

Scuola media "Don Milani" e "C. Colombo" E 1375

Salita di Carbonara n°65 B, Genova

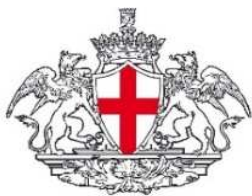
RAPPORTO DI DIAGNOSI ENERGETICA

FONDO KYOTO - SCUOLA 3



Luglio 2018

COMUNE DI GENOVA
STRUTTURA DI STAFF - ENERGY MANAGER



COMUNE DI GENOVA

ATI:



(mandataria)



(mandante)

Nell'ambito del servizio di Audit e Diagnosi Energetica, denominato Fondo Kyoto - Scuola 3, il presente foglio di calcolo si pone l'obiettivo di supportare la compilazione del modello di rapporto di diagnosi energetica denominato "DE_Lotto.n - CodiceEdificio", attraverso la predisposizione di grafici e tabelle preordinate. Qualsiasi parere, suggerimento d'investimento o giudizio su fatti, persone o società che possa scaturire dall'utilizzo di questo foglio di calcolo da parte di terzi è di esclusiva responsabilità del soggetto terzo che emana tale parere, suggerimento o giudizio. Il Comune di Genova non si assume alcuna responsabilità per le conseguenze che possano scaturire da qualsiasi uso di questo foglio di calcolo da parte di terzi. Questo documento contiene informazioni riservate e di proprietà intellettuale esclusiva. E' vietata la riproduzione totale o parziale, in qualsiasi forma o mezzo e di qualsiasi parte del presente foglio di calcolo senza l'autorizzazione scritta da parte del Comune di Genova.



Tabella 9.7 – Parametri finanziari dell'analisi di redditività dello SCN1

PARAMETRI FINANZIARI		
Anni Costruzione	n_i	1
Anni Gestione Servizio	n_s	14
Anni Concessione	n	15
Anno inizio Concessione	n_0	2020
Anni dell'ammortamento	n_A	10
Saggio Cassa Deposito e Prestiti	k_{cap}	2,00%
Costo Capitale Azienda	WACC	4,00%
$k_{progetto} = \text{Max}(WACC; k_{CDP})$	$k_{progetto}$	4,00%
Inflazione ISTAT	f	0,50%
deriva dell'inflazione	f'	0,70%
% interessi debito	k_D	3,82%
% interessi equity	k_E	9,00%
Aliquota IRES	IRES	24,0%
Aliquota IRAP	IRAP	3,9%
Aliquota fiscale	τ	27,90%
Anni debito (finanziamento)	n_D	9
Anni Equity	n_E	14
Costi d'Investimento diretti, IVA incl.	I_0	€ 54.187
Oneri Finanziari (costi indiretti)	%Of	3,00%
Costi d'Investimento indiretti, IVA incl.	OF	€ 1.626
Costi d'Investimento (diretti+indiretti), IVA incl.	CAPEX	€ 55.813
%CAPEX a Debito	D	80,0%
%CAPEX a Equity	E	20,00%
Debito	I_0	€ 44.650
Equity	I_E	€ 11.163
Fattore di annualità Debito	FA_D	7,61
Rata annua debito	q_D	€ 5.870
Costo finanziamento, $(D+INT_D)$	$q_D * n_D$	€ 52.829
Costi per interessi debito, INT_D	$INT_D = q_D * n_D - D$	€ 8.179

