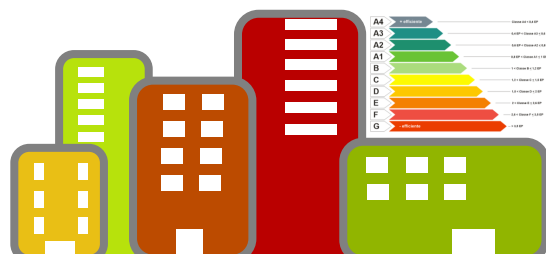


SERVIZIO DECIWATT

**Aggiornamento ed estensione a 20 Comuni del Servizio Deciwatt,
sportello unico «One-Stop-Shop» di Città metropolitana di Milano**

2 luglio 2024



Antonio Calabrò

- ENEA
- Dipartimento Unità Efficienza Energetica

V.I.C.TO.R.I.A.
Analisi tecnico-economica di interventi di risparmio energetico su edifici

Tabella di dettaglio Grafici Spessore coibente Upgrade costi ITA ENG

Comune: SAN ZENONE AL LAMBRO Edificio con funzione residenziale
 N. unità: 3 Anno costruzione: 1976 Rapporto S/V: 0.49 Sup. in pianta (m2): 23
 Sup. riscaldata m2: 253 (100%) Area solare eq. estiva: 0.031 Sup. disperdente m2: 375

Clicca sui valori dello spessore del coibente per altre info grafiche

Isolamento termico

Superfici opache: pareti perim. coperture pavimenti
 Superfici finestrate Spessore coibente (cm) 10 - 14 +
 Sistemi di schermatura $\lambda = 0.025-0.035$ (W/m K)

Sostituzione impianto termico

Nessuna sostituzione Fattore di utilizzo (%) 10
 A condensazione Potenza term.(kW) - 41 (*)
 Pompa di calore Efficienza stag. media (%) 72
 Caldaia a biomassa Teleriscaldamento NO

Energia solare

Fotovoltaico con storage Potenza nom.(kW) - 1.9 +
 Imp. solare termico per ACS En. el. autocons. (kWh) 2.266
 N. pannelli ACS 3 En. el. imm. in rete (kWh) 0
 Copertura tetto (%) 80

Bilancio energetico

nZEB progress 64%

	Stato attuale	Dopo interventi
	G	A2
Classe energetica		
Consumi energetici non rinn. (kWh/anno)	88.803	15.957
Indice globale non rinn. (kWh/m2)	351	63.07
Risparmio energetico (24% da fonti rinn.)	---	72.846 kWh (82%)
CO2 evitata (tonn/anno)	---	15

Analisi economica interventi

Superbonus Bonus casa Conto termico Incentivo (%) 70

	senza incentivo	con incentivo
Costo stimato (€)	90.676 (30.225 per u.)	27.203 (9.068 per u.)
Risparmio econ.(€/anno)	6.057	18.752
Tempo di ritorno (anni)	15	4.8

ENEA AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

APPLICATIVO V.I.C.TO.R.I.A.

(Valutazione Incentivi Conto Termico e Risparmi, Interfaccia APE)

OBIETTIVO: Fornire una stima sia dei risparmi energetici che dei risparmi economici di una serie di interventi di efficientamento effettuabili su un edificio sia residenziale che non



V.I.C.TO.R.I.A.
Analisi tecnico-economica di interventi di risparmio energetico su edifici

Tabella di dettaglio Grafici Spessore coibente Upgrade costi ITA ENG

Comune: SAN ZENONE AL LAMBRO Edificio con funzione residenziale
N. unità: 3 Anno costruzione: 1976 Rapporto S/V: 0.49 Sup. in pianta (m2): 23
Sup. riscaldata m2: 253 (100%) Area solare eq. estiva: 0.031 Sup. disperdente m2: 375

Clicca sui valori dello spessore del coibente per altre info grafiche

Isolamento termico

Superfici opache: pareti perim. coperture pavimenti
Superfici finestrate Spessore coibente (cm) 10 - 14 +
Sistemi di schermatura $\lambda = 0.025-0.035$ (W/m K)

Sostituzione impianto termico

Nessuna sostituzione Fattore di utilizzo (%) 10
A condensazione Potenza term.(kW) - 41 (*)
Pompa di calore Efficienza stag. media (%) 72
Caldaia a biomassa Teleriscaldamento NO

