

Diagnosi energetica e detrazioni fiscali: la verifica della sostenibilità degli interventi .

Luca Berra – EGE Secem

31/05/2022

Diagnosi energetica e detrazioni fiscali: la verifica della sostenibilità degli interventi .

- **Cenni di analisi economica: UNI EN 15459 e UNI CEI EN 17463;**
- **Casi studio, sostenibilità economica e ambientale:
intervento 1 edilizio ed impiantistico;
Intervento 2 solo impiantistico.**

Modalità del calcolo secondo UNI EN 15459

Il calcolo secondo UNI EN 15459 corrisponde ad una analisi economica «dettagliata» che prende in considerazione tutti i flussi durante un orizzonte temporale stabilito (**periodo di calcolo**):

1) Costi iniziali

- Componenti edilizi/impiantistici relativi all'intervento migliorativo
- Operazioni professionali (ad es. progettazione, installazione)
- Altre opere correlate e costi vari

2) Flussi di cassa in esercizio

- **Costi in esercizio**
 - Servizi di varia natura correlati alla soluzione
 - Manutenzione dei componenti
 - Sostituzione periodica (componenti con vita < periodo di calcolo)
- **Ricavi in esercizio**
 - Ricavi periodici (risparmi attesi a seguito interventi)
- **Eventuali Ricavi da incentivi**
- **Ricavi finali** (valore residuo componenti a fine periodo di calcolo)
- **Costi finali** (smaltimento componenti)

Modalità del calcolo secondo UNI EN 15459 – Calcolo del VAN

I costi e i ricavi «differiti nel tempo» vengono **ATTUALIZZATI AL MOMENTO INIZIALE** per tener conto del «valore del denaro» nel tempo

$$Ct_{att} = Ct \cdot R_d = Ct \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{r}{100}} \right)^t$$

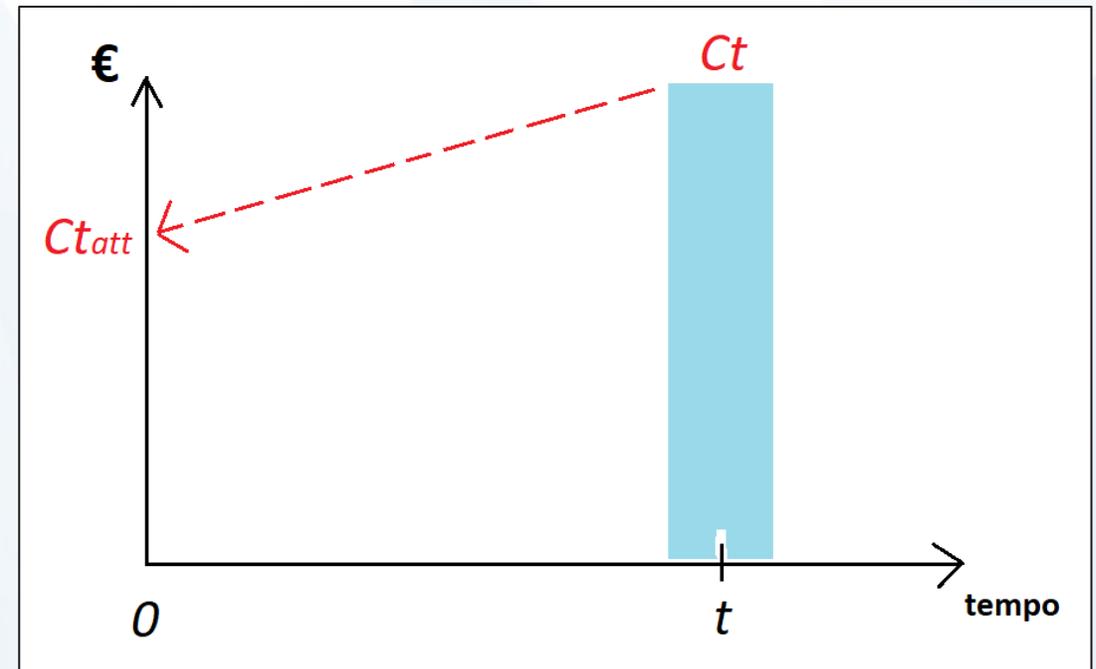
Ct_{att} = valore attualizzato (cioè riportato all'anno «0») della voce economica Ct ;

Ct = generica «voce» economica occorrente nell'anno «t» successivo all'installazione;

R_d = tasso di attualizzazione;

t = anno (successivo all'installazione) in cui si manifesta la voce economica Ct ;

r = tasso di interesse [%].



Gli indicatori economici principali utili ai fini del giudizio:

Indicatore	Descrizione	Azione conveniente
VAN	« Valore attuale netto dell'operazione »; differenza fra RICAVI e COSTI (attualizzati) complessivamente occorsi durante il periodo di calcolo	$VAN > 0$
PB	« Tempo di ritorno » (Payback period, UNI EN 15459); momento in cui i costi sono bilanciati dai risparmi monetari che si verificano durante il periodo di calcolo	$PB < T_{calc,invest}$
IP	« Indice di profitto »; pari al rapporto VAN/Costo totale iniziale, rappresenta il profitto generato da ogni euro investito nella realizzazione dell'intervento (indica la capacità dell'intervento di generare profitto rispetto al costo di investimento)	$IP > 0$
CG	« Costo globale » (UNI EN 15459); costi complessivi (attualizzati) occorrenti lungo tutto il periodo di calcolo, cui viene sottratto il valore residuo finale dei componenti	-
TIR	« Tasso interno di rendimento »; valore del tasso di interesse che provoca un annullamento del VAN, rappresentativo della redditività dell'intervento	$TIR > i_{assunto}$

È opportuno usare più indicatori in fase di giudizio

Perché la normativa europea ha scelto il VAN come metodo principale per gli interventi nel settore energetico ?

-) riflette la realtà in quanto **considera il valore del denaro nel tempo** (altri parametri come il tempo di ritorno «semplice» non lo fanno)

-) **rivela il potenziale finanziario dell'intervento** (altri indicatori come ad es. il tempo di ritorno o il TIR non lo possono fare perché sono espressi in termini di «anni» o «percentuali»)

-) è un **risultato univoco** (il TIR invece in alcuni casi può non essere univoco)

-) è **completo**, perché analizza tutti i flussi di cassa lungo tutto il periodo di calcolo scelto (il tempo di ritorno invece, in quanto tale, si focalizza solo sui flussi antecedenti se stesso)

(Immagine da EC720)

Valore attuale netto dell'operazione	VANop	149705,44	€	✓
Costo globale	CG	89480,58	€	🔍
Annualità considerate nell'operazione	Top	20	anni	
Tasso di capitalizzazione dell'operazione	fpv,op	16,41		
Equivalente annuale dell'operazione	Aop	9120,88	€	
Indicatori economici aggiuntivi				
Tempo di ritorno comparativo	💡 PB	8	anni	
Tempo di ritorno finanziario	Tr,eff	6,00	anni	
Tasso interno di rendimento	TIR	22,9248	%	
Indice di profitto	IP	2,04		

Limiti del parametro TIR

-) tale indicatore **non esprime l'entità dell'effetto del risparmio energetico** e del rendimento finanziario (potrei quindi avere uno scenario di intervento con TIR più elevato ma con VAN molto più basso rispetto ad altri scenari)

-) matematicamente **può generare più di un risultato** se vi è più di una variazione di segno nel flusso di cassa aggregato nel tempo

(Immagine da EC720)

Valore attuale netto dell'operazione	VANop	149705,44	€	✓
Costo globale	CG	89480,58	€	🔍
Annualità considerate nell'operazione	Top	20	anni	
Tasso di capitalizzazione dell'operazione	fpv,op	16,41		
Equivalente annuale dell'operazione	Aop	9120,88	€	
Indicatori economici aggiuntivi				
Tempo di ritorno comparativo	🔦 PB	8	anni	
Tempo di ritorno finanziario	Tr,eff	6,00	anni	
Tasso interno di rendimento	TIR	22,9248	%	
Indice di profitto	IP	2,04		

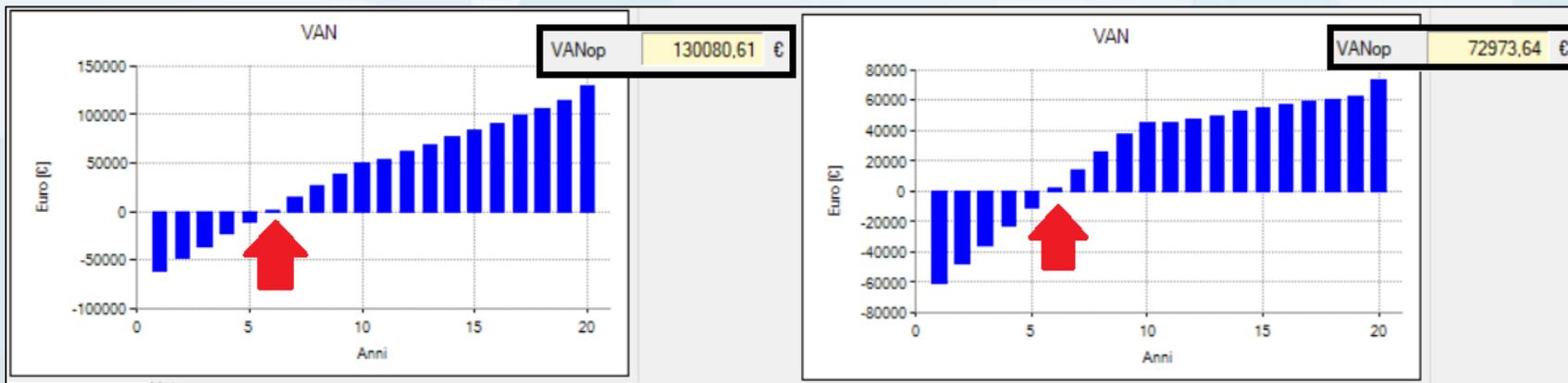
Cenni di analisi economica: UNI EN 15459 e UNI CEI EN 17463