Tabella 9.8 – Parametri Economici dell'analisi di redditività dello SCN1

PARAMETRI ECONOMICI		
Costo annuo energia pre-intervento, IVA escl.	C_{EB}	€ 15.726
Costo annuo O&M pre-intervento, IVA escl.	C_{MD}	€ 8.221
Spesa PA pre-intervento (Baseline)	$C_{baseline}$	€ 23.947
Altri costi di gestione ESCo post-intervento, IVA escl.	C_{altro}	€ -
Riduzione% costi fornitura Energia	% ΔC_E	31,4%
Riduzione% costi O&M	% ΔC_M	10,0%
Obiettivo riduzione spesa PA	% $C_{baseline}$	4,0%
Risparmio annuo PA garantito	18,6%	€ 4.450
Risparmio annuo PA immediato durante la gestione	Risp.IM	€ 958
Risparmio PA durante la concessione	11%	€ 50.812
Risparmio annuo PA al termine della concessione	Risp.Term.	€ 6.892
N° di Canoni annuali	anni	14
Utile lordo della ESCO	%CAPEX	21,01%
Costo Contrattuale ESCO (EBT) €/anno IVA escl.	C_{ESCO}	€ 838
Costi FTT €/anno IVA escl.	C_{FTT}	€ 584
Costi CAPEX €/anno IVA escl.	C_{CAPEX}	€ 2.070
Canone O&M €/anno	CnM	€ 7.682
Canone Energia €/anno	CnE	€ 11.815
Canone Servizi €/anno IVA escl.	CnS	€ 19.497
Canone Disponibilità €/anno IVA escl.	CnD	€ 3.492
Canone Totale €/anno IVA escl.	Cn	€ 22.989
Aliquota IVA %	IVA	22%
Rimborso erariale IVA	R_{IVA}	€ 9.771
Ricavi da Incentivi, esenti d'IVA	R_B	€ 17.055
Durata Incentivi, anni	n_B	1
Inizio erogazione Incentivi, anno		2022

Tabella 9.9 – Risultati dell'analisi di redditività e sostenibilità finanziaria della SCN1

INDICATORI DI REDDITIVITA' DEL PROGETTO PRE-IMPOSTE			Conviene
Tempo di Ritorno Semplice, $Spb = I_0 / FC$, Anni	T.R.S.	8,04	
Tempo di Ritorno Attualizzato T.R.A., anni	T.R.A.	10,48	
Valore Attuale Netto, $VAN = VA - I_0$	$VAN > 0$	€ 7.442	
Tasso interno di rendimento del progetto	$TIR > WACC$	7,22%	
Indice di Profitto	IP	13,73%	
INDICATORI DI REDDITIVITA' DELLA ESCO PRE-IMPOSTE			Conviene
Tempo di Ritorno Semplice, $Spb = I_0 / FC$, Anni	T.R.S.	11,28	
Tempo di Ritorno Attualizzato T.R.A., anni	T.R.A.	2,25	
Valore Attuale Netto, $VAN = VA - I_0$	$VAN > 0$	€ 6.064	
Tasso interno di rendimento dell'azionista	$TIR > k_e$	50,75%	
Debit Service Cover Ratio	$DSCR < 1,3$	1,101	
Loan Life Cover Ratio	$LLCR > 1$	1,107	
Indice di Profitto Azionista	IP	11,19%	

	n	i%	CAPEX	ZFC	VAN Progetto
A PROGETTO	15	4,00%	€ -55.813	€ 117.368	€ 19.906
B COMUNE	15	4,00%	€ -	€ 50.812	€ 37.173
C AZIONISTA	15	9,00%	€ -11.163	€ 65.947	€ 7.442
CREDITO	10	3,82%	€ -44.650	€ -	-
BILANCIO		$A=B+C+D$	€ -55.813	€ 116.759	€ 44.615
$VAN = ZFC * FA / n - I_0$		Verificato	OK	€ -609	€ 24.709

€ 8.179	€ 11.727	€ 12.020	€ 293
$INT_D = C_{FTT}$	C_{ESCO}	EBT	21%

$$WACC = Kd \times \frac{D}{D+E} \times (1-\tau) + Ke \times \frac{E}{D+E}$$

	2	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
PROGETTO PA														
	TIR > WACC		TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni		TIR > ke	TRS, anni	WACC	VAN > 0		
	#NUM!		#N/D	4,0%	€ 37.173		#N/D		#NUM!	#N/D	4,0%	€ 37.173		
	FINANZIAMENTO								FINANZIAMENTO					
Anno	FCFO	FCFO-C	FAJ, anni	FCFO-A	FCFO-CA	I _{PA}	q _{PA}	FCFE	FCFE-C	FAJ, anni	FCFE-A	FCFE-CA		
2020	-€ 52.933	-€ 52.933	1,000	-€ 52.933	-€ 52.933	€ 44.650	€ 0	-€ 8.282	-€ 8.282	1,000	-€ 8.282	-€ 8.282		
2021	€ 25.367	-€ 27.566	0,962	€ 24.391	-€ 28.542	€ 0	-€ 5.870	€ 19.497	€ 11.214	0,962	€ 18.747	€ 10.464		
2022	€ 22.943	-€ 4.623	0,925	€ 21.212	-€ 7.330	€ 0	-€ 5.870	€ 17.073	€ 28.287	0,925	€ 15.785	€ 26.249		
2023	€ 5.953	€ 1.330	0,889	€ 5.292	-€ 2.037	€ 0	-€ 5.870	€ 83	€ 28.371	0,889	€ 74	€ 26.323		
2024	€ 6.019	€ 7.349	0,855	€ 5.145	€ 3.108	€ 0	-€ 5.870	€ 149	€ 28.519	0,855	€ 127	€ 26.451		
2025	€ 6.085	€ 13.434	0,822	€ 5.002	€ 8.109	€ 0	-€ 5.870	€ 215	€ 28.735	0,822	€ 177	€ 26.628		
2026	€ 6.153	€ 19.587	0,790	€ 4.863	€ 12.972	€ 0	-€ 5.870	€ 283	€ 29.018	0,790	€ 223	€ 26.851		
2027	€ 6.221	€ 25.808	0,760	€ 4.727	€ 17.699	€ 0	-€ 5.870	€ 351	€ 29.368	0,760	€ 267	€ 27.118		
2028	€ 6.290	€ 32.097	0,731	€ 4.596	€ 22.295	€ 0	-€ 5.870	€ 420	€ 29.788	0,731	€ 307	€ 27.424		
2029	€ 6.359	€ 38.456	0,703	€ 4.468	€ 26.763	€ 0	-€ 5.870	€ 489	€ 30.278	0,703	€ 344	€ 27.768		
2030	€ 6.430	€ 44.886	0,676	€ 4.344	€ 31.106	€ 0	€ 0	€ 6.430	€ 36.707	0,676	€ 4.344	€ 32.112		
2031	€ 6.501	€ 51.387	0,650	€ 4.223	€ 35.329	€ 0	€ 0	€ 6.501	€ 43.208	0,650	€ 4.223	€ 36.335		
2032	€ 6.573	€ 57.960	0,625	€ 4.106	€ 39.435	€ 0	€ 0	€ 6.573	€ 49.782	0,625	€ 4.106	€ 40.441		
2033	€ 6.646	€ 64.607	0,601	€ 3.992	€ 43.427	€ 0	€ 0	€ 6.646	€ 56.428	0,601	€ 3.992	€ 44.432		
2034	€ 6.720	€ 71.327	0,577	€ 3.881	€ 47.307	€ 0	€ 0	€ 6.720	€ 63.148	0,577	€ 3.881	€ 48.313		
	€ 71.327	n/a	n/a	€ 47.307	n/a	€ 44.650	-€ 52.829	€ 63.148	n/a	n/a	€ 48.313	n/a		
	€ 4.755	n/a	9,95	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 4.210	n/a	11,48	n/a	n/a		
PROGETTO ESCO PRE-IMPOSTE														
	TIR > WACC		TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni		TIR > ke	TRS, anni	WACC	VAN > 0		
	#NUM!		#N/D	4,0%	€ 7.442		10,48		50,75%	11,28	9,0%	€ 6.064		
	FINANZIAMENTO								FINANZIAMENTO					
Anno	FCFO	FCFO-C	FAJ, anni	FCFO-A	FCFO-CA	I _D	q _D	FCFE	FCFE-C	FAJ, anni	FCFE-A	FCFE-CA		
2020	-€ 55.813	-€ 55.813	1,000	-€ 55.813	-€ 55.813	€ 44.650	€ 0	-€ 11.163	-€ 11.163	1,000	-€ 11.163	-€ 11.163		
2021	€ 14.407	-€ 41.406	0,962	€ 13.853	-€ 41.960	€ 0	-€ 5.870	€ 8.537	-€ 2.626	0,917	€ 7.832	-€ 3.330		
2022	€ 21.522	-€ 19.884	0,925	€ 19.898	-€ 22.062	€ 0	-€ 5.870	€ 15.652	€ 13.026	0,842	€ 13.174	€ 9.844		
2023	€ 4.297	-€ 15.587	0,889	€ 3.820	-€ 18.242	€ 0	-€ 5.870	€ 1.573	€ 11.453	0,772	-€ 1.215	€ 8.629		
2024	€ 4.124	-€ 11.463	0,855	€ 3.526	-€ 14.717	€ 0	-€ 5.870	-€ 1.745	€ 9.708	0,708	-€ 1.237	€ 7.392		
2025	€ 3.950	-€ 7.512	0,822	€ 3.247	-€ 11.470	€ 0	-€ 5.870	-€ 1.919	€ 7.788	0,650	-€ 1.247	€ 6.145		
2026	€ 3.775	-€ 3.738	0,790	€ 2.983	-€ 8.486	€ 0	-€ 5.870	-€ 2.095	€ 5.693	0,596	-€ 1.249	€ 4.895		
2027	€ 3.597	-€ 1.141	0,760	€ 2.733	-€ 5.753	€ 0	-€ 5.870	-€ 2.273	€ 3.420	0,547	-€ 1.243	€ 3.652		
2028	€ 3.418	€ 3.277	0,731	€ 2.497	-€ 3.256	€ 0	-€ 5.870	-€ 2.452	€ 968	0,502	-€ 1.231	€ 2.421		
2029	€ 3.236	€ 6.513	0,703	€ 2.274	-€ 982	€ 0	-€ 5.870	-€ 2.634	-€ 1.666	0,460	-€ 1.213	€ 1.209		
2030	€ 3.053	€ 9.566	0,676	€ 2.062	€ 1.080	€ 0	€ 0	€ 3.053	€ 1.387	0,422	€ 1.290	€ 2.498		
2031	€ 2.868	€ 12.434	0,650	€ 1.863	€ 2.943	€ 0	€ 0	€ 2.868	€ 4.255	0,388	€ 1.111	€ 3.610		
2032	€ 2.681	€ 15.114	0,625	€ 1.674	€ 4.617	€ 0	€ 0	€ 2.681	€ 6.935	0,356	€ 953	€ 4.563		
2033	€ 2.491	€ 17.605	0,601	€ 1.496	€ 6.114	€ 0	€ 0	€ 2.491	€ 9.427	0,326	€ 813	€ 5.375		
2034	€ 2.300	€ 19.906	0,577	€ 1.328	€ 7.442	€ 0	€ 0	€ 2.300	€ 11.727	0,299	€ 688	€ 6.064		
	€ 19.906	n/a	n/a	€ 7.442	n/a	€ 44.650	-€ 52.829	€ 11.727	n/a	n/a	€ 6.064	n/a		
	€ 1.327	n/a	5,61	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 782	n/a	7,76	n/a	n/a		
AZIONISTA PRE-IMPOSTE														
	TIR > WACC		TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni		TIR > ke	TRS, anni	WACC	VAN > 0		
	#NUM!		#N/D	4,0%	€ 7.442		10,48		50,75%	11,28	9,0%	€ 6.064		
	FINANZIAMENTO								FINANZIAMENTO					
Anno	FCFO	FCFO-C	FAJ, anni	FCFO-A	FCFO-CA	I _D	q _D	FCFE	FCFE-C	FAJ, anni	FCFE-A	FCFE-CA		
2020	-€ 55.813	-€ 55.813	1,000	-€ 55.813	-€ 55.813	€ 44.650	€ 0	-€ 11.163	-€ 11.163	1,000	-€ 11.163	-€ 11.163		
2021	€ 14.407	-€ 41.406	0,962	€ 13.853	-€ 41.960	€ 0	-€ 5.870	€ 8.537	-€ 2.626	0,917	€ 7.832	-€ 3.330		
2022	€ 21.522	-€ 19.884	0,925	€ 19.898	-€ 22.062	€ 0	-€ 5.870	€ 15.652	€ 13.026	0,842	€ 13.174	€ 9.844		
2023	€ 4.297	-€ 15.587	0,889	€ 3.820	-€ 18.242	€ 0	-€ 5.870	€ 1.573	€ 11.453	0,772	-€ 1.215	€ 8.629		
2024	€ 4.124	-€ 11.463	0,855	€ 3.526	-€ 14.717	€ 0	-€ 5.870	-€ 1.745	€ 9.708	0,708	-€ 1.237	€ 7.392		
2025	€ 3.950	-€ 7.512	0,822	€ 3.247	-€ 11.470	€ 0	-€ 5.870	-€ 1.919	€ 7.788	0,650	-€ 1.247	€ 6.145		
2026	€ 3.775	-€ 3.738	0,790	€ 2.983	-€ 8.486	€ 0	-€ 5.870	-€ 2.095	€ 5.693	0,596	-€ 1.249	€ 4.895		
2027	€ 3.597	-€ 1.141	0,760	€ 2.733	-€ 5.753	€ 0	-€ 5.870	-€ 2.273	€ 3.420	0,547	-€ 1.243	€ 3.652		
2028	€ 3.418	€ 3.277	0,731	€ 2.497	-€ 3.256	€ 0	-€ 5.870	-€ 2.452	€ 968	0,502	-€ 1.231	€ 2.421		
2029	€ 3.236	€ 6.513	0,703	€ 2.274	-€ 982	€ 0	-€ 5.870	-€ 2.634	-€ 1.666	0,460	-€ 1.213	€ 1.209		
2030	€ 3.053	€ 9.566	0,676	€ 2.062	€ 1.080	€ 0	€ 0	€ 3.053	€ 1.387	0,422	€ 1.290	€ 2.498		
2031	€ 2.868	€ 12.434	0,650	€ 1.863	€ 2.943	€ 0	€ 0	€ 2.868	€ 4.255	0,388	€ 1.111	€ 3.610		
2032	€ 2.681	€ 15.114	0,625	€ 1.674	€ 4.617	€ 0	€ 0	€ 2.681	€ 6.935	0,356	€ 953	€ 4.563		
2033	€ 2.491	€ 17.605	0,601	€ 1.496	€ 6.114	€ 0	€ 0	€ 2.491	€ 9.427	0,326	€ 813	€ 5.375		
2034	€ 2.300	€ 19.906	0,577	€ 1.328	€ 7.442	€ 0	€ 0	€ 2.300	€ 11.727	0,299	€ 688	€ 6.064		
	€ 19.906	n/a	n/a	€ 7.442	n/a	€ 44.650	-€ 52.829	€ 11.727	n/a	n/a	€ 6.064	n/a		
	€ 1.327	n/a	5,61	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 782	n/a	7,76	n/a	n/a		

