseppe Buffo, [ufficio.tecnico@comunefrossasco.it](mailto:ufficio.tecnico@comunefrossasco.it)



# GIAVENO

## RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA CASA DEL CUSTODE NELLA SCUOLA "ANNA FRANK"

La progettazione, volta a realizzare un edificio a basso consumo energetico, ha suggerito una forma funzionale allo sfruttamento ottimale della radiazione solare: la copertura è realizzata infatti su un'unica falda inclinata verso Sud. L'involucro presenta una stratigrafia tale da garantire gli elevati livelli di coibenza termica prefissati. I serramenti sono stati realizzati in telaio profilato di PVC con vetratura basso emissiva a doppia camera e garantiscono una trasmittanza media pari a circa  $1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Sono state inoltre realizzate delle soluzioni impiantistiche innovative:

- centralina climatica con rilevamento della temperatura esterna;
- cronotermostato ambiente agente sulle valvole di zona;
- predisposizione per impianto fotovoltaico da 4 kWp;
- produzione di energia termica mediante pompa di calore e impianto solare termico;
- sistema di riscaldamento/raffrescamento a pannelli radianti, integrato con un recuperatore di calore ad alta efficienza per il trattamento dell'aria primaria.

L'edificio è stato certificato in classe A+.

[www.provincia.torino.gov.it](http://www.provincia.torino.gov.it)



**EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO:** Casa del custode scuola elementare

**CONCLUSIONE PREVISTA DELL'INTERVENTO:** Aprile 2012

**COSTO DELL'INTERVENTO:** 153.000 €

**EVENTUALE CO-FINANZIAMENTO:** Contributo regionale - Fondi POR FESR 2007-2013 - Asse II

**EVENTUALE SOSTITUZIONE DEL COMBUSTIBILE UTILIZZATO NELL'EDIFICIO:** Sostituzione del gas naturale con fonti rinnovabili (energia solare e geotermica)

**RIDUZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI:** -

**RIDUZIONE DEI CONSUMI TERMICI:** 90 %

**EMISSIONI EVITATE:** 9 ton  $\text{CO}_2$

**RIDUZIONE NELLE EMISSIONI DI  $\text{CO}_2$ :** 100 %

**REFERENTE DEL PROGETTO:** Alessandra Maritano, [amaritano@giaveno.it](mailto:amaritano@giaveno.it)



NELL'AMBITO DI





# SANT'AMBROGIO DI TORINO

## RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA MEDIA "ANNA FRANK"

**La riqualificazione energetica ha coinvolto l'intero complesso**, sia il blocco "aule", sia la palestra, per una superficie complessiva di 1388 m<sup>2</sup> ed un volume lordo di 7262,5 m<sup>3</sup>. Il progetto ha previsto l'interazione di 3 macrocategorie di interventi:

- l'isolamento termico del solaio di copertura, con la rimozione delle lamiere ed il posizionamento di pannelli tipo sandwich di lamiera grecata coibentata con poliuretano espanso di spessore pari a 15 cm;
- l'isolamento termico delle pareti, con cappotto esterno pari a 20cm di pannelli in polistirene espanso addizionato con grafite;
- la sostituzione dei serramenti e dei cassonetti, precedentemente in metallo, con PVC pluricamera con doppia guarnizione, vetrocamera bassoemissivo doppio stratificato ad elevate prestazioni termo-acustiche e di sicurezza.



[www.provincia.torino.gov.it](http://www.provincia.torino.gov.it)

**EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO:** Scuola media

**CONCLUSIONE PREVISTA DELL'INTERVENTO:** Dicembre 2013

**COSTO DELL'INTERVENTO:** 470.000 €

**EVENTUALE CO-FINANZIAMENTO:** 105.000 € (Fondi propri, di cui 50.000 da oneri di urbanizzazione)

146.000 € (Opere di compensazione ambientale – contributo privato)

218.000 € (Fondi POR FESR 2007-2013 - Asse II)

**EVENTUALE SOSTITUZIONE DEL COMBUSTIBILE UTILIZZATO NELL'EDIFICIO:** -

**RIDUZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI:** -

**RIDUZIONE DEI CONSUMI TERMICI:** 68 %

**EMISSIONI EVITATE:** 89 ton CO<sub>2</sub>

**RIDUZIONE NELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>:** 69 %

**REFERENTE DEL PROGETTO:** Alessandra Bellini, [alessandra.bellini@comune.santambrogioditorino.to.it](mailto:alessandra.bellini@comune.santambrogioditorino.to.it)