Limiti del parametro «Tempo di ritorno»

-) **non incorpora l'entità del risparmio energetico** o dell'effetto del rendimento finanziario (potrei quindi avere uno scenario di intervento con «tempo di ritorno» più breve ma con VAN molto più basso rispetto ad altri scenari)

-) **trascura i flussi di cassa dopo il raggiungimento del punto di pareggio** (potrei avere pertanto due scenari con stesso tempo di ritorno ma in uno dei due potrebbe magari verificarsi una forte riduzione del VAN negli anni successivi al «punto di pareggio», tale dinamica rimarrebbe pertanto «nascosta»)

Valore attuale netto dell'operazione	VANop	149705,44 €	✓
Costo globale	CG	89480,58 €	🔍
Annualità considerate nell'operazione	Top	20 anni	
Tasso di capitalizzazione dell'operazione	fpv.op	16,41	
Equivalente annuale dell'operazione	Aop	9120,88 €	
Indicatori economici aggiuntivi			
Tempo di ritorno comparativo	💡 PB	8 anni	
Tempo di ritorno finanziario	Tr,eff	6,00 anni	
Tasso interno di rendimento	TIR	22,9248 %	
Indice di profitto	IP	2,04	



(Immagini da EC720)

In cosa consiste il «costo globale» (CG) secondo UNI EN 15459:

Accumula **tutti i costi** complessivamente occorsi lungo tutto l'arco temporale di calcolo, ovvero sia quelli di investimento iniziale e sia tutti i successivi derivanti da costi energetici e di esercizio (ad es. manutenzione ecc.).

Detrae dai costi solo i ricavi finali per valore residuo dei componenti.

Si presta ad esempio per eventuali confronti fra le diverse soluzioni di intervento.

(Immagine da EC720)

Valore attuale netto dell'operazione	VANop	147068,60	€	✓
Costo globale	CG	92117,42	€	🔍
Annualità considerate nell'operazione	Top	20	anni	
Tasso di capitalizzazione dell'operazione	fpv,op	16,41		
Equivalente annuale dell'operazione	Aop	8960,23	€	
Indicatori economici aggiuntivi				
Tempo di ritorno comparativo	🔦 PB	9	anni	
Tempo di ritorno finanziario	Tr,eff	6,00	anni	
Tasso interno di rendimento	TIR	20,5492	%	
Indice di profitto	IP	2,01		

Casi studio - intervento 1 edilizio ed impiantistico

Dati generali.

Dati generali	
Tasso di interesse di mercato R	<input type="text" value="2.50"/> %
Tasso di inflazione Ri	<input type="text" value="2.00"/> %
Tasso di interesse reale Rr	<input type="text" value="0.49"/> % <input checked="" type="radio"/> Calcolato <input type="radio"/> da Appendice UNI EN 15459
Durata del calcolo 	Tcalc <input type="text" value="40"/> <input type="button" value="←"/> <input type="text" value="50,00"/> anni 
☑ Detrazioni	
Percentuale di detrazione Pdet	<input type="text" value="110,0"/> %
Numero di rate Nrate.det	<input type="text" value="5"/>
Gestione evoluzione prezzi	
<input type="radio"/> nessuna variazione (inflazione UNI EN 15459) 	
<input checked="" type="radio"/> variazione	
<input checked="" type="radio"/> secondo tassi dettagliati (UNI EN 15459) 	
<input type="radio"/> pari al tasso di inflazione (UNI/TS 11819) 	

L'intervento si riferisce ad un condominio da 54 appartamenti.

La situazione ante prevede:

- murature in doppio laterizio con intercapedine;
- Soletta in laterocemento su cantine e box non isolata;
- Soletta piana di copertura in laterocemento isolata in modo sommario;
- Finestre originali (legno + vetro singolo) per circa il 50 % dei serramenti;
- Impianto termico centralizzato per solo riscaldamento con caldaie tradizionali.

Costi dell'intervento.

Componenti						
Componente	Tvita [anni]	UM	Cin [€/UM]	Qta [UM]	Cin [€]	Detraibile
Materiali opere isolamento termico	40	pz	490000,00	1,00	490000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Serramenti	40	pz	435000,00	1,00	435000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Manodopera opere edili	0	pz	330000,00	1,00	330000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Ponteggio	0	pz	60000,00	1,00	60000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Caldaia - a condensazione	20	pz	37000,00	1,00	37000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Pompe - di circolazione	15	pz	13000,00	1,00	13000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Componetistica varia	20	pz	24000,00	1,00	24000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Camino	50	pz	8000,00	1,00	8000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiale elettrico	50	pz	1500,00	1,00	1500,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Manodopera centrale termica	0	pz	15000,00	1,00	15000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Pannelli solari fotovoltaici e cablaggi	40	pz	4500,00	1,00	4500,00	<input checked="" type="checkbox"/>

Valutazione economica preliminare			
Costo totale iniziale	Ctot,in	1551500,00	€
Costo totale iniziale detraibile	Ctot,in,det	1551500,00	€
Ricavo nominale annuo per risparmio energetico	Rrisp	33501,32	€
Ricavo nominale annuo per detrazioni periodiche	Rdet	341330,00	€
Tempo di ritorno semplice (con detrazioni)	tr,det	4,1	anni
Tempo di ritorno semplice (senza detrazioni)	tr	46,3	anni

Costi di manutenzione sostituzione e smaltimento.

Costi periodici di manutenzione						
Componente	Tvita [anni]	Cin [€]	Pman [%]	Cman [€]	Tman [anni]	Cman.att [€]
Materiali opere isolamento termico	40	490000,00	0,500	2450,00	40	108897,82
Serramenti	40	435000,00	0,300	1305,00	40	58004,76
Manodopera opere edili	0	330000,00	0,000	0,00	0	0,00
Protezioni	0	60000,00	0,000	0,00	0	0,00

Costi di sostituzione						
Componente	Tvita [anni]	Nsost [-]	UM	Csost [€/UM]	Csost [€]	Csost.att [€]
Materiali opere isolamento termico	40	0	Al pezzo	0,00	0,00	0,00
Serramenti	40	0	Al pezzo	0,00	0,00	0,00
Manodopera opere edili	0	0	Al pezzo	0,00	0,00	0,00

Sostituzioni				
Sostituzione	Tsost [anno]	Rd,sost [%]	Csost.att [€]	Csmal,sost.att [€]

Costi finali di smaltimento							
Componente	Tvita [anni]	Nsost [-]	Tsmal [anno]	Cin [€]	Psmal [%]	Ksmal [%]	Csma
Materiali opere isolamento termico	40	0	40	490000,0	1,5	100,0	7:
Serramenti	40	0	40	435000,0	1,5	100,0	6:
Manodopera opere edili	0	0	0	330000,0	0,0	0,0	
Protezioni	0	0	0	60000,0	0,0	0,0	

Ricavi.

Ricavi periodici da risparmio energetico

Servizio	Rrisp [€]	Trisp [anni]	Rrsip.att [€]	
Riscaldamento	32519,40	40	1792198,39	↓
Acqua calda sanitaria	981,92	40	54115,20	↓
Raffrescamento	0,00	40	0,00	
Ventilazione	0,00	40	0,00	
Illuminazione	0,00	40	0,00	
Trasporto	0,00	40	0,00	
Globale	33501,32	40	1846313,60	↓

Ricavi finali per valore residuo dei componenti

Componente	Tvita [anni]	Nsost [-]	Cin [€]	Tuso [anni]	Rfin [€]	Tfin [anno]	Rd,fin
Materiali opere isolamento termico	40	0	490000,00	40	0,00	40	
Serramenti	40	0	435000,00	40	0,00	40	
Manodopera opere edili	0	0	330000,00	0	0,00	40	
Resto opere	0	0	60000,00	0	0,00	40	

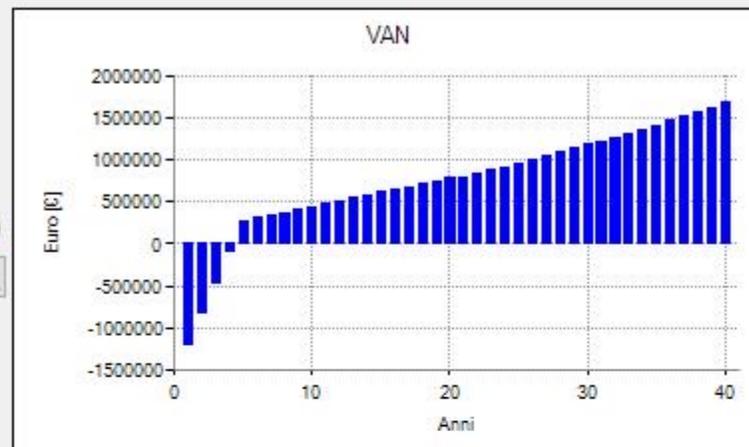
Ricavi da detrazioni periodiche

Costo totale iniziale detraibile	Ctot.in,det	1551500,00	€
Ricavo nominale annuo da detrazioni periodiche	Rdet	341330,00	€
Annualità considerate per la detrazione	tdet	5	anni
Tasso di capitalizzazione della detrazione	fpv,det	4,93	
Ricavo totale attualizzato da detrazioni periodiche	Rdet.att	1681836,48	€

Sintesi dei risultati con detrazioni.

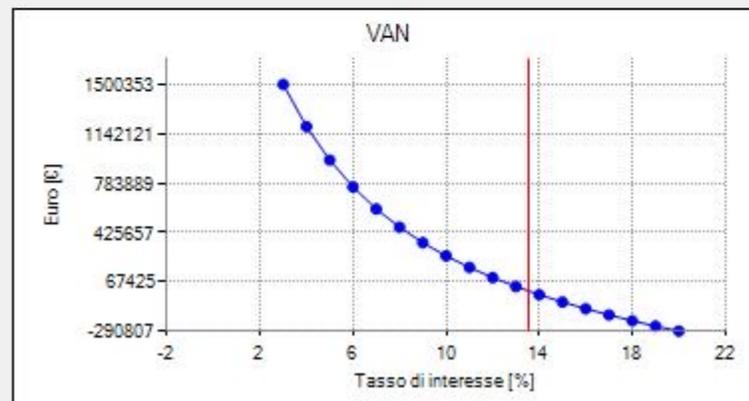
Risultati

Costo totale iniziale	Ctot,in	1551500,00	€
Costo totale iniziale detraibile	Ctot,in,det	1551500,00	€
Costi in esercizio totali attualizzati	Ces,tot,att	298424,51	€
Ricavi in esercizio totali attualizzati	Res,tot,att	3534515,56	€
Valore attuale netto dell'operazione	VANop	1684591,05	€ ✓
Costo globale	CG	4817803,69	€ 🔍
Annualità considerate nell'operazione	Top	40	anni
Tasso di capitalizzazione dell'operazione	fpv,op	36,24	
Equivalentente annuale dell'operazione	Aop	46481,33	€



Indicatori economici aggiuntivi

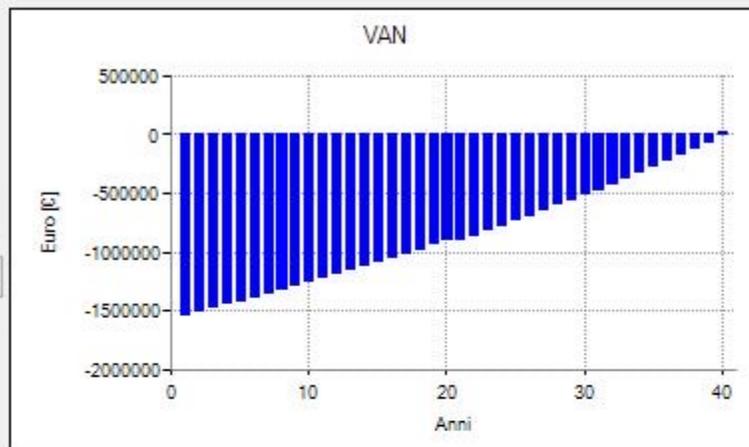
Tempo di ritorno comparativo 	PB	41	anni
Tempo di ritorno finanziario	Tr,eff	5,00	anni
Tasso interno di rendimento	TIR	13,5371	%
Indice di profitto	IP	1,09	



Sintesi dei risultati senza detrazioni.

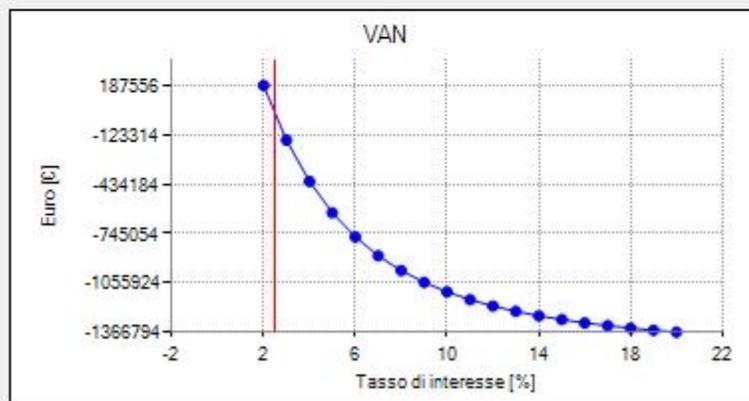
Risultati

Costo totale iniziale	Ctot.in	1551500,00	€
Costo totale iniziale detraibile	Ctot.in,det	0,00	€
Costi in esercizio totali attualizzati	Ces,tot,att	298424,51	€
Ricavi in esercizio totali attualizzati	Res,tot,att	1852679,08	€
Valore attuale netto dell'operazione	VANop	2754,56	€ ✓
Costo globale	CG	4817803,69	€ 🔍
Annualità considerate nell'operazione	Top	40	anni
Tasso di capitalizzazione dell'operazione	fpv.op	36,24	
Equivalente annuale dell'operazione	Aop	76,00	€



Indicatori economici aggiuntivi

Tempo di ritorno comparativo 	PB	41	anni
Tempo di ritorno finanziario	Tr,eff	40,00	anni
Tasso interno di rendimento	TIR	2,5080	%
Indice di profitto	IP	0,00	



Casi studio - intervento 1 edilizio ed impiantistico

Energia grigia contenuta nei materiali utilizzati							
Voce	materiale	Unità di misura	nr.	spessore (m)	mc	kWh/nr.	kWh
cappotto	polistirene	m ²	2295	0,14	321,3	450	144.585
	colla	m ²	2295	0,01	22,95	3300	7.573.500
	intonaco	m ²	2295	0,01	22,95	3300	7.573.500
isolamento copertura	poliuretano	m ²	642	0,2	128,4	1100	706.200
	massetto pendenze	m ²	642	0,05	32,1	500,0	321.000
	guaina	m ²	642	0,01	6,42	3000	1.926.000
isolamento pavimento	lana di roccia	m ²	122	0,2	24,4	150	18.300
	lastra	m ²	122	0,01	1,22	4000	488.000
sostituzione serramenti	vetro	m ²	587	0,02	11,74	1000	587.000
	telai	m ²	587	0,02	11,74	1500	880.500
impianti termici		kg	5000			16,7	83.333
Imp. Elettrico	e fotovoltaico	kg	500			25	12.500
							2.051.333