Figura 9.6 – SCN1: Flussi di cassa del progetto



Figura 9.7 – SCN1: Flussi di cassa dell'azionista

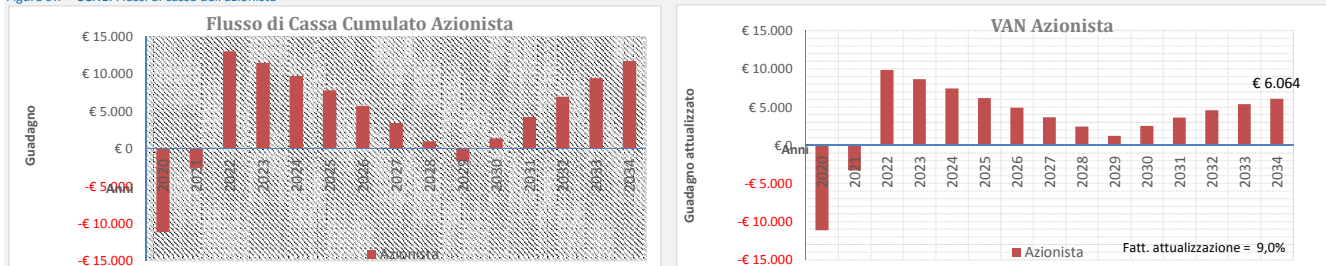
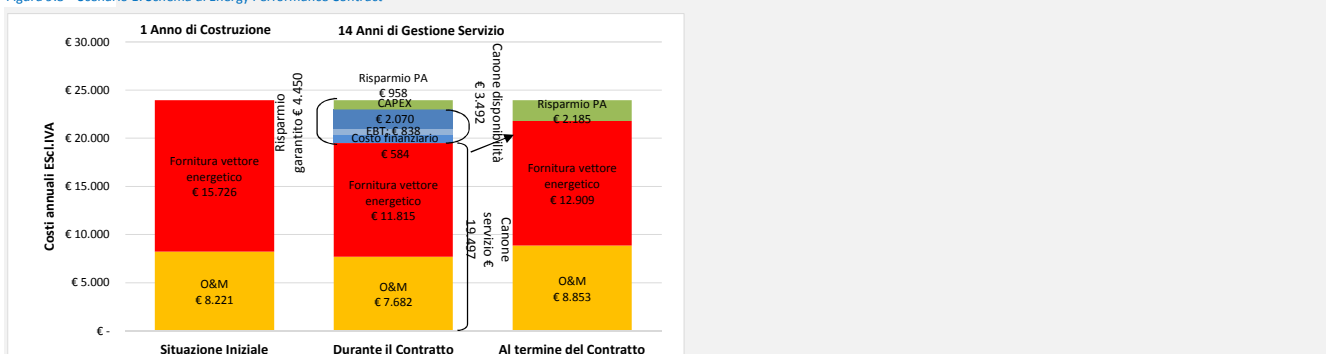