# VILAFRANCA PIEMONTE

## MIGLIORAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA MEDIA "GASTALDI"

**Per abbattere drasticamente i consumi energetici per il riscaldamento della scuola media**, originariamente priva di isolamento delle superfici opache verticali ed orizzontali e caratterizzata dalla presenza di una quota rilevante di superficie trasparente, l'Amministrazione ha previsto i seguenti interventi:

- isolamento estradosso delle coperture con posa su solai piani di pannelli in Polistirene EPS spessore 100 mm con impermeabilizzazione in guaina bituminosa;
- isolamento delle pareti perimetrali e dei solai verso ambienti non riscaldati, con posa di sistema a cappotto in Polistirene EPS arricchito con grafite spessore 100 mm, in prevalenza su superficie esterna;
- rimozione dei serramenti pre-esistenti e sostituzione con nuovi basso emissivi certificati anche ai fini delle norme UNI sulla sicurezza (PVC multicamera 1.40 W/mqK).



[www.provincia.torino.gov.it](http://www.provincia.torino.gov.it)

**EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO:** Scuola media

**CONCLUSIONE PREVISTA DELL'INTERVENTO:** Novembre 2013

**COSTO DELL'INTERVENTO:** 713.000 €

**EVENTUALE CO-FINANZIAMENTO:** 40% (Fondi propri)

60% (Fondi POR FESR 2007-2013 - Asse II)

**EVENTUALE SOSTITUZIONE DEL COMBUSTIBILE UTILIZZATO NELL'EDIFICIO:** -

**RIDUZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI:** 39%

**RIDUZIONE DEI CONSUMI TERMICI:** 56 %

**EMISSIONI EVITATE:** 68 ton CO<sub>2</sub>

**RIDUZIONE NELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>:** 56 %

**REFERENTE DEL PROGETTO:** Ferdinanda Rol, [ferdinanda.rol@comune.villafrancapiemonte.to.it](mailto:ferdinanda.rol@comune.villafrancapiemonte.to.it)





# VISTRORIO

## RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SEDE MUNICIPALE

L'edificio oggetto dell'intervento, realizzato negli anni '60, è una struttura in origine composta da muratura perimetrale a cassa vuota, in parte rivestita in pietra, con ampie vetrate in vetro singolo e tetto con orditura principale in travi di legno con uno strato isolante in lana di vetro, attualmente in stato di degrado.

**Per ridurre l'alto fabbisogno termico dell'edificio comunale, l'Amministrazione ha deciso di intervenire attraverso:**

- sostituzione dei serramenti ed installazione caldaia a condensazione a gas metano;
- l'isolamento della copertura esistente. Posizionamento di pannelli isolanti in polistirene espanso di cm. 16 (trasmissione pre-intervento = 0,57 W/mqk post-intervento = 0,23 W/mqk);
- l'isolamento delle murature perimetrali esistenti. Posizionamento e fissaggio di pannelli in fibre di legno con spessore cm. 15 alla muratura esistente (trasmissione pre-intervento = 1,8 W/mqk post-intervento = 0,25 W/mqk).



[www.provincia.torino.gov.it](http://www.provincia.torino.gov.it)

**EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO:** Sede municipale

**CONCLUSIONE PREVISTA DELL'INTERVENTO:** Settembre 2011

**COSTO DELL'INTERVENTO:** 105.000 €

**EVENTUALE CO-FINANZIAMENTO:** 69.000 € (Fondi propri)

30.000 € (Provincia di Torino)

6.000 € (Fondazione CRT)

**EVENTUALE SOSTITUZIONE DEL COMBUSTIBILE UTILIZZATO NELL'EDIFICIO:** Sostituzione gasolio con gas naturale

**RIDUZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI:** -

**RIDUZIONE DEI CONSUMI TERMICI:** 58 %

**EMISSIONI EVITATE:** 9 ton CO<sub>2</sub>

**RIDUZIONE NELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>:** 68 %

**REFERENTE DEL PROGETTO:** Piero Babando, [pierobabando@libero.it](mailto:pierobabando@libero.it)





[www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia](http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia)