




<b>Dane ogólne</b>	
<b>Właściciel budynku</b>	ATC Novara
<b>Adres</b>	ulica Toscanini 17, Cameri (NO)
<b>Liczba mieszkań</b>	27 przed renowacją 27 po renowacji
<b>Liczba kondygnacji</b>	6
<b>Uśredniona wielkość mieszkania</b>	68,5 m <sup>2</sup> przed renowacją 68,5 m <sup>2</sup> po renowacji
<b>Całkowita powierzchnia ogrzewana mieszkań</b>	1846 m <sup>2</sup> przed renowacją 1846 m <sup>2</sup> przed renowacją
<b>Rok budowy</b>	1983
<b>Rok renowacji</b>	2003
<b>Czy lokale były zamieszkane w czasie przeprowadzania renowacji?</b>	tak
<b>Czy została przeprowadzona niezależna kontrola jakości?</b>	nie
<b>Aktualne całkowite koszty eksploatacji budynku</b>	195 000 €
<b>Aktualne koszty eksploatacji związane z dostawą ciepła</b>	195 000 €
<b>Stan wyjściowy / warunki lokalne</b>	
<b>Rodzaj renowacji (przedsięwzięcia, które zostały wykonane)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastąpienie indywidualnych piecyków gazowych w mieszkaniach przez system centralnego ogrzewania dla całego budynku</li> <li>• wyposażenie każdego mieszkania w urządzenie zarządzania energią ciepłą (zawory termostatyczne)</li> <li>• produkcja c.w.u. w centralnym kotle</li> </ul>
<b>Dlaczego wykonano powyższe przedsięwzięcia?</b>	Początkowo z powodów bezpieczeństwa: większość piecyków było przestarzałych i nie spełniały one wymaganych norm, nie odprowadzając odpowiednio spalin. Termomodernizacja stworzyła lepsze warunki życia mieszkańcom i zapewniła im niezależność systemu ogrzewania.
Niniejszy przykład dobrej realizacji został opracowany przy wsparciu	
<small>Wyłączna odpowiedzialność za treść niniejszej publikacji leży po stronie jej autorów. Publikacja nie odzwierciedla opinii Wspólnoty Europejskiej. Komisja Europejska nie jest odpowiedzialna za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.</small>	

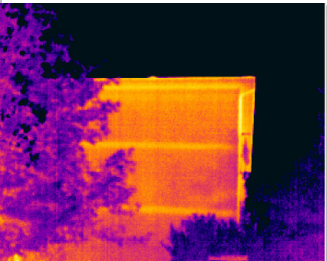

<b>Rzuty</b>	obecnie niedostępne		
<b>Przedsięwzięcia termomodernizacyjne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• docieplenie całego budynku</li> <li>• montaż nowych drzwi wejściowych</li> <li>• montaż nowych okien o standardzie domu pasywnego</li> </ul>		
<b>Elewacje</b>			
<b>Infrastruktura techniczna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• system wentylacji z odzyskiem ciepła</li> <li>• konwencjonalny system niskotemperaturowy przewodów</li> </ul>		
<b>Wskaźniki energetyczne</b>	<b>Stan wyjściowy (dane szacunkowe)</b>	<b>Stan po renowacji</b>	<b>Zmniejszenie</b>
<b>Zapotrzebowanie na energię</b>	60 kWh/m <sup>2</sup> rok	60 kWh/m <sup>2</sup> rok	0%
<b>Zużycie energii</b>	93 kWh/rok	72 kWh/rok	22.5 %
<b>Emisja CO<sub>2</sub></b>	18,9 kg/m <sup>2</sup> rok	14,5 kg/m <sup>2</sup> rok	
<b>System ogrzewczy</b>			
<b>System c.w.u.</b>	indywidualny kocioł w każdym mieszkaniu	scentralizowana produkcja c.w.u.	
<b>System monitoringu</b>	brak możliwości uzyskania danych	roczny odczyt zużycia	
<b>Aktualne regionalne koszty energii</b>	gaz ziemny 0,6 €/m <sup>3</sup>		
<b>Dotacje</b>	Przedsięwzięcie zostało zrealizowane ze środków własnych wspólnoty mieszkaniowej (właściciela budynku i wpłat na fundusz remontowy).		
<b>Wypowiedź</b>			