Voce	mq	mq	kWh/mq	kWh/mq	kWh
intervento complessivo		3850	210,57	125,09	329098

Emissioni (Emco2) [kg]

Servizio	Stato di fatto	Scenario	Δ [%]
Riscaldamento (H)	122076,72	57764,29	-52,7
Acqua calda sanitaria (W)	47340,88	45534,15	-3,8
Raffrescamento (C)	0,00	0,00	0,0
Ventilazione (V)	0,00	0,00	0,0
Illuminazione (L)	0,00	0,00	0,0
Trasporto (T)	0,00	0,00	0,0
Globale (GI)	169417,60	103298,44	-39,0

Dati generali.

Dati generali	
Tasso di interesse di mercato R	<input type="text" value="2,50"/> %
Tasso di inflazione Ri	<input type="text" value="2,00"/> %
Tasso di interesse reale Rr	<input type="text" value="0,49"/> % <input checked="" type="radio"/> Calcolato <input type="radio"/> da Appendice UNI EN 15459
Durata del calcolo 	Tcalc <input type="text" value="20"/>  <input type="text" value="50,00"/> anni 
<input checked="" type="checkbox"/> Detrazioni	
Percentuale di detrazione Pdet	<input type="text" value="110,0"/> %
Numero di rate Nrate,det	<input type="text" value="5"/>
Gestione evoluzione prezzi	
<input type="radio"/> nessuna variazione (inflazione UNI EN 15459) 	
<input checked="" type="radio"/> variazione	
<input checked="" type="radio"/> secondo tassi dettagliati (UNI EN 15459) 	
<input type="radio"/> pari al tasso di inflazione (UNI/TS 11819) 	

L'intervento si riferisce ad un condominio da 25 appartamenti.

La situazione ante prevede:

- Murature in doppio laterizio con intercapedine;
- Soletta in laterocemento su cantine e box non isolata;
- Soletta sottotetto già isolata termicamente con trasmittanza $< 0,24$ W/mqK
- Finestre in larga parte già sostituite .
- Impianto termico centralizzato per solo riscaldamento con caldaia tradizionale.
- Produzione ACS con bollitori elettrici a resistenza o bollitori a gas metano con installazioni inidonee.

Casi studio - intervento 2 solo impiantistico.

Costi dell'intervento.

Componenti 						
Componente	Tvita [anni]	UM	Cin [€/UM]	Qta [UM]	Cin [€]	Detraibile
Pompe di calore	20	pz	28000,00	1,00	28000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Caldaia - a condensazione	20	pz	35000,00	1,00	35000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Pompe - di circolazione	15	pz	13000,00	1,00	13000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Componentistica varia	20	pz	2000,00	1,00	2000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Camino	50	pz	1500,00	1,00	1500,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiale elettrico	50	pz	3000,00	1,00	3000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Manodopera centrale termica	0	pz	16000,00	1,00	16000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Pannelli solari fotovoltaici e cablaggi	40	pz	13000,00	1,00	13000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Inverter	20	pz	5000,00	1,00	5000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Installazione impianto fotovoltaico	0	pz	6000,00	1,00	6000,00	<input checked="" type="checkbox"/>
Spese tecniche	0	pz	25000,00	1,00	25000,00	<input checked="" type="checkbox"/>

Valutazione economica preliminare			
Costo totale iniziale	Ctot,in	194500,00	€
Costo totale iniziale detraibile	Ctot,in,det	194500,00	€
Ricavo nominale annuo per risparmio energetico	Rrisp	10177,18	€
Ricavo nominale annuo per detrazioni periodiche	Rdet	42790,00	€
Tempo di ritorno semplice (con detrazioni)	tr,det	3,7	anni
Tempo di ritorno semplice (senza detrazioni)	tr	19,1	anni

Costi di manutenzione sostituzione e smaltimento.

Costi periodici di manutenzione							
Componente	Tvita [anni]	Cin [€]	Pman [%]	Cman [€]	Tman [anni]	Cman,att [€]	
Pompe di calore	20	28000,00	3,000	840,00	20	17724,33	
Caldaia - a condensazione	20	35000,00	1,500	525,00	20	11077,71	
Pompe - di circolazione	15	13000,00	2,000	260,00	20	5486,10	
Componente varia	20	2000,00	1,000	20,00	20	422,01	

Costi di sostituzione							
Componente	Tvita [anni]	Nsost [-]	UM	Csost [€/UM]	Csost [€]	Csost,att [€]	Csmal,sost,att [€]
Pompe di calore	20	0	Al pezzo	0,00	0,00	0,00	0,00
Caldaia - a condensazione	20	0	Al pezzo	0,00	0,00	0,00	0,00
Pompe - di circolazione	15	1	Al pezzo	13000,00	13000,00	14025,18	120,81

Sostituzioni				
Sostituzione	Tsost [anno]	Rd,sost [%]	Csost,att [€]	Csmal,sost,att [€]

Costi finali di smaltimento									
Componente	Tvita [anni]	Nsost [-]	Tsmal [anno]	Cin [€]	Psmal [%]	Ksmal [%]	Csmal [€]	Rd,smal [%]	Csmal,att [€]
Pompe di calore	20	0	20	28000,0	1,0	100,0	280,00	90,7	253,91
Caldaia - a condensazione	20	0	20	35000,0	1,0	100,0	350,00	90,7	317,39
Pompe - di circolazione	15	1	30	13000,0	1,0	33,3	43,33	86,4	37,42
Componente varia	20	0	20	2000,0	0,0	100,0	0,00	90,7	0,00

Casi studio - intervento 2 solo impiantistico.