Energia solare

Fotovoltaico con storage Potenza nom.(kW) - 1.9 +
Imp. solare termico per ACS En. el. autocons. (kWh) 2.266
N. pannelli ACS 3 En. el. imm. in rete (kWh) 0
Copertura tetto (%) 80

Bilancio energetico

nZEB progress 64%

	Stato attuale	Dopo interventi
	G	A2
Consumi energetici non rinn. (kWh/anno)	88.803	15.957
Indice globale non rinn. (kWh/m2)	351	63.07
Risparmio energetico (24% da fonti rinn.)	---	72.846 kWh (82%)
CO2 evitata (ton/anno)	---	15

Analisi economica interventi

Superbonus Bonus casa Conto termico Incentivo (%) 70

	senza incentivo	con incentivo
Costo stimato (€)	90.676 (30.225 per u.)	27.203 (9.068 per u.)
Risparmio econ.(€/anno)	6.057	18.752
Tempo di ritorno (anni)	15	4.8

ENEA AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Fornire una stima sia dei risparmi energetici che dei risparmi economici di una serie di interventi di efficientamento
- Guidare l'utente, anche non esperto, verso una scelta coerente degli interventi e degli incentivi a seconda anche della tipologia di edificio
- Dare la possibilità all'utente di fissare i costi specifici degli interventi (a m2 o a kW a seconda dei casi) o di variare il dimensionamento di alcuni impianti, sempre entro valori congruenti
- Fornire informazioni sulla possibilità di trasformare l'edificio in NZEB
- Dare conto delle stime effettuate in termini sia tabellare che grafico



V.I.C.TO.R.I.A.
Analisi tecnico-economica di interventi di risparmio energetico su edifici

Tabella di dettaglio Grafici Spessore coibente Upgrade costi ITA ENG

Comune: SAN ZENONE AL LAMBRO Edificio con funzione residenziale
N. unità: 3 Anno costruzione: 1976 Rapporto S/V: 0.49 Sup. in pianta (m2): 23
Superficie opaca m2: 253 (100%) Area solare eq. estiva: 0.031 Sup. disperdente m2: 375

Clicca sui valori dello spessore del coibente per altre info grafiche

Isolamento termico

Superfici opache: pareti perim. coperture pavimenti
Superfici finestrate
Sistemi di schermatura
Spessore coibente (cm) 10 - 14
 $\lambda = 0.025-0.035$ (W/m K)

Sostituzione impianto termico

Nessuna sostituzione
A condensazione
Pompa di calore
Caldaia a biomassa
Fattore di utilizzo (%) 10
Potenza term.(kW) - 41 (*)
Efficienza stag. media (%) 72
Teleriscaldamento NO

Energia solare

Fotovoltaico con storage
Imp. solare termico per ACS
N. pannelli ACS 3
Potenza nom.(kW) - 1.9
En. el. autocons. (kWh) 2.266
En. el. imm. in rete (kWh) 0
Copertura tetto (%) 80

Bilancio energetico

nZEB progress 64%

	Stato attuale	Dopo interventi
	G	A2
Consumi energetici non rinn. (kWh/anno)	88.803	15.957
Indice globale non rinn. (kWh/m2)	351	63.07
Risparmio energetico (24% da fonti rinn.)	---	72.846 kWh (82%)
CO2 evitata (tonn/anno)	---	15

Analisi economica interventi

Superbonus Bonus casa Conto termico Incentivo (%) 70

	senza incentivo	con incentivo
Costo stimato (€)	90.676 (30.225 per u.)	27.203 (9.068 per u.)
Risparmio econ.(€/anno)	6.057	18.752
Tempo di ritorno (anni)	15	4.8

ENEA AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Fornire una stima sia dei risparmi energetici che dei risparmi economici di una serie di interventi di efficientamento
- *Guidare l'utente, anche non esperto, verso una scelta coerente degli interventi e degli incentivi a seconda anche della tipologia di edificio*
- Dare la possibilità all'utente di fissare i costi specifici degli interventi (a m2 o a kW a seconda dei casi) o di variare il dimensionamento di alcuni impianti, sempre entro valori congruenti
- Fornire informazioni sulla possibilità di trasformare l'edificio in NZEB
- Dare conto delle stime effettuate in termini sia tabellare che grafico



V.I.C.TO.R.I.A.
Analisi techno-economica di interventi di risparmio energetico su edifici