**Kontakt ATC Novara**

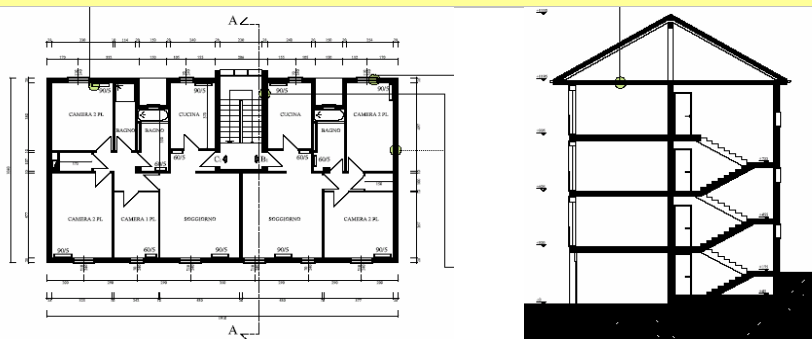
Via E. Boschi n°2

28100 Novara

e-mail: [direzionetecnica@atc.novara.it](mailto:direzionetecnica@atc.novara.it)

<b>Dane ogólne</b>	
<b>Właściciel budynku</b>	Miasto CASTENOVO NE' MONTI (RE-IT)
<b>Adres</b>	ulica Via Rubertelli 10, Castelnovo Né Monti loc. Felina
<b>Liczba mieszkań</b>	6 przed renowacją 6 po renowacji
<b>Liczba kondygnacji</b>	4
<b>Uśredniona wielkość mieszkania</b>	80 przed renowacją 80 po renowacji
<b>Całkowita powierzchnia ogrzewana mieszkań</b>	510 przed renowacją 510 po renowacji
<b>Rok budowy</b>	1970
<b>Rok renowacji</b>	2006-2007
<b>Czy lokale były zamieszkałe w czasie przeprowadzania</b>	tak
<b>Czy została przeprowadzona niezależna kontrola jakości?</b>	
<b>Aktualne całkowite koszty eksploatacji budynku</b>	83 000,00 €
<b>Aktualne koszty eksploatacji związane z dostawą ciepła</b>	81 494,00 €
<b>Stan wyjściowy / warunki lokalne</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budynek wchodzi w skład osiedla mieszkaniowego zbudowanego w latach siedemdziesiątych i położone jest na wzgórzach 600 m n.p.m. Temperatury w ziemi są bardzo niskie w porównaniu do letnich. Sezon grzewczy wynosi 183 dni, a roczna liczba stopniodni 3182.</li> <li>• Zewnętrzna temperatura obliczeniowa: -5°C</li> <li>• Wewnętrzna temperatura obliczeniowa: 20°C</li> <li>• Promieniowanie słoneczne - 470 kWh/m<sup>2</sup> na południu, 295 na wschodzie i zachodzie i 132 na północy</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dach: docieplenie podłogi strychu: 6 cm płyty z polistyrenu</li> <li>• Elewacja: docieplenie ścian zewnętrznych z redukcją lub całkowitą likwidacją mostków cieplnych</li> <li>• Okna: wymiana istniejących okien na okna z szybami o dużej szczelności i izolacyjności oraz zaizolowanie pojemników, w których znajdują się okiennice.</li> <li>• System ogrzewania: Wymiana starego palnika na palnik opalany gazem ziemnym o wysokiej sprawności i niskiej emisji. Montaż urządzeń pomiarowych w celu lepszego podziału kosztów oraz zaworów dwukierunkowych dla uzyskania lepszej dystrybucji ciepła, którego dostawa będzie bardziej stabilna we wszystkich mieszkaniach.</li> </ul>
<b>Rodzaj renowacji (przedsięwzięcia, które zostały wykonane)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymiana indywidualnych kotłów w mieszkaniach na centralny system ogrzewania w budynku</li> <li>• wyposażenie każdego mieszkania w system kontroli ogrzewania (zawór termostatyczny)</li> <li>• wytwarzanie c.w.u. w systemie centralnym</li> </ul>
<b>Dlaczego wykonano powyższe przedsięwzięcia?</b>	W celu obniżenia kosztów ogrzewania
Niniejszy przykład dobrej realizacji został opracowany przy wsparciu	
<p style="font-size: small;">Wyłączna odpowiedzialność za treść niniejszej publikacji leży po stronie jej autorów. Publikacja nie odzwierciedla opinii Wspólnoty Europejskiej. Komisja Europejska nie jest odpowiedzialna za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.</p>	

#### Rzuty



#### Przedsięwzięcia termomodernizacyjne

##### Elewacje

- docieplenie całej powłogi ogrzewanej części budynku
- montaż nowych drzwi wejściowych do mieszkań
- montaż nowych okien o standardzie domu pasywnego

##### Infrastruktura techniczna

- montaż systemu wentylacji z odzyskiem ciepła
- montaż konwencjonalnego systemu niskotemperaturowy przewodów

#### Wskaźniki energetyczne

	Stan wyjściowy	Po renowacji	Zmniejszenie
<b>Zapotrzebowanie na energię</b>	182,33 kWh/m <sup>2</sup> rok	106,15 kWh/m <sup>2</sup> rok	42%
<b>Zużycie energii</b>	422,34 kWh/rok	77 kWh/rok	82%
<b>Emisja CO<sub>2</sub></b>	14 kg/m <sup>2</sup> rok	7 kg/m <sup>2</sup> rok	
<b>System ogrzewczy</b>	piec na olej opałowy: moc 90 kW	piec opalany gazem ziemnym o wysokiej sprawności i niskim poziomie emisji spalin	
<b>System c.w.u.</b>	zbiornik ciepłej wody użytkowej na 500 l	zbiornik ciepłej wody użytkowej na 500 l	
<b>System monitoringu</b>	brak	system opomiarowania z zaworami dwukierunkowymi kontrolowanymi przez chromotermostaty	
<b>Aktualne regionalne koszty energii</b>	brak danych		
<b>Dotacje</b>	Przedsięwzięcie zostało zrealizowane ze środków własnych (właściciela budynku i wpłat na fundusz remontowy).		
<b>Wypowiedź</b>			

**Kontakt** Ambiente Italia  
Via Carlo Poerio 39  
20129 Milano Italy

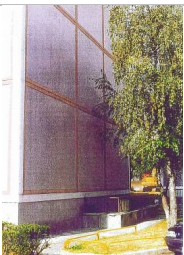
e-mail: [info@ambienteitalia.it](mailto:info@ambienteitalia.it)



po renowacji



przed renowacją

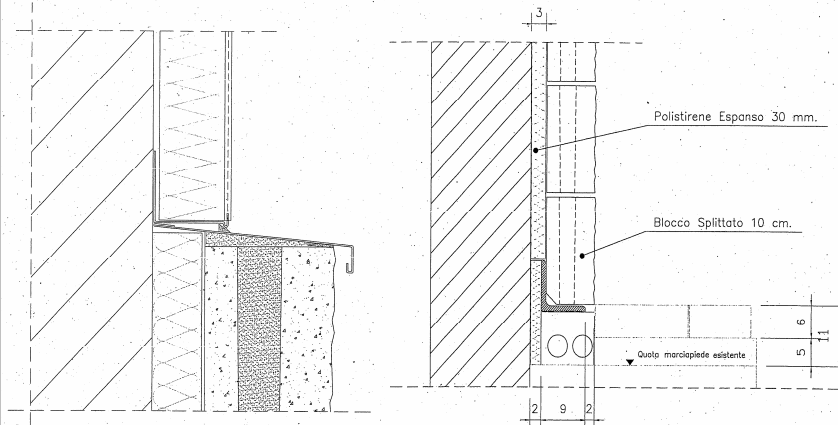
<b>Dane ogólne</b>		
<b>Właściciel budynku</b>	Azienda Lombarda Edilizia Residenziale (ALER)	
<b>Adres</b>	osiedle mieszkaniowe przy ul. Liguria w Rozzano	
<b>Liczba mieszkań</b>	około 6000 mieszkań znajdujących się w 61 budynkach	
	renowacja objęła 40 budynków oraz 4 000 mieszkań	
<b>Liczba kondygnacji</b>	9 w większości budynków	
<b>Uśredniona wielkość mieszkania</b>	66 m <sup>2</sup> przed renowacją	
	66 m <sup>2</sup> po renowacji	
<b>Całkowita powierzchnia ogrzewana mieszkań</b>	392 250 m <sup>2</sup> przed renowacją	
	392 250 m <sup>2</sup> przed renowacją	
<b>Rok budowy</b>	1968	
<b>Rok renowacji</b>	2000	
<b>Czy lokale były zamieszkałe w czasie przeprowadzania renowacji?</b>	tak	
<b>Czy została przeprowadzona niezależna kontrola jakości?</b>	tak, przez inspektora	
<b>Aktualne całkowite koszty eksploatacji budynku</b>	koszt gazu ziemnego zużytego na ogrzewanie przed renowacją 000 €/rok	3 900
	koszt gazu ziemnego zużytego na ogrzewanie po renowacji 000 €/rok	3 650
<b>Aktualne koszty eksploatacji związane z dostawą ciepła</b>	5 526 000 €	
<b>Stan wyjściowy/warunki lokalne</b>		Prefabrykowane płyty betonowe bez jakiegokolwiek izolacji. Płaskie dachy kryte papą również niedocieplone. Współczynnik U dla ścian = 1,6 W/m <sup>2</sup> K Współczynnik U dla dachu = 1,99 W/m <sup>2</sup> K
	Zdjęcie: ściana zewnętrzna -z płyt betonowych	
<b>Rodzaj renowacji (przedsięwzięcia, które zostały wykonane)</b>	Docieplenie ścian zewnętrznych 3 cm warstwą polistyrenu. Ściany przy gruncie w piwnicach są zabezpieczone betonowymi pustakami. Również dachy docieplone zostały 3 cm warstwą polistyrenu.	
<b>Dlaczego wykonano powyższe przedsięwzięcia?</b>	W celu zmniejszenia zużycia ciepła i innych kosztów związanych z ogrzewaniem.	