Figura 9.8 – Scenario 1: Schema di Energy Performance Contract



SCN-1	Fornitura vettore energ.	O&M	EBT	Costo finanziario	CAPEX	Risparmio PA	TOTALE
Situazione Iniziale	€ 15.726	€ 8.221	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 23.947
Durante il Contrat	€ 11.815	€ 7.682	€ 838	€ 584	€ 2.070	€ 958	€ 23.947
Al termine del Cor	€ 12.909	€ 8.853	€ 0	€ 0	€ 0	€ 2.185	€ 23.947

Canone disponibili € 3.492 Canone disponibilità € 3.492
 Canone servizio € 19.497 Canone servizio € 19.497
 Risparmio garantit € 4.450 Risparmio garantito € 4.450
 Anni di Gestione S 14 14 Anni di Gestione Servizio
 Anno di Costruzior 1 1 Anno di Costruzione

CALCOLO IMPOSTE					Analisi di Sostenibilità ESCO					
Ammortamenti	MON (EBIT)	INT ₀	UTILE (EBT)	IMPOSTE	Post-imposte	1,10		Pre-imposte		1,11
					FCFO	DSCR	FCFOAR pre imposte	CAPIT ₀	Debito Residuo	LLCR
€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	-€ 55.813		€ 7.442	€ 0	€ 44.650	
-€ 4.575	€ 61	-€ 1.631	-€ 1.570	-€ 2	€ 14.405	2,45	€ 63.255	-€ 4.239	€ 44.650	1,42
-€ 4.575	€ 16.947	-€ 1.466	€ 15.481	-€ 4.376	€ 17.146	2,92	€ 49.402	-€ 4.404	€ 40.411	1,22
-€ 4.575	-€ 278	-€ 1.295	-€ 1.573	€ 11	€ 4.307	0,73	€ 29.504	-€ 4.575	€ 36.007	0,82
-€ 4.575	-€ 450	-€ 1.117	-€ 1.568	€ 18	€ 4.142	0,71	€ 25.684	-€ 4.753	€ 31.432	0,82
-€ 4.575	-€ 624	-€ 933	-€ 1.557	€ 24	€ 3.975	0,68	€ 22.159	-€ 4.937	€ 26.680	0,83
-€ 4.575	-€ 800	-€ 741	-€ 1.541	€ 31	€ 3.806	0,65	€ 18.912	-€ 5.129	€ 21.743	0,87
-€ 4.575	-€ 978	-€ 542	-€ 1.519	€ 38	€ 3.635	0,62	€ 15.928	-€ 5.328	€ 16.614	0,96
-€ 4.575	-€ 1.157	-€ 335	-€ 1.492	€ 45	€ 3.463	0,59	€ 13.195	-€ 5.535	€ 11.286	1,17
-€ 4.575	-€ 1.339	-€ 120	-€ 1.458	€ 52	€ 3.288	0,56	€ 10.698	-€ 5.750	€ 5.750	1,86
-€ 4.575	-€ 1.522	€ 0	-€ 1.522	€ 59	€ 3.112		€ 8.424	€ 0	€ 0	-€ 0
€ 0	€ 2.868	€ 0	€ 2.868	-€ 800	€ 2.068		€ 6.362	€ 0	€ 0	-€ 0
€ 0	€ 2.681	€ 0	€ 2.681	-€ 748	€ 1.933		€ 4.499	€ 0	€ 0	-€ 0
€ 0	€ 2.491	€ 0	€ 2.491	-€ 695	€ 1.796		€ 2.825	€ 0	€ 0	-€ 0
€ 0	€ 2.300	€ 0	€ 2.300	-€ 642	€ 1.658		€ 1.328	€ 0	€ 0	-€ 0
-€ 45.748	€ 20.199	-€ 8.179	€ 12.020	-€ 6.985	€ 12.921	n/a	n/a	-€ 44.650	n/a	n/a
-€ 3.050	€ 1.347	-€ 545	€ 801	-€ 466	€ 861		€ 18.641	-€ 2.977	n/a	