Tabella di dettaglio Grafici Spessore coibente Upgrade costi ITA ENG

Comune: SAN ZENONE AL LAMBRO Edificio con funzione residenziale
N. unità: 3 Anno costruzione: 1976 Rapporto S/V: 0.49 Sup. in pianta (m2): 23
Sup. ri:

Costi utilizzati per analisi economica

Aggiorna valori e chiudi

Isolamento termico

Pareti (€/m2)	- 150	+
Coperture (€/m2)	- 200	+
Pavimenti (€/m2)	- 150	+
Superfici finestrate (€/m2)	- 450	+

Vettori energetici

Energia elettrica (€/kWh)	- 30	+
Gas naturale (€/Smc)	- 50	+
Pellet (€/sacco 15 kg)	- 5	+

Caldaia a condensazione

Pot. generatore <=35 kW (€/kW)	- 160	+
Pot. generatore >35 kW (€/kW)	- 130	+

Pannello solare termico

Produttività spec.(kWh/m2)	- 300	+
Costo (€/m2)	- 500	+

Pompa di calore

Pot. generatore <=15 kW (€/kW)	- 600	+
Pot. generatore >15 kW (€/kW)	- 300	+

Fotovoltaico

fino a 3 kW (€/kW)	- 2000	+
da 3 a 6 kW (€/kW)	- 1800	+
oltre i 6 kW (€/kW)	- 1600	+
Storage (€/kWh)	- 800	+
Prezzo GSE (€/kWh)	- 15	+

Impianto a biomassa

Pot. generatore <=20 kW (€/kW)	- 250	+
Pot. generatore >20 kW (€/kW)	- 160	+

Sistemi di schermatura

Costo (€/m2)	- 180	+
--------------	-------	---

Risparmio energetico (24% da fonti rinn.) --- 72.846 kWh (82%)
CO2 evitata (tonn/anno) --- 15

Analisi economica interventi

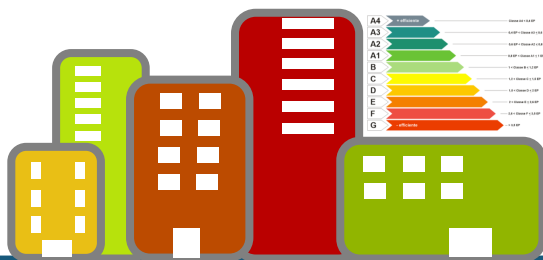
Superbonus Bonus casa Conto termico Incentivo (%) 70

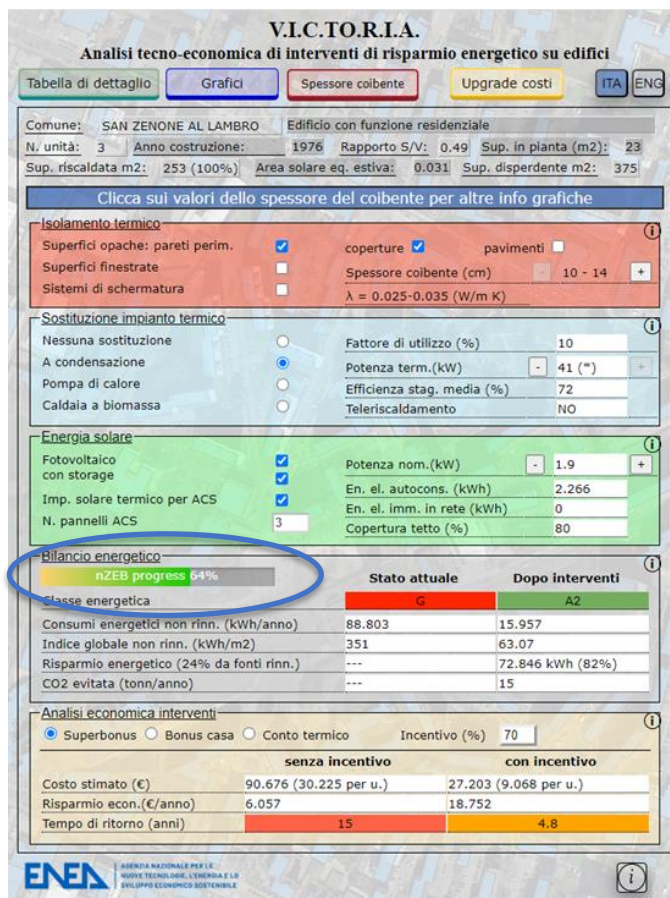
	senza incentivo	con incentivo
Costo stimato (€)	90.676 (30.225 per u.)	27.203 (9.068 per u.)
Risparmio econ.(€/anno)	6.057	18.752
Tempo di ritorno (anni)	15	4.8