## Dobre realizacje - Włochy

### "ROZZANO, docieplenie ścian zewnętrznych"

#### Rzuty



#### Przedsięwzięcia termomodernizacyjne

Źródło ciepła o mocy zainstalowanej 50 MW zasila całe osiedle, ale dotychczas nie podlegało modernizacji

#### Infrastruktura techniczna

#### Wskaźniki energetyczne

	Stan wyjściowy	Stan po renowacji	Zmniejszenie
Zapotrzebowanie na energię	190,75 kWh/m <sup>2</sup> rok	178,50 kWh/m <sup>2</sup> rok	6,42%
Zużycie energii	74 825 400 kWh/ rok	70 028 900 kWh/rok	6,41%
Emisja CO2	56,7	53,06	kg/m <sup>2</sup> rok
System ogrzewczy	miejaska sieć ciepłownicza (paliwo-gaz)	miejaska sieć ciepłownicza (paliwo-gaz)	
System c.w.u.	kotły indywidualne	kotły indywidualne	
System monitoringu	brak	system zdalnej kontroli	
Aktualne regionalne koszty energii	gaz ziemny 0,50 €/ m <sup>3</sup>		

#### Dotacje

100% z Funduszu Regionu Lombardia (Fundusz Budownictwa Socjalnego)

#### Wypowiedź

Szacuje się ,iż uzyskano oszczędności na poziomie 10%. Rzeczywiste zmniejszenie zużycia ciepła jest mniejsze niż zakładano, głównie z powodu problemów z zarządzaniem. Renowacja nie przynosi pożądanych efektów, jeśli jedyną istniejącą metodą regulacji temperatury w mieszkaniach stosowaną przez mieszkańców jest otwieranie okien.

