



Maurizio Mora – Responsabile Marketing e Commerciale di Rete Irene

Case History e Garanzie

Maurizio Mora

Specialista in pianificazione energetica territoriale e in sistemi di teleriscaldamento.

Precedentemente Responsabile Tecnico e Commerciale in Aziende di Prodotti e Servizi per l'Energia

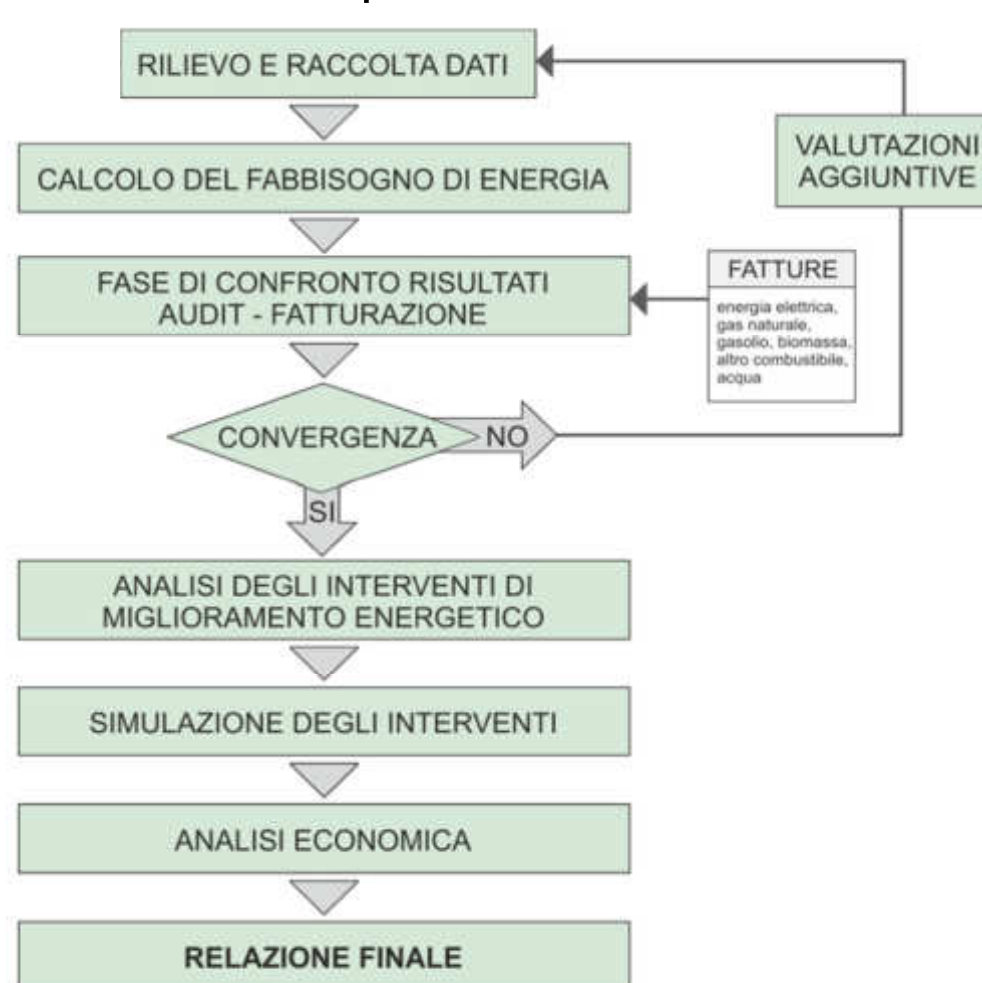
Responsabile Marketing e Commerciale di Rete Irene

L'APPROCCIO METODOLOGICO DI RETE IRENE

DIAGNOSI ENERGETICA

1. Valutazione energetica dello stato di fatto del sistema edificio impianto
2. Ricerca, analisi ed identificazione delle situazioni di degrado dell'edificio e/o di inefficienze degli impianti tecnici

Modalità operativa



L'APPROCCIO METODOLOGICO DI RETE IRENE

RILIEVO E RACCOLTA DATI IN CAMPO

Edificio



Superfici disperdenti



Lo studio del fabbisogno

Dall'analisi delle strutture e degli elementi **disperdenti** si possono definire le dispersioni ed il fabbisogno di potenza termica necessario a soddisfare le richieste per la **climatizzazione invernale**