Ricavi.

Ricavi periodici da risparmio energetico

Servizio	Rrisp [€]	Trisp [anni]	Rrisp.att [€]	
Riscaldamento	5705,38	20	133943,52	↓
Acqua calda sanitaria	4478,82	20	105147,93	↓
Raffrescamento	-7,01	20	-164,59	↑
Ventilazione	0,00	20	0,00	
Illuminazione	0,00	20	0,00	
Trasporto	0,00	20	0,00	
Globale	10177,18	20	238926,86	↓

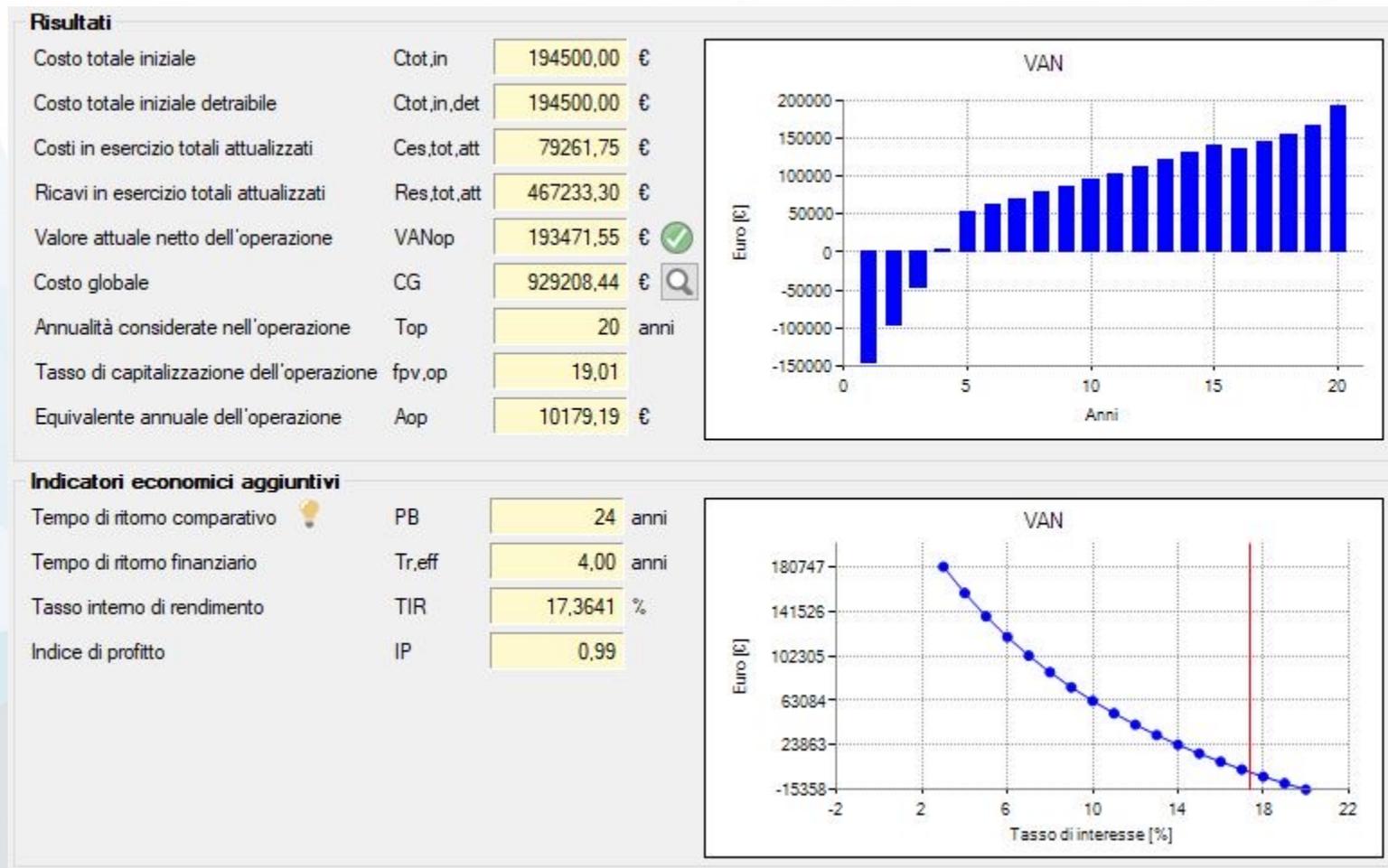
Ricavi finali per valore residuo dei componenti

