

COMPENDIO IMMOBILIARE DI BIELLA – VIA PIEMONTE – VIA ROSMINI – VIA
LOMBARDIA – VIA MONGRANDO – VIA PIEMONTE

PRIMO PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA



“BIELLA RETROFITTING ONE”

PROPOSTA DI VARIAZIONE DEL PIANO FINANZIARIO DI PROGETTO

LUGLIO 2009



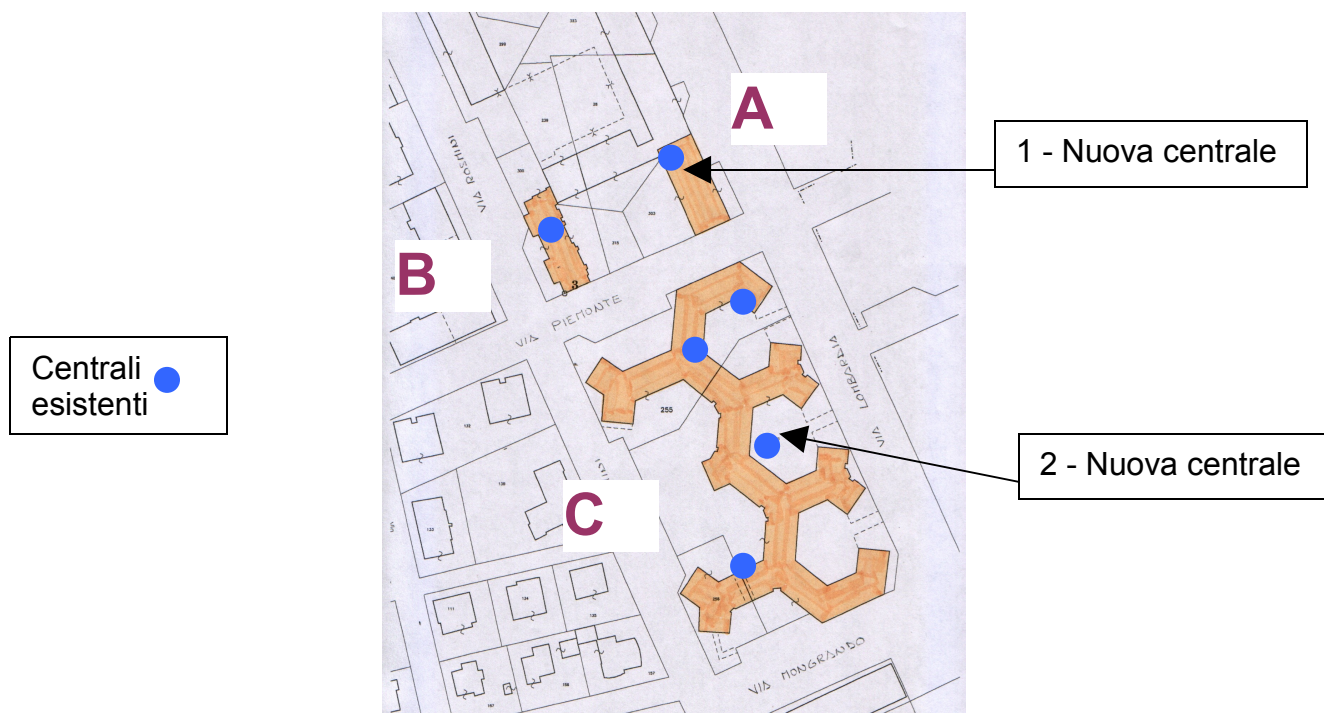
ATC BIELLA – Pres. c.f.d. Dott. Ing. Riccardo Valz Gris

PROPOSTA DI VARIAZIONE DEL PIANO FINANZIARIO DI PROGETTO

1 Introduzione.....	3
2 Obiettivi generali e progetto finanziario.....	4
3 Modello di calcolo e percorso progettuale.....	5
4 Aggiudicazione dei lavori e del servizio energia.....	9
5 Proposte migliorative in corso d'opera e conseguente proposta di variante ai lavori.....	12

1 Introduzione

Il presente documento costituisce una relazione di verifica economico finanziaria in corso d'opera del Progetto Preliminare relativo all'intervento di riqualificazione energetica denominato "*Biella Retrofitting One*" promosso da ATC Biella con la collaborazione di Federcasa e di Enea. L'intervento di riqualificazione energetica riguarda il complesso di edilizia popolare, sito a Biella, di proprietà per la parte prevalente dell'Agenzia Territoriale per la Casa (ATC) ed in parte residuale da alcuni proprietari "ex inquilini ATC". Il compendio immobiliare è costituito da tre differenti edifici, denominati A, B e C.



Il progetto prevede la riduzione del numero di centrali termiche da 6 a 2 dotate di impianto di cogenerazione. L'obiettivo del documento è quello di accertare ulteriormente le ricadute del progetto ed eventualmente di suggerire interventi migliorativi in corso d'opera.

2 Obiettivi generali e progetto finanziario

Il presente progetto ha l'obiettivo generale di produrre un consistente risparmio energetico dei fabbricati, con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂, ed un vantaggio progressivo per gli utenti del servizio energia.

Al fine di una corretta valutazione economico finanziaria dell'intervento in corso d'opera occorre evidenziare un ulteriore aspetto della situazione di partenza. Infatti anni di esperienza dell'ATC, supportati da lamentele degli utenti e per ultimo dalle prove strumentali realizzate da TBZ di Bolzano nel 2007, dimostrano che il sistema edificio-impianto del complesso immobiliare in questione non consente un servizio energia all'altezza degli standard normativi, non solo per i consumi, ma in primis per l'incapacità di garantire la temperatura convenzionale di legge, pari a 20 °C. Questo fatto induce dunque i progettisti a rilevare consumi precedenti all'intervento che non sono relativi ad un servizio energia a 20°C garantiti, ma in realtà ad un servizio ridotto che non garantiva con ragionevole certezza neppure la temperatura di 17 °C. Tutto ciò significa che per verificare il piano finanziario e dunque confrontare i costi per gli utenti prima e dopo l'intervento, è necessario aggiungere ai costi precedenti il delta costo teorico perchè si potessero raggiungere i 20°C. Come vedremo in seguito, questo delta costo energetico, non sopportato in precedenza dagli utenti per ragioni di incapacità del servizio energia, è calcolabile in modo preciso in base alle formule riportate in normativa ed è pari a circa il 23%.

E' evidente pertanto che uno degli obiettivi compresi nell'intervento, per come è stato progettato, è quello di migliorare il sistema edificio-impianto in modo da poter raggiungere i 20°C di norma.

3 Modello di calcolo e percorso progettuale

I termini principali che definiscono il bilancio termico dell'edificio dipendono dalla differenza di temperatura. Quando si passa dalle potenze al fabbisogno stagionale di energia termica per riscaldamento si ottiene la seguente relazione:

$$E_t = C_g \cdot V \cdot \alpha \cdot GG$$

dove:

E_t è il fabbisogno annuo di energia termica;

C_g è il coefficiente volumico globale di dispersione termica [$W/m^3 \cdot ^\circ C$];

V è il volume riscaldato lordo dell'edificio [m^3];

α è un fattore di conversione dimensionale dipendente dalle unità di misura dell'energia.

Vale 0.024 se E_t è espresso in

kWh, vale 0,0864 se E_t è espresso in MJ;

GG è il numero di gradi-giorno per il territorio comunale in esame.

I gradi giorno sono la sommatoria estesa a tutto il periodo di riscaldamento della differenza tra la temperatura di riferimento interna¹ e la temperatura media giornaliera esterna:

$$GG = \sum_t (T_{rif} - T_e)$$

in cui t è il periodo in cui è in funzione il riscaldamento, determinato sulla base della fascia climatica del comune di appartenenza (la sommatoria prevede solo i contributi positivi), che dipende a sua volta dai gradi-giorno calcolati con $T_{rif} = 20^\circ C$. I gradi-giorno rivestono dunque la doppia veste di indicatore climatico, e di termine di proporzionalità fra i consumi e la caratteristica di dispersione dell'edificio ($C_g V$).

Relativamente al nostro progetto i dati di partenza sono i seguenti:

DATI CLIMATICI BIELLA	
GRADI GIORNO CONVENZIONALI	2.589,00
GIORNI DI RISCALDAMENTO CONVENZIONALI	183,00
TEMPERATURA INTERNA DI NORMA	20,00

Sulla media dei 183 gg di riscaldamento la temperatura media esterna di normativa a Biella è di $5,85^\circ C$. Da qui discende il calcolo dei GG effettivamente erogati con il servizio calore precedente all'intervento.

DATI INIZIALI FABBRICATI	A – LOMBARDIA 18	B – ROSMINI 17	A + B	C	A + B + C	NOTE
SUP. mq	1.607,70	1.800,72	3.408,42	8.635,58	12.044,00	
VOL. mc	4.340,79	4.861,94	9.202,73	23.316,18	32.518,91	
CONSUMO GASOLIO STANDARD REALE (litri)	20.000,00	27.000,00	47.000,00	120.300,00	167.300,00	
ENERGIA EFFETTIVAMENTE CONSUMATA (KWH/ANNO)	204.170,00	275.629,50	479.799,50	1.228.082,55	1.707.882,05	VALORI STIMATI ATC IN RIDUZIONE DA STUDIO ENEA
TEMPERATURA INTERNA MEDIA EFFETTIVA	16,77	16,77	16,77	16,77	16,77	
GRADI GIORNO CONVENZIONALI EROGATI	1.998,36	1.998,36	1.998,36	1.998,36	1.998,36	
DIFF. TEMPERATURA CONVENZIONALE	14,15	14,15	14,15	14,15	14,15	
DIFF. TEMPERATURA REALE	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	
INEFFICIENZA DEL SERVIZIO GESTIONE CALORE RISPETTO ALLA FORNITURA DELLA TEMPERATURA CONVENZIONALE	22,83%	22,83%	22,83%	22,83%	22,83%	Il sistema edificio-impianto non consente il raggiungimento delle prestazioni di norma
COEFF. GLOBALE DISPERSIONE TARATO ATC	0,98	1,18	1,09	1,1	1,1	
ENERGIA CONVENZIONALE PER AVERE 20°C (KWH/ANNO)	264.514,97	357.095,21	621.610,17	1.591.057,53	2.212.667,70	VALORI CHE SI CONSUMEREBBERO OGGI PER AVERE 1 20°C. Il limite di progetto è stato definito dunque pari a 2.212 Mwh/anno
GASOLIO TEORICO AGGIUNTO PER RAGGIUNGERE 1 20°C	4.565,37	6.163,25	10.728,62	27.460,71	38.189,33	
PERCENTUALE INVESTIMENTI			24,68%	75,32%	100,00%	
PERCENTUALE ENERGIA CONVENZIONALE			28,09%	71,91%	100,00%	
PERCENTUALE MILLESIMI SUPERFICIE			28,30%	71,70%	100,00%	
						DI CUI PER VIA PIEMONTE 18-20-22 (2025,59/8635,58=23,46% DI C)
COSTO COMBUSTIBILE	27.400,00	36.990,00	64.390,00	164.811,00	229.201,00	38.664,66
COSTO MANUTENZIONE			1.350,00	3.440,00	4.790,00	
COSTO TEORICO PER RAGGIUNGERE STANDARD 20°C	6.254,56	8.443,65	14.698,21	37.621,17	52.319,38	8.825,93
TOTALE GENERALE B			80.438,21	205.872,17	286.310,38	47490,59

I dati sopra riportati sono quelli utilizzati per la predisposizione del bando di gara (2.212 Mwh/anno circa). Occorre però rilevare alcune questioni sorte nel percorso che ha portato alla pubblicazione del bando di gara.

In data 18/05/2007 è stata sottoscritta una convenzione tra ATC, ENEA e Federcasa al fine di predisporre lo studio di fattibilità dell'intervento poi realizzato. Successivamente ENEA ha consegnato all'ATC uno studio energetico dal quale estraiamo le porzioni seguenti.

EDIFICIO A

La simulazione dello stato attuale dell' *edificio "A"* indica un fabbisogno energetico annuo (Tabella 5) più di tre volte il limite stabilito dalla normativa vigente (Tabella 1). Il modello di calcolo ha fornito un costo annuo dell'energia termica, a carico di ciascuno dei 20 appartamenti, di circa 1650€, coincidente con la spesa per il riscaldamento, sostenuta attualmente da ciascuna famiglia.

F.E.P [TEP/anno]	F. T. A. [kWh/mq]	F.E.P [kWh/mq]	Costo Energia [€/anno]	Costo Ene. Per Appartameto
38.56	189.80	263.61	33067.08	1653.35
FTA: fabbisogno Termico annuo (carico termico)				
FEP: fabbisogno di energia primaria annua				

Tabella 5

EDIFICIO B

L'analisi del fabbisogno energetico annuo e dei costi di gestione, effettuato utilizzando il modello di calcolo dell'edificio, ha restituito una condizione pessima dello stato attuale dell'Edificio B. Infatti, l'attuale fabbisogno energetico annuo, (Tabella 14) è più di *quattro volte* il limite stabilito dalla normativa vigente (Tabella 1), mentre il costo del riscaldamento annuo per ognuno dei 24 alloggi è circa il 20% in più rispetto all'edificio "B".

F.E.P. [TEP/anno]	F. T. A. [kWh/mq]	F.E.P. [kWh/mq]	Costo Energia [€/anno]	Costo Ene. Per Appartameto
56.25	265.34	368.53	48240.64	2010.03

FTA: fabbisogno Termico annuo (carico termico)
FEP: fabbisogno di energia primaria annua

Tabella 14

EDIFICIO C

L'analisi del fabbisogno energetico annuo e dei costi di gestione, effettuato utilizzando il simulatore del sistema edificio-impianto, ha messo in evidenza le carenze energetiche dello stato attuale dell'**Edificio "C"**. Infatti, l'attuale fabbisogno energetico annuo, (Tabella 23) è più di *cinque volte* il limite stabilito dalla normativa vigente (Tabella 4).

	F.E.P. [TEP/anno]	F. T. A. [kWh/mq]	F.E.P. [kWh/mq]	Costo Energia [€/anno]	Costo Energia Termica Per Appartameto [€/anno]
Stato Attuale	270,13	276,25	383,68	231671,11	1980,09

FTA: fabbisogno Termico annuo (carico termico)
FEP: fabbisogno di energia primaria annua

Tabella 23

Riassumendo questi dati dell'ENEA e parametrando alla tabella precedente riportante i parametri di progetto si ha:

STUDIO ENEA	A – LOMBARDIA 18	B – ROSMINI 17	A + B	C	A + B + C	NOTE
SUP. mq	1.607,70	1.800,72	3.408,42	8.635,58	12.044,00	
VOL. mc	4.340,79	4.861,94	9.202,73	23.316,18	32.518,91	
FABBISOGNO ENERGIA ENEA (KWH/mq ANNO)	263,61	368,53		383,68		CALCOLI TEORICI LONTANI DA CONSUMI REALI
ENERGIA COMPLESSIVA ENEA (KWH/ANNO)	423.805,80	663.619,34	1.087.425,14	3.313.299,33	4.400.724,47	
COEFF. GLOBALE DISPERSIONE ENEA	1,57	2,20	1,90	2,29	2,18	

In sostanza il documento dell'ENEA, frutto di modelli di calcolo sofisticati, sostenne a maggio 2007 che i consumi energetici del compendio immobiliare considerato sarebbero di circa 4.400 Mwh/anno.

Nel frattempo ATC coinvolse lo studio di fisica tecnica TBZ di Bolzano per effettuare prove strumentali nei fabbricati e fornì a tale studio, a titolo informativo, il documento ENEA. Dai sopralluoghi TBZ emersero dati di conforto sul fatto che la condizione abitativa era tale da non avere i 20 °C di norma e che pertanto sarebbe stato opportuno valutare il piano finanziario avendo coscienza del fatto che il servizio energia fatto nel pieno delle prestazioni, successivamente all'intervento, sarebbe apparso come meno vantaggioso rispetto alle aspettative teoriche. In via informale TBZ pose anche dei dubbi sul valore dei 4.400 Mwh/anno da considerare come punto di partenza del piano finanziario sul quale calcolare il risparmio conseguente all'intervento. Da tutto ciò scaturì un incontro tecnico tra ATC, ENEA, TBZ e Federcasa, nel quale ENEA difese i propri modelli di calcolo senza dare spiegazioni rispetto ai consumi reali effettivamente registrati negli anni.

A conclusione di questa vicenda ATC decise di tenere valide ai fini della predisposizione dell'appalto tutti i suggerimenti tecnico-progettuali contenuti nello studio di fattibilità dell'ENEA ma di assumersi in proprio la responsabilità progettuale del piano finanziario, sul quale ENEA risultava carente, basandosi sostanzialmente sui consumi storici equivalenti ad una temperatura media interna di circa 16,8 °C.

Il bando di gara è stato previsto con il sistema di aggiudicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, in base al progetto preliminare realizzato da ATC ispirandosi allo studio di fattibilità ENEA e con il sostegno Federcasa per la definizione del piano finanziario.

4 Aggiudicazione dei lavori e del servizio energia

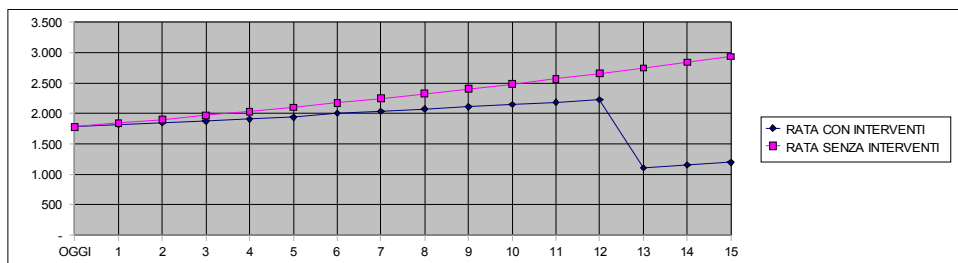
In data 26/02/2009 è avvenuta la gara di appalto dell'intervento. L'associazione di imprese vincitrici è guidata dalla ditta Evolve srl di Milano. Le condizioni di aggiudicazione sono le seguenti.

CONTRATTO EVOLVE 12 ANNI	A – LOMBARDIA 18	B – ROSMINI 17	A + B	C	A + B + C	NOTE
QUOTA FISSA AMMORTAMENTO			504.389,81	1.539.329,02	2.043.718,83	1150 Mwh/anno dopo la riqualificazione energetica per 105 €/Mwh
QUOTA MASSIMA VARIABILE			407.071,13	1.041.928,87	1.449.000,00	
QUOTA FISSA MANUTENZIONE			16.291,55	41.276,29	57.567,84	
RECUPERO CERTIFICATI BIANCHI			-7.176,29	-21.901,04	-29.077,33	
TOTALE GESTIONE ENERGIA			920.576,20	2.600.633,14	3.521.209,34	
IVA 10%			92.057,62	260.063,31	352.120,93	
TOTALE GENERALE			1.012.633,82	2.860.696,46	3.873.330,27	

La quota massima variabile corrisponde al consumo massimo previsto oltre al quale non si paga più. Nella realtà dei fatti si prevede che il consumo medio possa essere inferiore di un 20% circa.

In proiezione nei dodici anni contrattuali e negli anni successivi lo sviluppo progressivo dei costi stimati dal piano finanziario è il seguente:

ANNI	OGGI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOT
A 20°C																	
Spesa complessiva	286.310	292.482	296.911	301.517	306.306	311.286	322.860	328.243	333.841	339.660	345.712	352.004	358.546	365.230	372.056	379.024	4.444.892
Iva 10%		26.589	26.992	27.411	27.846	28.299	29.351	29.840	30.349	30.878	31.428	32.000	32.595	33.206	33.833	34.476	17.494
quota variabile		96.600	100.464	104.483	108.662	113.008	117.529	122.230	127.119	132.204	137.492	142.992	148.711	154.660	160.846	167.280	1.934.279
certificati bianchi		-5.815	-5.815	-5.815	-5.815	-5.815											-29.075
manutenzione		4.797	4.960	5.129	5.303	5.484	5.670	5.863	6.062	6.268	6.482	6.702	6.930	7.165	7.409	7.661	
rata fissa		170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	2.043.720
RATA CON INTERVENTI	1.778	1.817	1.844	1.873	1.903	1.933	2.005	2.039	2.074	2.110	2.147	2.186	2.227	2.269	2.312	2.356	
RATA SENZA INTERVENTI	1.778	1.839	1.901	1.966	2.033	2.102	2.173	2.247	2.324	2.403	2.484	2.569	2.656	2.746	2.840	2.936	
TOTALE SENZA INT.	286.310	296.045	306.110	316.518	327.279	338.407	349.913	361.810	374.111	386.831	399.983	413.583	427.645	442.170	457.164	472.628	4.298.234
VANTAGGIO		0%	1%	3%	5%	6%	8%	9%	11%	12%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	
RISPARMIO CONSUMO 20°C		3.563	9.199	15.000	20.973	27.121	27.053	33.567	40.271	47.171	54.271	61.579	69.098	76.827	84.656	92.585	408.866



Ricordiamo che il piano finanziario prevede un incremento del costo del combustibile e degli altri oneri variabili del 3,4% annuo.

In particolare il conto su primo anno ed il confronto con la situazione precedente divengono:

PROIEZIONE SU PRIMO ANNO CONSUMO MASSIMO						DI CUI PER VIA PIEMONTE 18-20-22 (2025,59/8635,58=23,46% DI C)
	A – LOMBARDIA 18	B – ROSMINI 17	A + B	C	A + B + C	
QUOTA FISSA AMMORTAMENTO			42.032,48	128.277,42	170.309,90	30.093,88
QUOTA MASSIMA VARIABILE			33.922,59	86.827,41	120.750,00	20.369,71
QUOTA FISSA MANUTENZIONE			1.357,63	3.439,69	4.797,32	806,95
RECUPERO CERTIFICATI BIANCHI			-1.435,26	-4.380,21	-5.815,47	-1.027,60
TOTALE GESTIONE ENERGIA			75.877,45	214.164,31	290.041,76	50.242,95
IVA 10%			7.587,74	21.416,43	29.004,18	5.024,29
TOTALE GENERALE			83.465,19	235.580,74	319.045,93	55.267,24

PROIEZIONE SU PRIMO ANNO CONSUMO MEDIO						DI CUI PER VIA PIEMONTE 18-20-22 (2025,59/8635,58=23,46% DI C)
	A – LOMBARDIA 18	B – ROSMINI 17	A + B	C	A + B + C	
RIDUZIONE CONSUMI DEL 20%			-7.462,97	-19.102,03	-26.565,00	-4.073,94
TOTALE GENERALE A			76.002,22	216.478,71	292.480,93	51.193,30

COSTO STIMATO PRIMA INTERVENTO						DI CUI PER VIA PIEMONTE 18-20-22 (2025,59/8635,58=23,46% DI C)
	A – LOMBARDIA 18	B – ROSMINI 17	A + B	C	A + B + C	
COSTO COMBUSTIBILE	27.400,00	36.990,00	64.390,00	164.811,00	229.201,00	38.664,66
COSTO MANUTENZIONE			1.350,00	3.440,00	4.790,00	
COSTO TEORICO PER RAGGIUNGERE STANDARD 20°C	6.254,56	8.443,65	14.698,21	37.621,17	52.319,38	8.825,93
TOTALE GENERALE B			80.438,21	205.872,17	286.310,38	47.490,59

MAGGIOR ONERE SERVIZIO GESTIONE CALORE						DI CUI PER VIA PIEMONTE 18-20-22 (2025,59/8635,58=23,46% DI C)
	A – LOMBARDIA 18	B – ROSMINI 17	A + B	C	A + B + C	
DIFFERENZA TRA TOTALE GENERALE A E TOTALE GENERALE B			-4.435,99	10.606,54	6.170,55	3.702,71
NUOVA QUOTA FISSA LIMITE CON IVA 10%			33.677,71	136.457,50	181.170,34	32012,93
QUOTA FISSA AL NETTO DELL'IVA			33.271,01	118.430,65	164.700,31	27783,83
NUOVO TOTALE GENERALE ANNUO					286.310,38	

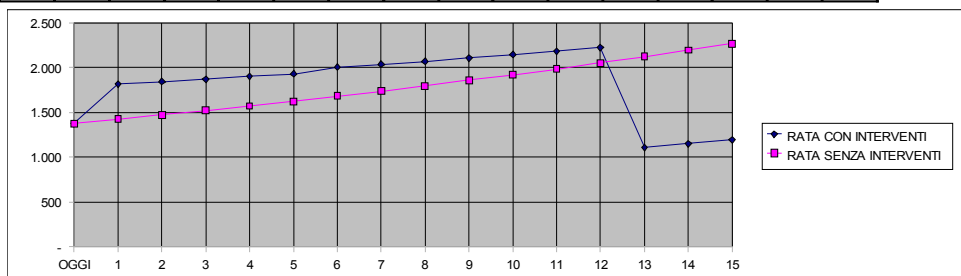
In definitiva l'obiettivo minimo dell'ATC era quello di fornire il servizio energia allo stesso costo "a valuta e costo combustibile costante" del precedente servizio energia a parità di servizio a 20°C, mentre un obiettivo al quale si voleva ambire era quello di avvicinarsi ai costi prima sopportati seppur a servizio ridotto (<17°C).

Si rileva pertanto che l'obiettivo minimo difficilmente potrà essere raggiunto, risultando uno scarto teorico di 6.170,55 € su 286.310,38 €. Lo scarto è dunque del 2,1% che, se si considera correttamente anche il tasso di inflazione nel passaggio dall'ultima gestione vecchia alla prima gestione nuova, sostanzialmente si annulla.

Siamo in una sostanziale situazione di pareggio, ma occorre considerare che si è trattato di un obiettivo minimo che potrebbe non essere considerato sufficiente nell'ottica di un buon rapporto con l'inquilinato, abituato a pagare per un servizio ridotto.

Proviamo dunque ad immaginare le aspettative dell'inquilinato abituato ad avere la casa a temperatura inferiore:

ANNI	OGGI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOT
A 20°C																	
Spesa complessiva	221.609	292.482	296.911	301.517	306.306	311.286	322.860	328.243	333.841	339.660	345.712	352.004	358.546	178.008	185.081	192.435	4.444.892
Iva 10%		26.589	26.992	27.411	27.846	28.299	29.351	29.840	30.349	30.878	31.428	32.000	32.595	16.183	16.826	17.494	
quota variabile		96.600	100.464	104.483	108.662	113.008	117.529	122.230	127.119	132.204	137.492	142.992	148.711	154.660	160.846	167.280	1.934.279
certificati bianchi		-5.815	-5.815	-5.815	-5.815	-5.815											-29.075
manutenzione		4.797	4.960	5.129	5.303	5.484	5.670	5.863	6.062	6.268	6.482	6.702	6.930	7.165	7.409	7.661	
rata fissa		170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	170.310	-	-	-	2.043.720
RATA CON INTERVENTI	1.376	1.817	1.844	1.873	1.903	1.933	2.005	2.039	2.074	2.110	2.147	2.186	2.227	1.106	1.150	1.195	
RATA SENZA INTERVENTI	1.376	1.423	1.472	1.522	1.573	1.627	1.682	1.739	1.799	1.860	1.923	1.988	2.056	2.126	2.198	2.273	
TOTALE SENZA INT.	221.609	229.143	236.934	244.990	253.320	261.933	270.838	280.047	289.568	299.414	309.594	320.120	331.004				3.326.905
VANTAGGIO		0%	-28%	-25%	-23%	-21%	-19%	-19%	-17%	-15%	-13%	-12%	-10%	-8%	0%	0%	0%
RISPARMIO CONSUMO 20°C		-63.338	-59.977	-56.527	-52.987	-49.353	-52.022	-48.196	-44.272	-40.247	-36.118	-31.884	-27.542				-562.464



Come si può osservare, considerando la situazione precedente di disservizio, il maggior costo della nuova gestione è sensibile. La situazione più difficile si registra al primo anno con un passaggio del costo medio per alloggio da € 1.423 a € 1.817.

Tale situazione, benchè sia corretta perchè si prevede di migliorare il servizio da 16,8 a 20 °C, potrebbe essere difficilmente sopportabile da un'utenza a forte disagio economico.

5 Proposte migliorative in corso d'opera e conseguente proposta di variante ai lavori

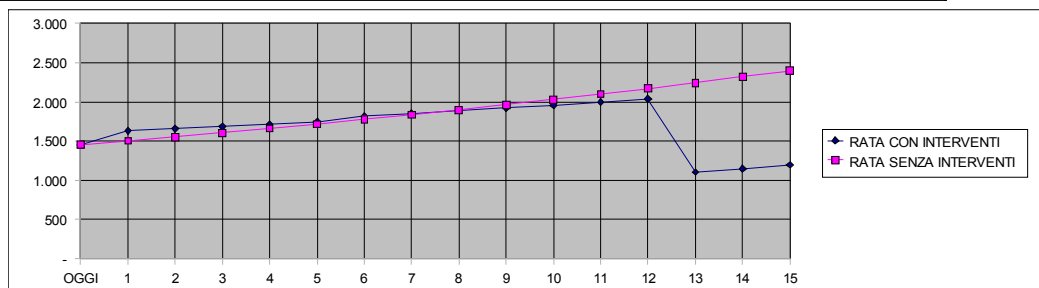
In conseguenza delle considerazioni precedenti, si propone intervenire attraverso migliorie progettuali in modo da ottenere un abbassamento della quota fissa del servizio energia. Una delle osservazioni emerse a seguito dell'aggiudicazione della gara era che l'impianto di produzione di energia elettrica attraverso cogenerazione che Evolve contrattualmente cederà ad ATC e altri proprietari, pro quota, dopo 11 anni di esercizio, ha una potenzialità inferiore alle ambizioni iniziali di ATC, nella prospettiva di costruire una rendita economica a sostegno del proprio bilancio.