ENEA AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Fornire una stima sia dei risparmi energetici che dei risparmi economici di una serie di interventi di efficientamento
- Guidare l'utente, anche non esperto, verso una scelta coerente degli interventi e degli incentivi a seconda anche della tipologia di edificio
- *Dare la possibilità all'utente di fissare i costi specifici degli interventi (a m2 o a kW a seconda dei casi) o di variare il dimensionamento di alcuni impianti, sempre entro valori congruenti*
- Fornire informazioni sulla possibilità di trasformare l'edificio in NZEB
- Dare conto delle stime effettuate in termini sia tabellare che grafico





CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Fornire una stima sia dei risparmi energetici che dei risparmi economici di una serie di interventi di efficientamento
- Guidare l'utente, anche non esperto, verso una scelta coerente degli interventi e degli incentivi a seconda anche della tipologia di edificio
- Dare la possibilità all'utente di fissare i costi specifici degli interventi (a m2 o a kW a seconda dei casi) o di variare il dimensionamento di alcuni impianti, sempre entro valori congruenti
- Fornire informazioni sulla possibilità di trasformare l'edificio in NZEB
- Dare conto delle stime effettuate in termini sia tabellare che grafico



Bilancio energetico

nZEB progress 97%

	Stato attuale	Dopo interventi
Classe energetica	F	A3
Consumi energetici non rinn. (kWh/anno)	113.954	18.916
Indice globale non rinn. (kWh/m2)	249.9	41.48
Risparmio energetico (71% da fonti rinn.)	---	95.039 kWh (83%)
CO2 evitata (tonn/anno)	---	20

Nel caso di **edifici pubblici**, la trasformazione ad nZEB abilita l'incentivo Conto termico per tutti gli interventi previsti fino al 65% delle spese effettuate (**100% per scuole e ospedali**)

PARAMETRI PER NZEB

1. le trasmittanze delle superfici opache (verticali, di copertura e del pavimento)
2. le trasmittanze delle superfici finestrate
3. la trasmittanza media globale
4. l'area solare equivalente
5. l'efficienza media impianto termico
6. la % di climatizzazione invernale da fonti rinnovabili
7. la % di produzione di ACS da fonti rinnovabili
8. la produzione di energia da FER per superfici riscaldate superiori a 1000 m2
9. classe energetica minima A1.



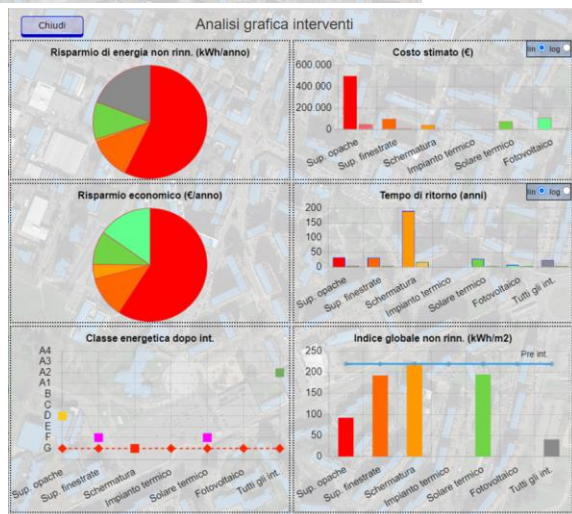
Dati di dettaglio degli interventi

Comune: SAN DONATO MILANESE - Classe: G - Gruppo: - con allaccio telerisc. - Superbonus