Componente	Tvita [anni]	Nsost [-]	Cin [€]	Tuso [anni]	Rfin [€]	Tfin [anno]	Rd.fin [%]	Rfin.att [€]	
Pompe di calore	20	0	28000,00	20	0,00	20	90,7	0,00	
Caldaia - a condensazione	20	0	35000,00	20	0,00	20	90,7	0,00	
Pompe - di circolazione	15	1	13000,00	5	10061,73	20	90,7	9124,28	
Componente usata	20	0	20000,00	20	0,00	20	90,7	0,00	

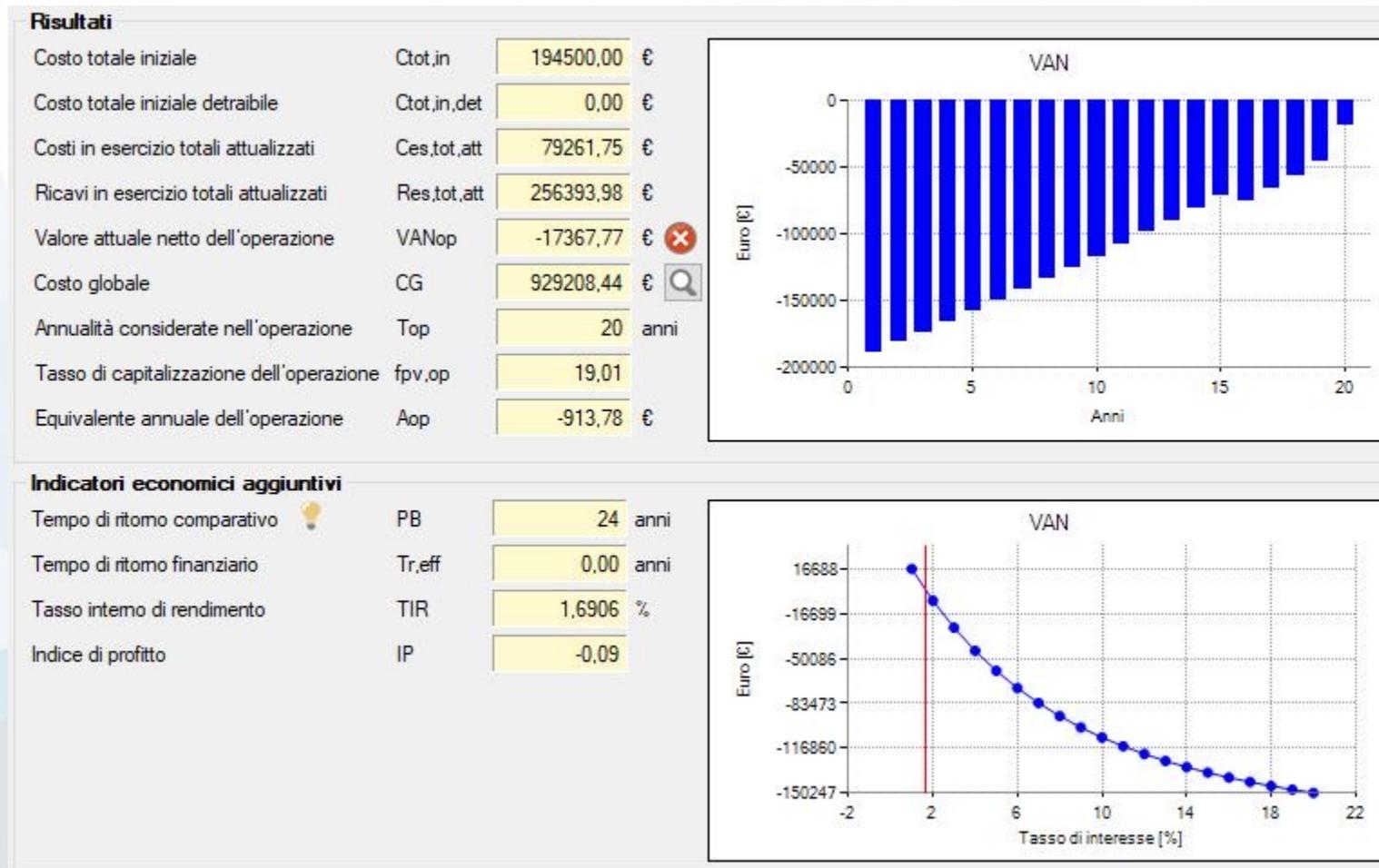
Ricavi da detrazioni periodiche

Costo totale iniziale detraibile	Ctot.in,det	194500,00	€
Ricavo nominale annuo da detrazioni periodiche	Rdet	42790,00	€
Annualità considerate per la detrazione	tdet	5	anni
Tasso di capitalizzazione della detrazione	fpv,det	4,93	
Ricavo totale attualizzato da detrazioni periodiche	Rdet.att	210839,31	€

Sintesi dei risultati con detrazioni.



Sintesi dei risultati senza detrazioni.



**RINGRAZIO TUTTI DELL'ATTENZIONE.
BUONA GIORNATA E BUON LAVORO.**