E' dunque proponibile all'impresa un incremento di questa potenza elettrica installata per creare un vantaggio ad ATC. In questa situazione è possibile trattare un cambio delle condizioni contrattuali di pagamento all'impresa, e non dei valori assoluti sia ben chiaro, in modo da abbassare la quota fissa della gestione calore a carico degli inquilini, alzando in proporzione la quota iniziale a diretto carico della proprietà. Inoltre l'Impresa si è resa disponibile a migliorare dal punto di vista delle prestazioni energetiche l'isolamento delle cantine.

Analizzando le condizioni di fornitura e gli oneri finanziari a contratto si ritiene come condizione migliorativa adeguata allo scopo una maggiore potenza installata di 20 kVA dei cogeneratori, a fronte di un maggiore contributo della proprietà di 200.000€ al lordo del ribasso contrattuale a cui corrisponde, in base ai termini contrattuali, una quota fissa annua di € 144.443,29 al lordo del ribasso d'asta dell'1%

La riduzione della quota fissa per gli utenti è dunque da € 170.310 ad € 142.999 costituisce un vantaggio notevole per gli inquilini, che si traduce nei seguenti dati di prospettiva:

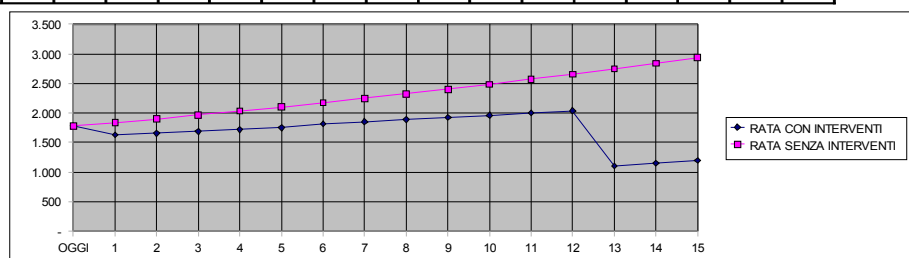
	ANNI	OGGI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOT
A 20°C	Spesa complessiva	233.991	262.439	266.869	271.475	276.264	281.244	292.818	298.201	303.798	309.618	315.670	321.962	328.504	178.008	185.081	192.435	4.084.385
	Iva 10%		23.858	24.251	24.680	25.115	25.568	26.620	27.109	27.618	28.147	28.697	29.269	29.864	16.183	16.826	17.494	
	quota variabile		96.600	100.464	104.483	108.662	113.008	117.529	122.230	127.119	132.204	137.492	142.992	148.711	154.660	160.846	167.280	1.934.279
	certificati bianchi		-5.815	-5.815	-5.815	-5.815	-5.815											-29.075
	manutenzione		4.797	4.960	5.129	5.303	5.484	5.670	5.863	6.062	6.268	6.482	6.702	6.930	7.165	7.409	7.661	
	quota fissa		142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	-	-	-	1.715.986
	RATA CON INTERVENTI	1.453	1.630	1.658	1.686	1.716	1.747	1.819	1.852	1.887	1.923	1.961	2.000	2.040	1.106	1.150	1.195	
	RATA SENZA INTERVENTI	1.453	1.503	1.554	1.607	1.661	1.718	1.776	1.837	1.899	1.964	2.030	2.099	2.171	2.245	2.321	2.400	
	TOTALE SENZA INT.	233.991	241.947	250.173	258.679	267.474	276.568	285.971	295.694	305.748	316.143	326.892	338.007	349.499				3.512.794
	VANTAGGIO		0%	-8%	-7%	-5%	-3%	-2%	-2%	-1%	1%	2%	3%	5%	6%	0%	0%	
	RISPARMIO CONSUMO 20°C		-20.493	-16.696	-12.796	-8.790	-4.676	-6.846	-2.507	1.950	6.525	11.223	16.045	20.995				-16.067



Nel caso dunque si consideri la situazione iniziale a 20°C il costo del riscaldamento per l'alloggio medio passa da € 1.839 senza interventi a € 1.630 con interventi.