	Superfici opache	Superfici finestrate	Sistemi di schermatura	Impianto termico	Impianto solare termico	Impianto fotovoltaico	TOTALE
Risparmio en. non rinn. (kWh/anno)	278.866	57.988	3.965	0	52.185	0	393.004
Risparmio en. non rinn. (%)	57,3%	11,9%	0,8%	0,0%	10,7%	0,0%	80,8%
Costo stimato (€)	501.387	99.675	39.870	0	78.278	108.000	827.210
Costo stimato a mq sup. risc.(€/m2)	226	45	18	0	35	49	373
Costo con incentivo (€)	50.139	9.968	3.987	0	7.828	10.800	82.721
Risparmio economico (€/anno)	105.004	21.010	7.386	0	16.851	27.110	177.361
Risparmio econ. (%)	12,7%	2,5%	0,9%	0,0%	2,0%	3,3%	21,4%
Tempo di ritorno (anni)	33.98	32.49	190.06	0	28.35	8.05	24.18
Tempo di ritorno con incentivo (anni)	4.77	4.74	19.01	0	4.65	3.98	4.52
Indice globale non rinn. (kWh/m2)	93.68	193.4	217.79	0	196.02	219.68	42.15
Classe energetica dopo int.	D	F	G		F		A2

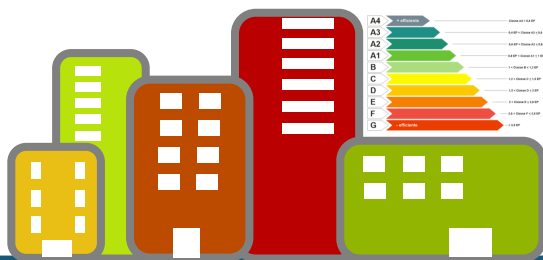
Chiudi

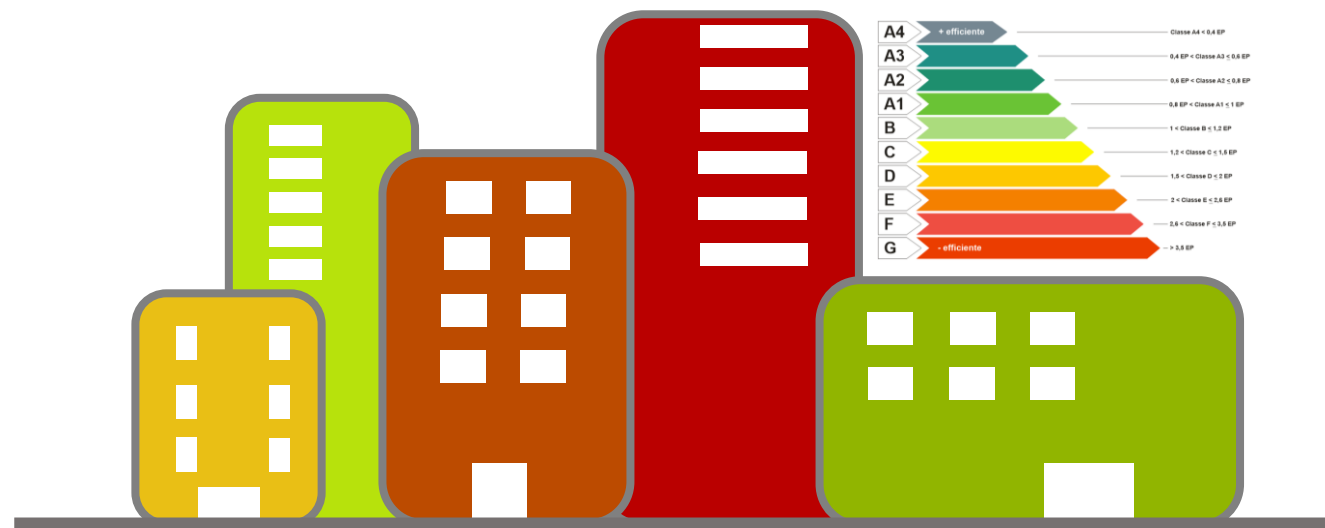
Edificio con parametri compatibili con nZEB



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Fornire una stima sia dei risparmi energetici che dei risparmi economici di una serie di interventi di efficientamento
- Guidare l'utente, anche non esperto, verso una scelta coerente degli interventi e degli incentivi a seconda anche della tipologia di edificio
- Dare la possibilità all'utente di fissare i costi specifici degli interventi (a m2 o a kW a seconda dei casi) o di variare il dimensionamento di alcuni impianti, sempre entro valori congruenti
- Fornire informazioni sulla possibilità di trasformare l'edificio in NZEB
- **Dare conto delle stime effettuate in termini sia tabellare che grafico**





Città
metropolitana
di Milano



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Italiani
in
classe A

GRAZIE PER L'ATTENZIONE !!