#### Kontakt

**ALER di Milano**  
viale Romagna  
20133 MILANO - ITALY

**"Asti, modernizacja centralnego systemu ogrzewania"**

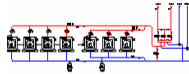



po renowacji



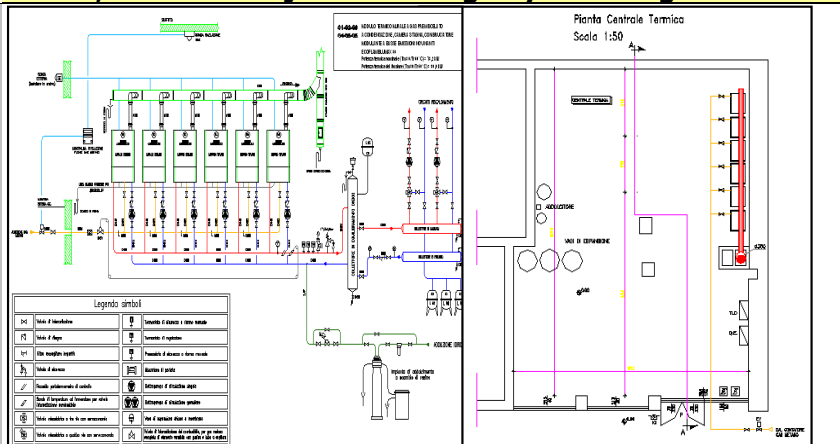
przed renowacją



<b>Dane ogólne</b>	
<b>Właściciel budynku</b>	AGENZIA TERRITORIALE PER LA CASA DELLA PROVINCIA DI ASTI
<b>Adres</b>	Różne budynki na obszarze miasta
<b>Liczba mieszkań</b>	644 przed renowacją 644 po renowacji
<b>Liczba kondygnacji</b>	zróżnicowana w zależności od budynku (od 3 do 6)
<b>Uśredniona wielkość mieszkania</b>	73,53 m <sup>2</sup> przed renowacją 73,53 m <sup>2</sup> po renowacji
<b>Całkowita powierzchnia ogrzewana mieszkań</b>	47 350,91 m <sup>2</sup> przed renowacją 47 350,91 m <sup>2</sup> po renowacji
<b>Rok budowy</b>	od 1970 do 1985
<b>Rok renowacji</b>	2004
<b>Czy lokale były zamieszkałe w czasie przeprowadzania renowacji?</b>	tak
<b>Czy została przeprowadzona niezależna kontrola jakości?</b>	tak, przez inspektora
<b>Aktualne całkowite koszty eksploatacji budynku</b>	koszt gazu ziemnego do ogrzewania przed renowacją - 489 980,40 €/rok koszt gazu ziemnego do ogrzewania po renowacji- 444 104,40 €/rok
<b>Aktualne koszty eksploatacji związane z dostawą ciepła</b>	1 325 727,21 €
<b>Stan wyjściowy/warunki lokalne</b>	 <p>Rysunek: schemat poprzedniego systemu ogrzewania</p>
<b>Rodzaj renowacji (przedsięwzięcia, które zostały wykonane)</b>	Wymiana kotłów centralnego ogrzewania na kotły odzysknicowe
<b>Dlaczego wykonano powyższe przedsięwzięcia?</b>	Ponieważ istniejące kotły systemu ogrzewania były przestarzałe i charakteryzowały się wysoką emisją zanieczyszczeń
<b>Niniejszy przykład dobrej realizacji został opracowany przy wsparciu</b>	

"Asti, modernizacja centralnego systemu ogrzewania"

Schemat instalacji grzewczej



Rodzaj renowacji (Przedsięwzięcia, które zostały wykonane) Infrastruktura techniczna

Ogrzewanie centralne z kotłami odzysknicowymi

Wskaźniki energetyczne	Stan wyjściowy	Po renowacji	Zmniejszenie
Zapotrzebowanie na energię	202,34 kWh/m <sup>2</sup> rok	147,51 kWh/m <sup>2</sup> rok	27,10%
Zużycie energii	9 580 776,39 kWh/rok	6 984 906,94 kWh/rok	27,10%
Emisja CO <sub>2</sub>	40,88	29,8	kg/m <sup>2</sup> rok
System grzewczy	kotły opalane gazem ziemnym	kotły odzysknicowe opalane gazem ziemnym	
System c.w.u.	indywidualne kotły	indywidualne kotły	
System monitoringu	brak	system zdalnego nadzoru	
	gaz ziemny 0,60 €/ m <sup>3</sup>		
Dotacje	40% sfinansowane przez Region Piemont ( 530290,88 €) 60% sfinansowane przez ATC ASTI (795436,33 €)		
Wypowiedź	Działania modernizacyjne objęły nie tylko wymianę kotłów, ale również modernizację całej instalacji grzewczej, oświetlenia, systemu wentylacji i instalacji wodociągowej oraz montażu urządzeń do zmiękczenia wody oraz odnowienia ścian.		
Kontakt	<b>ATC di ASTI</b> via Carducci 86 14100 ASTI - ITALY telefon: +39-0141-380901 e-mail: direzione@atc.asti.it		