Nel caso si consideri la situazione iniziale a 16,8 °C, la situazione è la seguente:

ANNO	OGGI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOT
A 20°C																	
Spesa complessiva	286.310	262.439	266.869	271.475	276.264	281.244	292.818	298.201	303.798	309.618	315.670	321.962	328.504	178.008	185.081	192.435	4.084.385
Iva 10%		23.858	24.261	24.680	25.115	25.568	26.620	27.109	27.618	28.147	28.697	29.269	29.864	16.183	16.826	17.494	
quota variabile		96.600	100.464	104.483	108.662	113.008	117.529	122.230	127.119	132.204	137.492	142.992	148.711	154.660	160.846	167.280	1.934.279
certificati bianchi		-5.815	-5.815	-5.815	-5.815	-5.815											-29.075
manutenzione		4.797	4.960	5.129	5.303	5.484	5.670	5.863	6.062	6.268	6.482	6.702	6.930	7.165	7.409	7.661	
rata fissa		142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	142.999	-	-	-	1.715.986
RATA CON INTERVENTI	1.778	1.630	1.658	1.686	1.716	1.747	1.819	1.852	1.887	1.923	1.961	2.000	2.040	1.106	1.150	1.195	
RATA SENZA INTERVENTI	1.778	1.839	1.901	1.966	2.033	2.102	2.173	2.247	2.324	2.403	2.484	2.569	2.656	2.746	2.840	2.936	
TOTALE SENZA INT.	286.310	296.045	306.110	316.518	327.279	338.407	349.913	361.810	374.111	386.831	399.983	413.583	427.645				4.298.234
VANTAGGIO		0%	11%	13%	14%	16%	17%	16%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	0%	0%	0%
RISPARMIO CONSUMO 20°C		33.605	39.241	45.043	51.015	57.163	57.095	63.609	70.313	77.213	84.314	91.621	99.141				769.373



In questa situazione l'utente medio avrà un maggior costo per il miglioramento del servizio di 1.630-1503= 127 € al primo anno corrispondenti ad un incremento percentuale del 8,4% rispetto al 22,8% del costo in energia termica per alzare la temperatura.

In definitiva si propone al CDA dell'ATC di adottare una soluzione di questa natura per poter rispondere nel modo migliore al carattere anche sociale della nostra missione, compatibilmente con le risorse disponibili per gli investimenti in manutenzioni straordinarie.

Si riporta in ultimo il quadro economico generale.

Relativamente alle poste di bilancio si propone di utilizzare per € 274.000,00 i fondi già previsti sul capitolo 235 delle uscite e sul capitolo 335 di entrata per € 540.000,00 riguardante opere di straordinaria manutenzione finanziate dalla L.560/93

Biella, 08/09/2009

Dott. Ing. Riccardo Valz Gris

QUADRO ECONOMICO GENERALE DELL'INTERVENTO
PROSPETTO DI RAFFRONTO

	A	B	C		
	PROGETTO	AGGIUDICAZIONE	VARIAZIONE	Q.T.E. 560	C - B
Quota fissa ammortamento lavori	€ 1.250.136,40	€ 1.238.192,24	€ 1.038.192,24	€ 200.000,00	-€ 200.000,00
interessi	€ 813.296,41	€ 805.526,59	€ 675.413,27		-€ 130.113,32
Sommano complessivamente	€ 2.063.432,81	€ 2.043.718,83	€ 1.713.605,51		-€ 330.113,32
Quota fissa variabile	€ 1.452.353,37	€ 1.449.000,00	€ 1.449.000,00		€ -
Quota fissa manutenzione	€ 58.076,00	€ 57.567,84	€ 57.567,84		€ -
Recupero certificati bianchi	€ 29.077,33	€ 29.077,33	€ 29.077,33		€ -
Somma gestione energia	€ 3.544.784,85	€ 3.521.209,34	€ 3.191.096,02		-€ 330.113,32
Quota investimento ATC (finanziamento PC1SVM9)	€ 465.000,00	€ 465.000,00	€ 465.000,00	€ 200.000,00	€ -
Quota investimento ATC (Legge 560/93)	-	-	€ 200.000,00		€ 200.000,00
Sommano complessivamente	€ 465.000,00	€ 465.000,00	€ 665.000,00		€ 200.000,00
TOTALE COMPLESSIVO	€ 4.009.784,85	€ 3.986.209,34	€ 3.856.096,02		-€ 130.113,32
Somme a disposizione dell'Amministrazione per :					
Spese tecniche e generali	€ 90.675,00	€ 90.675,00	€ 90.675,00	€ 44.000,00	€ -
			€ 44.000,00		€ 44.000,00
Imprevisti		€ 11.944,16	€ 11.944,16	€ 30.000,00	€ -
IVA su spese tecniche e lavori a carico ATC	€ 49.325,00	€ 49.325,00	€ 49.325,00		€ -
			€ 30.000,00		€ 30.000,00
IVA su spese tecniche e lavori a carico Ditta	€ 125.013,64	€ 125.013,64	€ 125.013,64		€ -
Totale somme a disposizione	€ 265.013,64	€ 276.957,80	€ 350.957,80		€ 74.000,00
TOTALE GENERALE	€ 4.274.798,49	€ 4.263.167,14	€ 4.207.053,82	€ 274.000,00	-€ 56.113,32