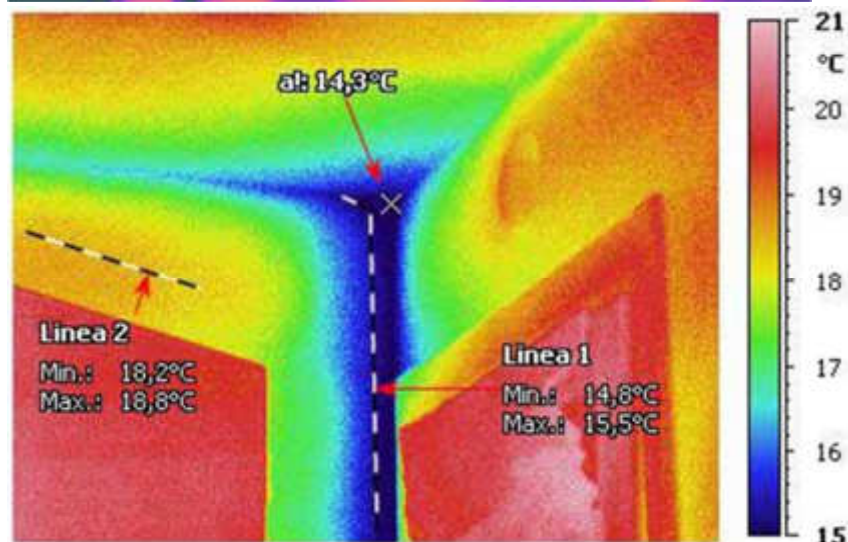
Modello dell'edificio

L'APPROCCIO METODOLOGICO DI RETE IRENE

STUDIO DELLE CRITICITA' EDILI



STRUTTURA E PONTI TERMICI



L'APPROCCIO METODOLOGICO DI RETE IRENE

STUDIO DELLE CRITICITA' EDILI



SOLLEVAMENTI E DISTACCHI DEI RIVESTIMENTI ESTERNI



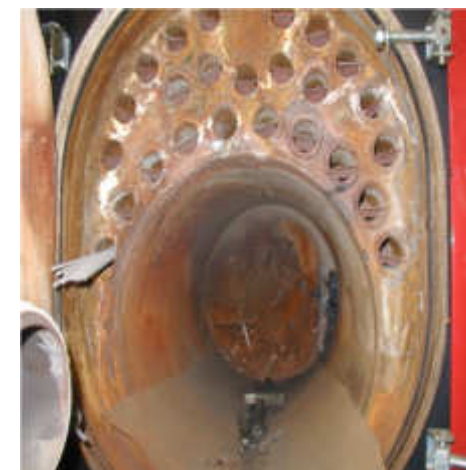
COPERTURE DA RIPRISTINARE

L'APPROCCIO METODOLOGICO DI RETE IRENE

STUDIO DELLE CRITICITA' IMPIANTISTICA

CENTRALE TERMICA

- ✓ **Analisi di efficienza del sistema di produzione:** vetustà, prove di combustione e di rendimento
- ✓ **Controllo del sistema di evacuazione fumi:** aspetti tecnici, normativi, sicurezza
- ✓ **Verifica del sistema di produzione e accumulo ACS:** prove di efficienza e misura dispersioni termiche
- ✓ **Verifica del sistema di regolazione e controllo:** tarature e curve di funzionamento
- ✓ **Verifica del sistema di espansione:** tipologia, tenute



L'APPROCCIO METODOLOGICO DI RETE IRENE

STUDIO DELLE CRITICITA' IMPIANTISTICA

SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

- ✓ Condizioni del sistema di pompaggio
- ✓ Verifica della distribuzione delle temperature
- ✓ Verifica esistenza sistemi di ripartizione



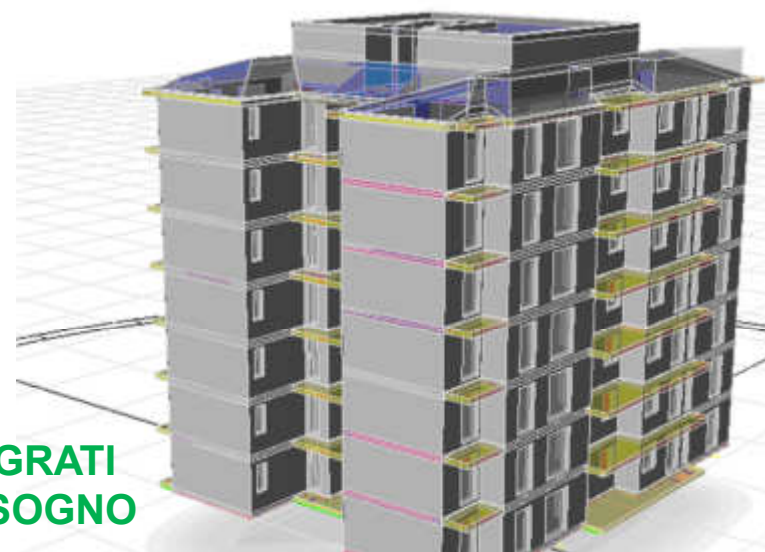
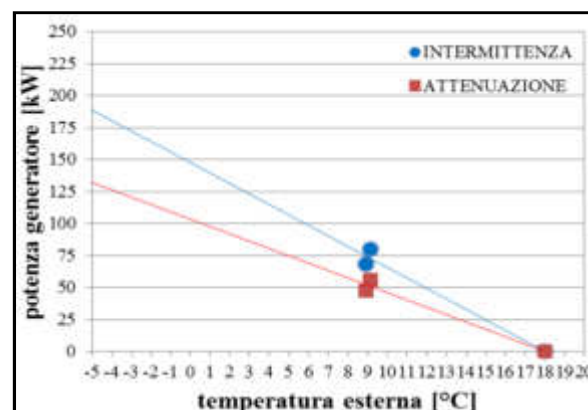
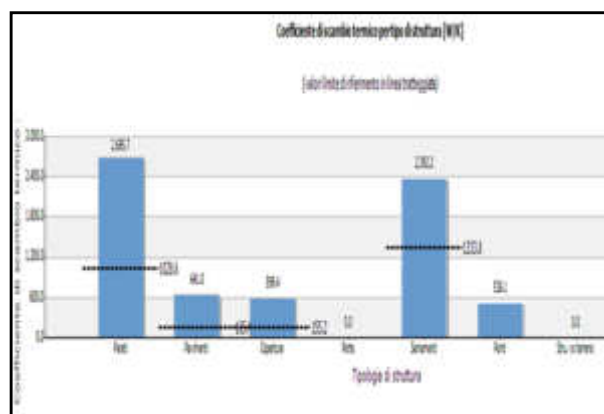
CONSUMI

- ✓ Analisi dati storici di consumo e bollette energetiche



L'APPROCCIO METODOLOGICO DI RETE IRENE

SIMULAZIONE DEGLI INTERVENTI



PROPOSTA DI INTERVENTI INTEGRATI E CALCOLO DEL NUOVO FABBISOGNO

STATO DI FATTO				SCENARIO CON CAPPOTTO			
F ⁺				E ⁺			
INVOLUCRO		Condizioni STANDARD	DIAGNOSI Condizioni TAILORED	Condizioni STANDARD		DIAGNOSI Condizioni TAILORED	
Q _{H,Tr}	kWh	416,927.61	388,436.99	318,223.19		297,729.95	
Q _{H,Tr}	kWh	88,306.20	48,646.45	50,476.49		44,896.92	
Q _{H,Tr}	kWh	50,371.12	26,971.42	3,343.16		3,406.65	
Q _{H,Tr}	kWh	88,306.40	87,546.88	86,386.67		87,198.40	
Q _{H,Tr}	kWh	13,206.40	13,014.88	13,206.40		13,014.88	
Q _{H,Tr}	kWh	388,792.88	320,795.86	176,847.88		176,847.88	
RISCALDAMENTO: fabbisogni di energia primaria e rendimenti							
Q _{p,H}	kWh	522,439.82	459,164.44	350,319.51		302,378.64	
E _{ta,G,H}		0.74	0.74	0.82		0.83	
Q _{p,h,ren}	kWh	0.00	0.00	0.00		0.00	
E _{pi}	kWh/m²	160.68	141.22	107.74		93.00	
Q _R	%	0.00	0.00	0.00		0.00	