po renowacji

przed renowacją

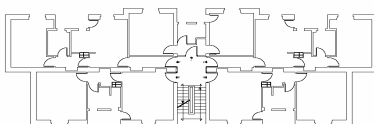
Dane ogólne	
<b>Właściciel budynku</b>	ATC Novara
<b>Adres</b>	via Andoardi 1, Novara (NO)
<b>Liczba mieszkań</b>	14 przed renowacją 14 po renowacji
<b>Liczba kondygnacji</b>	3
<b>Średnia wielkość mieszkań</b>	45 m <sup>2</sup> przed renowacją 45 m <sup>2</sup> po renowacji
<b>Całkowita powierzchnia ogrzewana mieszkań</b>	600 m <sup>2</sup> przed renowacją 600 m <sup>2</sup> po renowacji
<b>Rok budowy</b>	1941
<b>Rok renowacji</b>	2007-08
<b>Czy lokale były zamieszkałe w czasie przeprowadzania renowacji?</b>	Nie
<b>Czy została przeprowadzona niezależna kontrola jakości?</b>	Nie
<b>Aktualne całkowite koszty eksploatacji budynku</b>	788,000 €
<b>Aktualne koszty eksploatacji związane z dostawą ciepła</b>	236 000 €
<b>Stan wyjściowy/warunki lokalne</b>	
<b>Rodzaj renowacji (przedsięwzięcia, które zostały wykonane)</b>	Nowy system ogrzewania centralnego na potrzeby ogrzewania i wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Kontrolowanie temperatury wewnątrz indywidualnych mieszkań za pomocą termostatu. Indywidualne liczniki zużycia energii cieplnej w mieszkaniach.
<b>Dlaczego wykonano powyższe przedsięwzięcia?</b>	Niezbędne było przeprowadzenie remontu wewnątrz budynku, obejmującego zmianę aranżacji kuchni i łazienki, wymianę instalacji elektrycznej i ciepłej, w szczególności instalacji grzewczej i wytwarzania c.w.u. Dlatego podjęto również decyzję wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych i wymiany okien.

Niniejszy przykład dobrej realizacji został opracowany przy wsparciu

**Intelligent Energy**  **Europe**

Wylączna odpowiedzialność za treść niniejszej publikacji leży po stronie jej autorów. Publikacja nie odzwierciedla opinii Wspólnoty Europejskiej. Komisja Europejska nie jest odpowiedzialna za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.

### Rzuty



### Rodzaj renowacji (przedsięwzięcia, które zostały wykonane)

#### Elewacje

- Docieplenie ścian 6-cm warstwą styropianu.
- Docieplenie dachu 5-cm warstwą pianki poliuretanowej
- Instalacja nowych okien z aluminiowymi ramami i przekładką termiczną o podwójnym przeszkleeniu (4-12-4 mm), wyposażonych w okiennice

### Infrastruktura techniczna

- kocioł kondensacyjny z regulacją termostatem
- kolektory słoneczne zasilające system ogrzewania i wytwarzania c.w.u.
- indywidualne termostaty regulujące temperaturę ogrzewania w

### Wskaźniki energetyczne

	Stan wyjściowy	Stan po renowacji	Zmniejszenie
<b>Zapotrzebowanie na energię</b>	160 kWh/m <sup>2</sup> rok	78,3 kWh/m <sup>2</sup> a	49%
<b>Zużycie energii</b>	96 000 kWh/rok	47 000 kWh/a	49%
<b>Emisja CO2</b>	19 t/m <sup>2</sup> rok	13,5 t/m <sup>2</sup> a	49%
<b>System ogrzewczy</b>	indywidualne kotły w mieszkaniach	centralny system ogrzewania	
<b>System c.w.u.</b>	indywidualne kotły w mieszkaniach	centralny system wytwarzania c.w.u.	
<b>System monitoringu</b>	brak możliwości uzyskania danych nt. wielkości zużycia	możliwość uzyskania danych nt. rocznego zużycia	

### Aktualne regionalne koszty energii

gaz ziemny 0,6 €/m<sup>3</sup>

### Dotacje

dofinansowanie na podstawie Ustawy 513/77 art. 25

### Wypowiedź

Szacuje się ,iż uzyskano oszczędności na poziomie 10%. Rzeczywiste zmniejszenie zużycia ciepła jest mniejsze niż zakładano, głównie z powodu problemów z zarządzaniem. Renowacja nie przynosi pożądanych efektów, jeśli jedyną istniejącą metodą regulacji temperatury w mieszkaniach stosowaną przez mieszkańców jest otwieranie okien.

### Kontakt ATC Novara

Via E. Boschi n°2  
28100 Novara

e-mail: [direzionetecnica@atc.novara.it](mailto:direzionetecnica@atc.novara.it)