L'APPROCCIO METODOLOGICO DI RETE IRENE

ANALISI ECONOMICO-FINANZIARIA

ANNO	SPESE ENERG. RINNOV. INTERVENTO	SPESE ENERG. TERMOF. INTERVENTO	SPESE ENERG. ELETTRIC. INTERVENTO	SPESE ENERG. DOPO INTERVENTO	SPESE ENERG. TERMOF. DOPO INTERVENTO	SPESE ENERG. ELETTRIC. DOPO INTERVENTO	SPESE MANUTEN. SINGOLA INTERVENTO	SPESE MANUTEN. DOPO INTERVENTO	RISPARMIO SPESE ENERGETICHE	RISPARMIO SPESE ENERGETICHE	RECUPERO FISCALE	RICORRE GENERATE	RICORRE GENERATE CUMULATE	INVESTIMENTO INIZIALE E RINNOV. (prezzi)	RATE FINANZIARIE	FLUSSO DI CASSA	RIBORO DI CASSA CUMULATO
0	2019	33.000	30.000	3.000	27.700	27.000	0.000	0.000	9.300	1.000				103.420	-41.020	-41.020	-41.020
1	2020	34.900	31.000	3.900	28.120	27.300	0.000	0.000	9.850	1.000	9.486	20.364	20.364	133.269	-308	19.974	-21.261
2	2021	37.079	32.000	5.079	28.629	27.500	0.000	0.000	10.449	1.000	9.486	30.813	41.319	112.383	-20.000	7.026	-20.079
3	2022	39.504	33.000	6.504	29.227	27.911	0.000	0.000	11.076	1.000	9.486	41.889	52.762	90.490	-20.000	6.370	-34.456
4	2023	41.862	33.000	8.862	29.920	28.312	0.000	0.000	11.743	1.000	9.486	53.532	64.248	68.163	-20.000	6.693	-40.149
5	2024	44.161	33.000	11.161	30.710	28.713	0.000	0.000	12.445	1.000	9.486	65.377	75.734	85.116	-20.000	6.967	-45.116
6	2025	46.411	33.000	13.411	31.593	29.114	0.000	0.000	13.182	1.000	9.486	77.559	87.220	105.304	-20.000	7.192	-50.312
7	2026	48.620	33.000	15.620	32.563	29.515	0.000	0.000	13.954	1.000	9.486	90.000	98.706	124.818	-20.000	7.368	-55.940
8	2027	50.697	33.000	17.697	33.620	29.916	0.000	0.000	14.762	1.000	9.486	103.262	110.192	143.750	-20.000	7.500	-61.440
9	2028	52.642	33.000	19.642	34.762	30.317	0.000	0.000	15.605	1.000	9.486	117.067	121.678	162.100	-20.000	7.590	-66.850
10	2029	54.455	33.000	21.455	35.987	30.718	0.000	0.000	16.483	1.000	9.486	131.450	132.111	180.869	-20.000	7.640	-72.200
11	2030	56.136	33.000	23.136	37.296	31.119	0.000	0.000	17.395	1.000	9.486	146.421	142.597	200.055	-20.000	7.660	-77.500
12	2031	57.684	33.000	24.684	38.680	31.520	0.000	0.000	18.340	1.000	9.486	161.981	152.083	219.649	-20.000	7.660	-82.760
13	2032	59.100	33.000	26.100	40.140	31.921	0.000	0.000	19.317	1.000	9.486	178.128	161.569	239.659	-20.000	7.640	-88.000
14	2033	60.484	33.000	27.484	41.674	32.322	0.000	0.000	20.325	1.000	9.486	194.853	171.055	260.084	-20.000	7.600	-93.200
15	2034	61.836	33.000	28.836	43.286	32.723	0.000	0.000	21.363	1.000	9.486	212.156	180.541	280.924	-20.000	7.540	-98.400
16	2035	63.156	33.000	30.156	44.970	33.124	0.000	0.000	22.430	1.000	9.486	230.026	190.027	302.169	-20.000	7.460	-103.600
17	2036	64.444	33.000	31.444	46.724	33.525	0.000	0.000	23.526	1.000	9.486	248.462	199.513	323.813	-20.000	7.360	-108.800
18	2037	65.700	33.000	32.700	48.540	33.926	0.000	0.000	24.650	1.000	9.486	267.462	209.000	345.857	-20.000	7.240	-114.000
19	2038	66.924	33.000	33.924	50.414	34.327	0.000	0.000	25.800	1.000	9.486	287.022	218.486	368.301	-20.000	7.100	-119.200



ESEMPIO DI CONTEGGIO FINANZIARIO PER INTERVENTO REN CON PAGAMENTO DI 5 ANNI MEDIANTE FINANZIAMENTO BARICARIO														
Costo intervento Ren: €		0,012												
Spesa calcolata per MILLESIMI:		52,6												
		oggi	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno	6° anno	7° anno	8° anno	9° anno	10° anno	11° anno	
Consumi da affrontare NON intervenendo		€ -2.000	€ -2.109	€ -2.225	€ -2.348	€ -2.478	€ -2.615	€ -2.760	€ -2.914	€ -3.077	€ -3.249	€ -3.431	€ -3.624	/anno
Risparmio spese di riscaldamento (30%)		-	€ 502	€ 532	€ 564	€ 598	€ 634	€ 672	€ 711	€ 753	€ 800	€ 848	€ 899	
Risparmio spese elettricità parti comuni		-	€ 17	€ 18	€ 19	€ 20	€ 21	€ 22	€ 24	€ 25	€ 27	€ 28	€ 30	
Risparmio spese di gestione impianto		-	€ 54	€ 55	€ 56	€ 57	€ 58	€ 59	€ 60	€ 62	€ 63	€ 64	€ 65	
Consumi da affrontare POST intervento		-	€ -1.537	€ -1.621	€ -1.709	€ -1.803	€ -1.902	€ -2.007	€ -2.117	€ -2.235	€ -2.359	€ -2.490	€ -2.630	/anno
Investimento + Rata finanziamento		€ -2.159	€ -20	€ -1.474	€ -1.474	€ -1.474	€ -1.474	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	
Detrazione fiscale		-	€ 499	€ 499	€ 499	€ 499	€ 499	€ 499	€ 499	€ 499	€ 499	€ 499	€ 499	0
Spese complessive POST intervento		-	€ -1.058	€ -2.595	€ -2.684	€ -2.777	€ -2.876	€ -2.981	€ -3.093	€ -3.213	€ -3.340	€ -3.474	€ -3.615	
Variazione di spesa POST intervento		-	€ 1.051	€ -970	€ -936	€ -903	€ -861	€ -812	€ -758	€ -700	€ -639	€ -575	€ -509	/anno
		↓												
Variazione spesa totale rispetto ad oggi		€ -2.359	€ -1.267					€ 779					=	€ 430

MODELLI PREDITTIVI DEI FLUSSI DI CASSA E DEI RISPARMI IN UN ARCO DI 10/15/20 ANNI

UN ESEMPIO DI SUCCESSO



VIALE ZARA 58 – MILANO

**RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA
SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO**

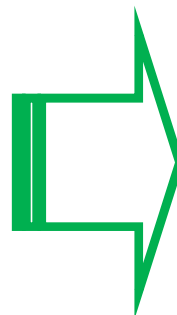
**Edificio di 12 Piani con
46 Unità Immobiliari**

RISPARMIO 41%

PRIMA

V.LE ZARA 58

DOPO



VIALE ZARA 58 A MILANO – Studio Architettonico



Edificio prima dell'intervento



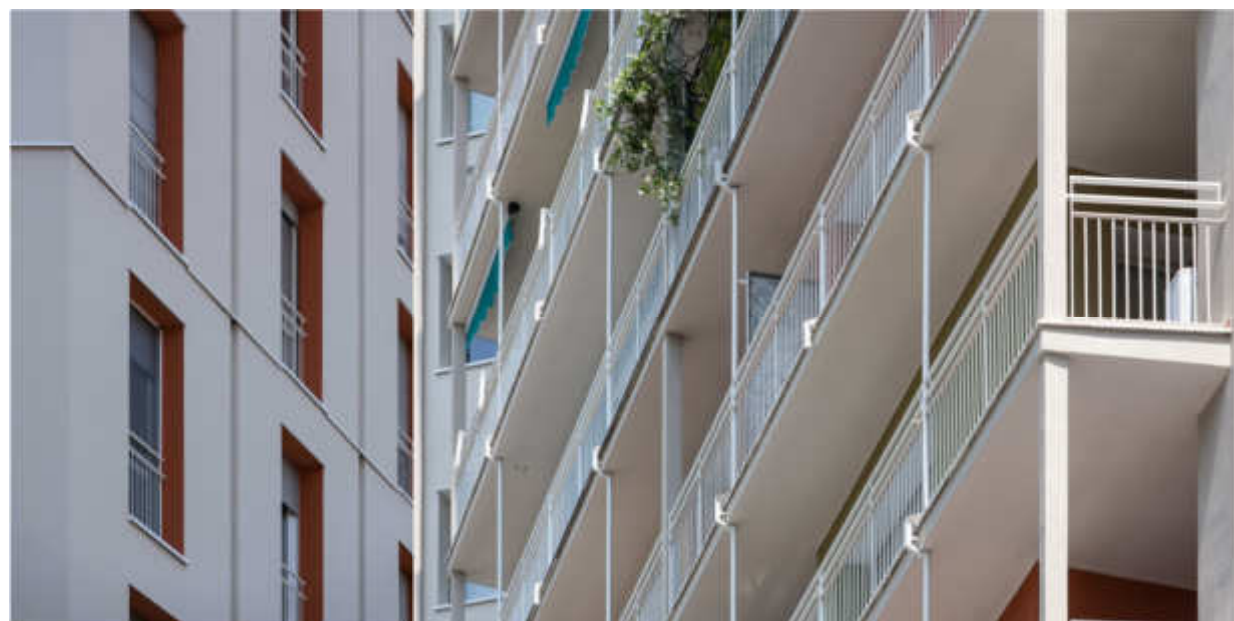
Edificio di Riferimento



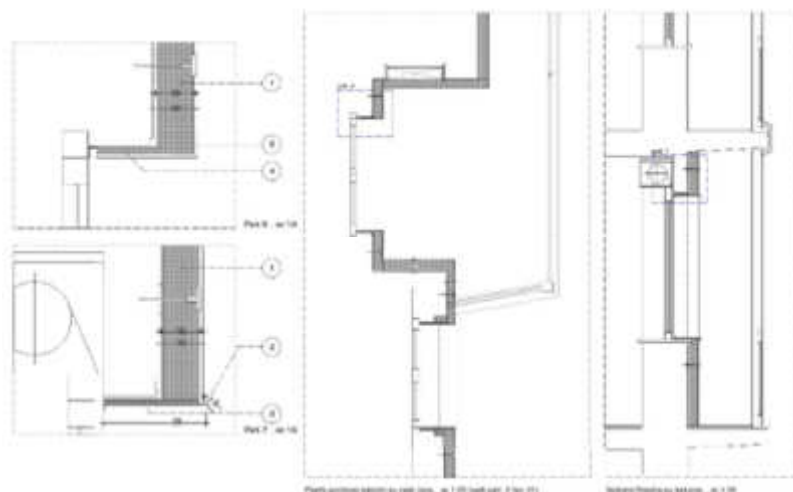
Lo studio cromatico

RIFERIMENTO ARCHITETTONICO LA CASA IN VIA DEZZA DI GIO PONTI

V.LE ZARA 58 STUDIO ARCHITETTONICO



DETTAGLI



LEGENDA

1 - isolamento termico a cappotto:

- colla
- pannello in polistirene espanso grigio Relax prod Rofix
- collante e rasante bianco Rofix Polystar
- rete di armatura Rofix PSO
- primer UNI Rofix
- Rivestimento ai silossani Sisi Rofix

2 - nuove imbotti in lamiera di alluminio preverniciata con staccagoccia sp 2 mm

3 - voltino in lamiera esistente

4 - soglia / davanzale / spalle in travertino esistente

5 - angolare di protezione con rete

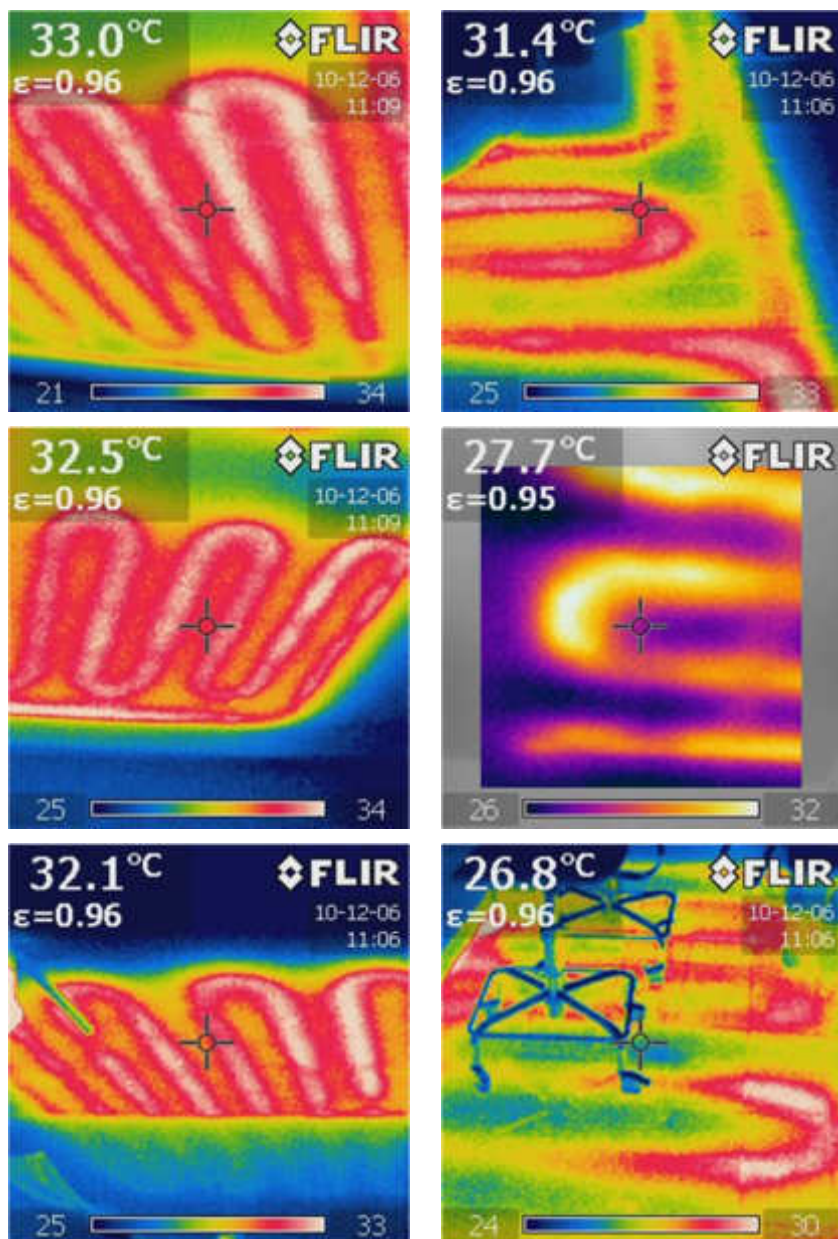
DETTAGLI APPLICAZIONE CAPPOTTO



ISOLAMENTO

Lastre in polistirene
addittivato
con carbografite

Spessore lastre: 100 mm



Analisi delle temperature di esercizio dei pannelli radianti con impiego di termocamera a infrarossi

L'indagine ha messo in evidenza zone dove la distribuzione del fluido termovettore era scarsamente efficace a causa di sedimenti e depositi presenti nelle tubazioni di distribuzione

Ulteriore criticità rilevata: il deposito di sedimenti anche all'interno della caldaia ha provocato la foratura di una tasca fumi e la perdita di acqua

INTERVENTI PER IL RIPRISTINO DELLA CIRCOLAZIONE NEI PANNELLI

- additivazione del fluido circolante con prodotti detergenti non aggressivi
- mantenimento in circolazione della soluzione detergente per 2 mesi
- svuotamento dell'impianto
- lavaggio delle tubazioni con immissione di acqua ad alta pressione
- Inversione del flusso di lavaggio per la miglior rimozione dei sedimenti
- drenaggio completo delle tubazioni

INTERVENTI PER IL RIPRISTINO DELLA CALDAIA

- saldatura di una tasca da fumo della caldaia e verifica di tenuta in pressione

**EVITARE O LIMITARE LO SVUOTAMENTO
DELL'IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE INTERNO DEGLI EDIFICI**

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE IMPIANTISTICA



Separazione idraulica del circuito di caldaia dal circuito di distribuzione di edificio con interposizione di scambiatore di calore.

Installazione di filtro defangatore sul circuito di distribuzione di edificio per consentire il drenaggio e la rimozione di sedimenti



Installazione di impianto di addolcimento acqua per il condizionamento del fluido circolante

Installazione e messa in funzione di nuovo PLC di comando e regolazione con sistema di telecontrollo da remoto



BILANCIO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

SPESE ENERGETICHE	Spesa Annuale	In 10 anni
Edificio ante intervento	€. 37.770,00	€. 377.700,00
Edificio riqualficato (- 41%)	€. 22.320,00	€. 223.200,00
Differenza (a)	€. 15.450,00	€. 154.500,00
COSTO INVESTIMENTO		
Intervento di riqualficazione	€. 639.694,00 IVA compresa	
Detrazioni fiscali (65% e 50%)	€. 374.701,00	
Costo reale intervento (b)	€. 264.993,00	
TOTALE (b-a) dopo 10 anni	€. 110.493,00	
Costo/mese per unità immobiliare (n. 46)	20 € 0,92 €/millesimo	

L'INTERVENTO DI VIALE ZARA 58 E' STATO COMPLETATO DAL SERVIZIO DI GESTIONE IMPIANTISTICA DI RETE IRENE

Il Servizio di Gestione Impiantistica ha una valenza fondamentale nel contesto del Piano di Efficientamento

RETE Irene attraverso *Il Servizio di Gestione Impianti* **assicura il corretto esercizio di tutte le componenti impiantistiche** dedicate alla climatizzazione degli ambienti, **integrato da un efficiente ciclo manutentivo che ne garantisce l'adeguata efficienza nel tempo.**

- ✓ **Monitoraggio da remoto del comportamento del sistema edificio-impianto**
- ✓ **Verifica che i consumi realmente misurati dopo l'intervento di riqualificazione energetica corrispondano a quelli attesi**

TRASMISSIONE UNO MATTINA 13 Novembre 2016 CAMPAGNA NAZIONALE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA «ITALIA IN CLASSE A» DI ENEA E DEL MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

✓ *Articolo sul numero di Novembre e Dicembre della rivista Arketipo*



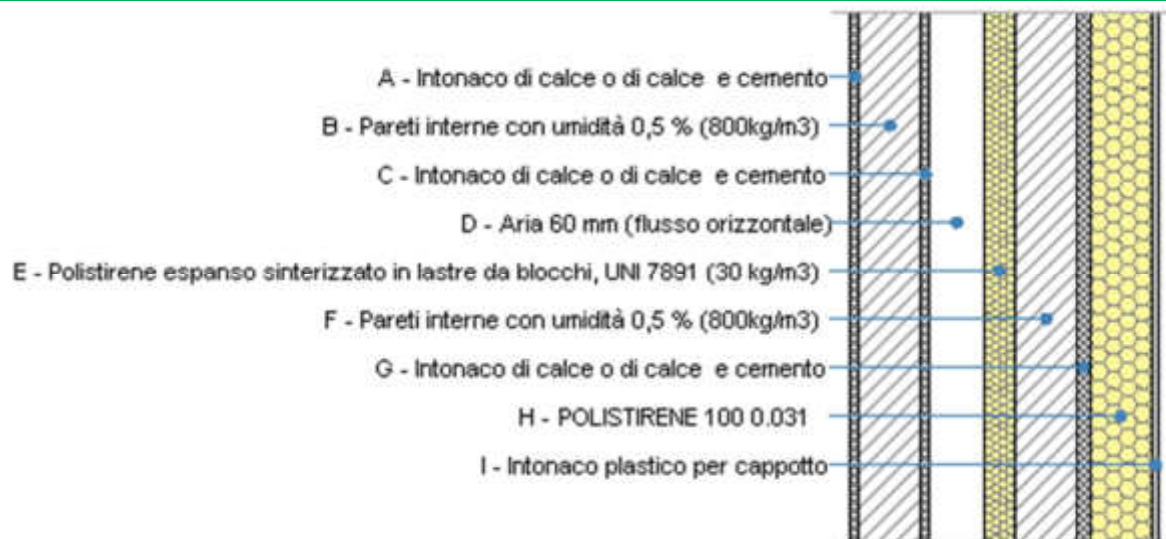
Per visualizzare link:

<https://vimeo.com/187134604>

VIA GUIDO ROSSA 7 A ROZZANO – DA CLASSE F a B RISPARMIO 31%



VIA GUIDO ROSSA 7 A ROZZANO - Dettagli dell'intervento



**EFFICIENTAMENTO DELL'EDIFICIO
TRAMITE ISOLAMENTO TERMICO A
CAPPOTTO SPESSORE 8 CM
A 0,030 W/(MK).**



**SU QUESTO INTERVENTO SONO STATI
GIRATI DUE VIDEO TUTORIAL SULLE
TECNICHE DI POSA DEL CAPPOTTO.**

VEDI I VIDEO AI LINK

<https://goo.gl/CqQn5U>

<https://goo.gl/kDW8MM>

ALTRI ESEMPI DI INTERVENTO



MADESIMO
Cond. Fondovalle
28 unità immobiliari
Risparmio 52%

ALTRI ESEMPI DI INTERVENTO



ASSAGO
Duccio di Buoninsegna
36 unità immobiliari
Risparmio 37%

ALTRI ESEMPI DI INTERVENTO



MARGHERA

Q.Re Porta Sud

19 Edifici

136 unità immobiliari

Risparmio 32%

VIA ZURIGO 14 A MILANO – DA CLASSE E a C RISPARMIO 30%



VIA ZURIGO 14 A MILANO

Tipologia dell'intervento

Intervento di **riqualificazione energetica** di edificio costruito a metà degli anni 60, composto da 7 piani fuori terra: piano terra e seminterrato con destinazione d'uso di laboratori, depositi ed attività commerciali; ai livelli superiori appartamenti adibiti a civile abitazione.

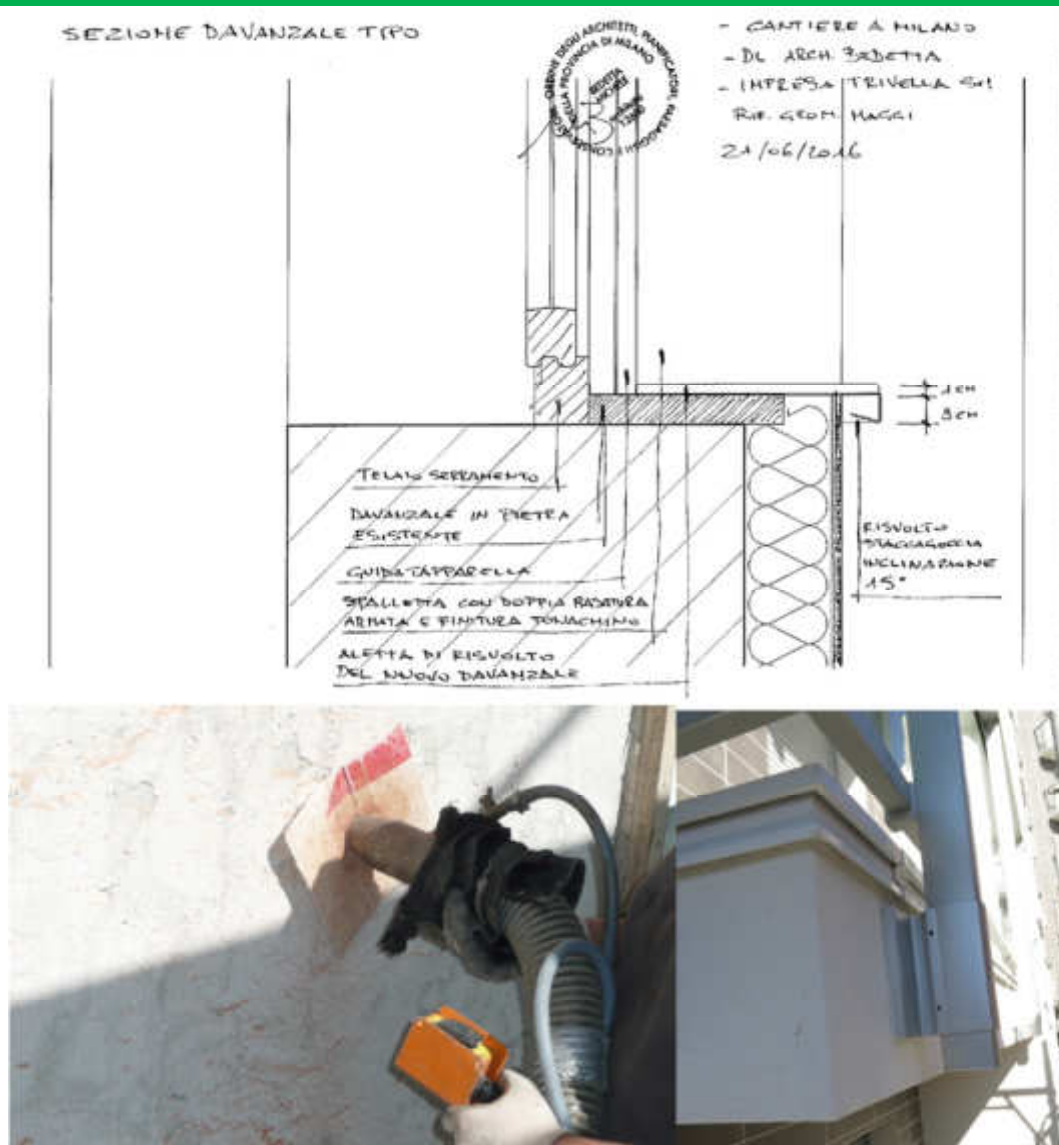
Le **fasi principali** delle opere hanno interessato:

- l'isolamento delle **facciate** con sistema a **cappotto** e **insufflaggio** in intercapedine esistente;
- il rifacimento dei **davanzali** dei serramenti, dei pavimenti dei **balconi** e dei **parapetti**;
- la riqualificazione estetica dei prospetti con **studio cromatico e materico**.



VIA ZURIGO 14 A MILANO

Dettagli dell'intervento



VIA ZURIGO 14 A MILANO La soluzione ad un doppio problema

La sinergia di un doppio isolamento

- in intercapedine con il sistema a insufflaggio (ca. 20 cm) “Isoray Thermojet” con perle sfuse di polistirene;
- in esterno con il sistema a cappotto (8 cm) “TermoK8 MODULAR BIG” in polisterene espanso additivato con grafite;

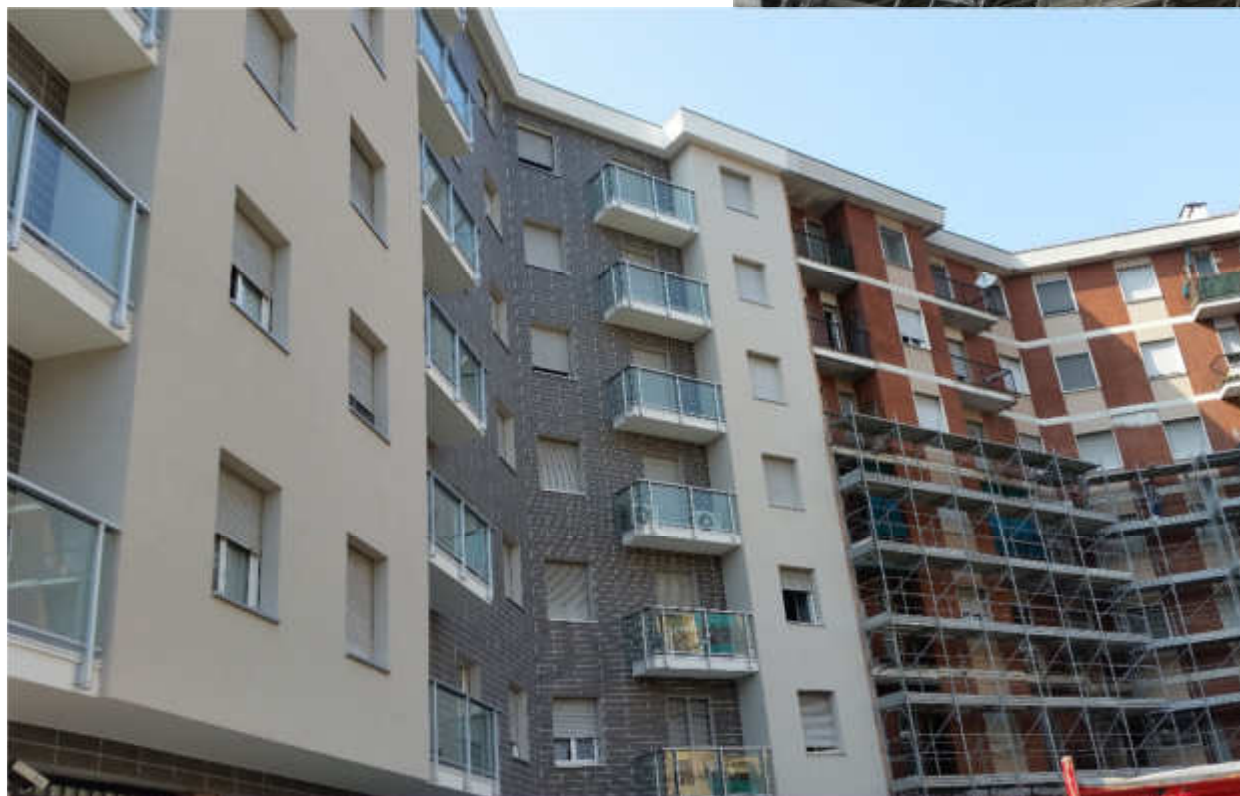
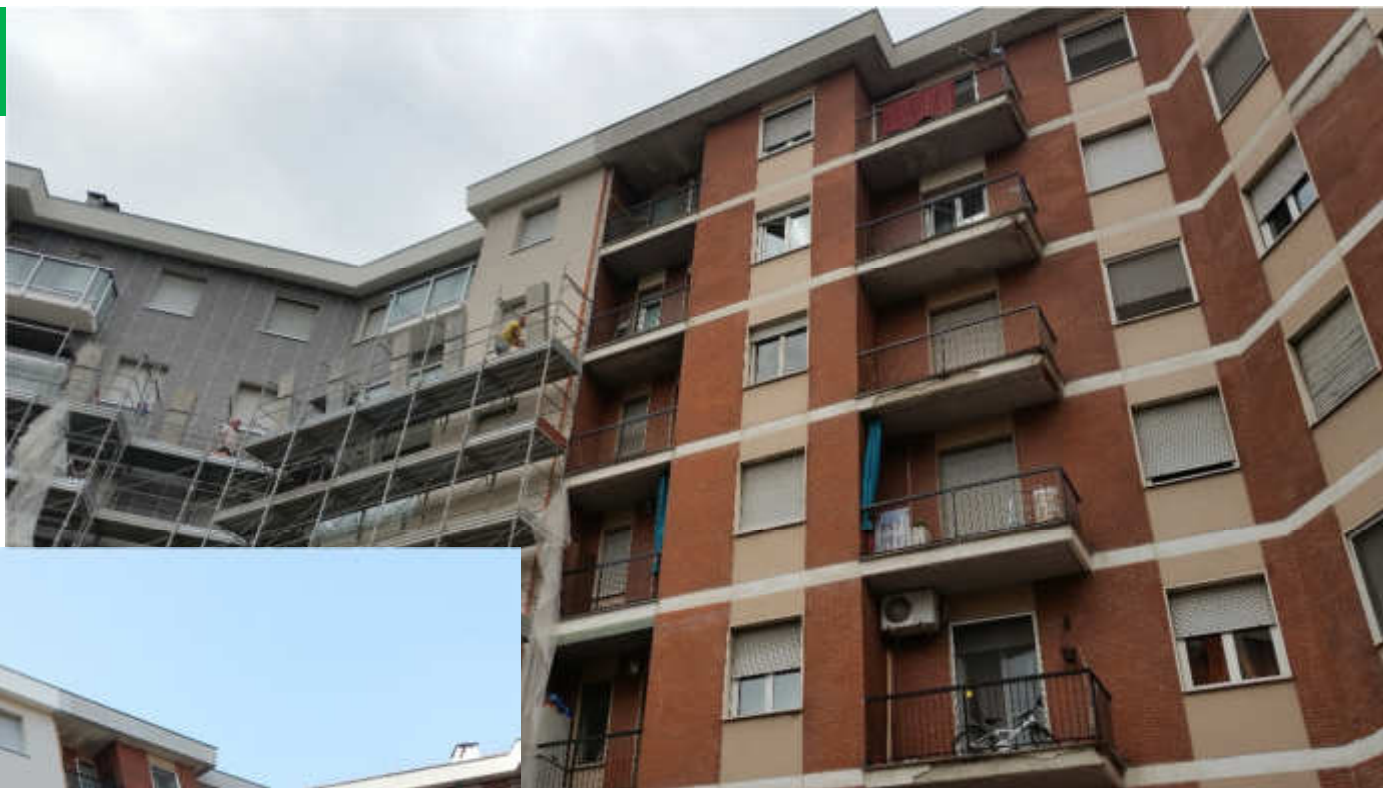
ha permesso di soddisfare i limiti di progetto stabiliti dal cosiddetto DM “Requisiti Minimi” (D.M. 25-06-2015), così come recepito in Regione Lombardia con il D.d.u.o. 6480/2015 e s.m.i. **e di rispettare i vincoli** posti dal Regolamento Edilizio del Comune di Milano.

La trasmittanza termica media “Umed” dell’intervento, considerati sia i Ponti Termici corretti (od attenuati) che quelli sui quali non è stato possibile intervenire (ad es: balconi), **è risultata essere di 0,264 W/m²K**, a fronte di una **trasmittanza U sulla sezione corrente di 0,129 W/ m²K**.



Il cambiamento

L'edificio era originariamente costituito da **facciate** rivestite in **clinker rosso**, tali da restituire un effetto faccia-vista, e da **balconi** delimitati da **parapetti** metallici in stecche verticali.



Le opere di riqualificazione hanno previsto per le **facciate** un gioco di rivestimenti che alternano **piastrelle** rettangolari di **ceramica sottile** grigia ad un **intonachino** chiaro.

Sui **balconi** i **parapetti** sono stati sostituiti da **elementi trasparenti** in vetro sostenuti da **profili in alluminio satinato**.

RETE IRENE OFFRE TRE IMPORTANTISSIME GARANZIE CHE TUTELANO I CONDÒMINI SULLA VALIDITÀ DELLE SCELTE OPERATE

1- La Garanzia di Qualità

- ✓ **Solo Imprese competenti**, referenziate e certificate possono offrire una **garanzia sulla buona esecuzione dei lavori**
- ✓ Solo l'impiego di **materiali di ottima qualità, innovativi, performanti** può assicurare una durabilità delle opere eseguite.

La **polizza Decennale postuma indennitaria di RETE IRENE** è la possibile soluzione assicurativa che offre ai condòmini la copertura dei danni materiali e diretti all'opera realizzata.

2- La Certificazione della Classe Energetica

Qualifica la validità del progetto di efficientamento e la bontà dell'intervento eseguito da RETE IRENE. La Certificazione viene sancita con l'apposizione della **"TARGA ENERGETICA"** sul Condominio, che ne attesta formalmente il fabbisogno di energia dopo l'intervento di riqualificazione.

La miglior Classe Energetica ha anche una funzione fondamentale nella determinazione del valore immobiliare dell'edificio riqualificato poiché, oltre ad aumentare il valore economico sul mercato, incrementa l'appetibilità commerciale sia in caso di compravendita, sia di locazione delle unità immobiliari in esso presenti.

3- La Garanzia di Risparmio Energetico

RETE IRENE attesta la riduzione percentuale dei consumi che avrà l'edificio riqualficato rispetto alla situazione precedente l'intervento

La Garanzia di Risultato diviene operativa in caso di sottoscrizione del Contratto di Gestione degli Impianti nel caso questi ultimi siano di tipo centralizzato

Il Contratto proposto è contratto di tipo EPC (Energy Performance Contract) o Contratto di Servizio a Prestazione Garantita, ed offre:

- ✓ la **garanzia del costo annuo** che il Cliente dovrà sostenere per l' energia necessaria al suo comfort abitativo;
- ✓ la certezza che il **costo sarà parametrato a dati oggettivi** forniti da terzi per la loro verifica;
- ✓ la **conoscenza della spesa massima prevista** per la fascia climatica di appartenenza;
- ✓ la **certezza che nessun ulteriore costo potrà essere richiesto** per il maggior consumo se rientrante nella soglia massima prevista.

APPROFONDIMENTI SUL SERVIZIO DI GESTIONE IMPIANTISTICA DI RETE IRENE

VISITA: <http://www.reteirene.it/il-servizio-ren/gestione-impianti/>



APPROFONDIMENTI SULLE GARANZIE CHE TUTELANO I CONDÒMINI

VISITA: <http://www.reteirene.it/il-servizio-ren/le-garanzie-rete-irene/>



Grazie per l'attenzione



Numero Verde 800 134 720
www.reteirene.it
irene@reteirene.it



Maurizio Mora

Responsabile Marketing e Commerciale RETE IRENE

maurizio.mora@reteirene.it

+39 346 153 4043