Tabella 9.7 – Parametri finanziari dell'analisi di redditività dello SCN1

PARAMETRI FINANZIARI		
Anni Costruzione	n_1	1
Anni Gestione Servizio	n_2	14
Anni Concessione	n	15
Anno inizio Concessione	n_0	2020
Anni dell'ammortamento	n_A	10
Saggio Cassa Deposito e Prestiti	k_{cap}	2,00%
Costo Capitale Azienda	WACC	4,00%
kprogetto = Max(WACC; kCdp)	$k_{progetto}$	4,00%
Inflazione ISTAT	f	0,50%
deriva dell'inflazione	f'	0,70%
%, interessi debito	k_D	3,82%
%, interessi equity	k_E	9,00%
Aliquota IRES	IRES	24,0%
Aliquota IRAP	IRAP	3,9%
Aliquota fiscale	τ	27,90%
Anni debito (finanziamento)	n_D	9
Anni Equity	n_E	14
Costi d'Investimento diretti, IVA incl.	Io	€ 54.187
Oneri Finanziari (costi indiretti)	%Of	3,00%
Costi d'Investimento indiretti, IVA incl.	OF	€ 1.626
Costi d'Investimento (diretti+indiretti), IVA incl.	CAPEX	€ 55.813
%CAPEX a Debito	D	80,0%
%CAPEX a Equity	E	20,00%
Debito	Io	€ 44.650
Equity	I_E	€ 11.163
Fattore di annualità Debito	FA_D	7,61
Rata annua debito	q_D	€ 5.870
Costo finanziamento, (D+INT _D)	$q_D * n_D$	€ 52.829
Costi per interessi debito, INT _D	$INT_D = q_D * n_D - D$	€ 8.179

Tabella 9.8 – Parametri Economici dell'analisi di redditività dello SCN1

PARAMETRI ECONOMICI		
Costo annuo energia pre-intervento, IVA escl.	C_{EB}	€ 15.726
Costo annuo O&M pre-intervento, IVA escl.	C_{MO}	€ 8.221
Spesa PA pre-intervento (Baseline)	$C_{baseline}$	€ 23.947
Altri costi di gestione ESCo post-intervento, IVA escl.	C_{altro}	€ -
Riduzione% costi fornitura Energia	% ΔC_E	31,4%
Riduzione% costi O&M	% ΔC_M	10,0%
Obiettivo riduzione spesa PA	% $C_{baseline}$	4,0%
Risparmio annuo PA garantito	18,6%	€ 4.450
Risparmio annuo PA immediato durante la gestione	Risp.IM	€ 958
Risparmio PA durante la concessione	11%	€ 50.812
Risparmio annuo PA al termine della concessione	Risp.Term.	€ 6.892
N° di Canoni annuali	anni	14
Utile lordo della ESCO	%CAPEX	-9,55%
Costo Contrattuale ESCO (EBT) €/anno IVA escl.	C_{ESCO}	-€ 381
Costi FTT €/anno IVA escl.	C_{FTT}	€ 584
Costi CAPEX €/anno IVA escl.	C_{CAPEX}	€ 3.289
Canone O&M €/anno	CnM	€ 7.682
Canone Energia €/anno	CnE	€ 11.815
Canone Servizi €/anno IVA escl.	CnS	€ 19.497
Canone Disponibilità €/anno IVA escl.	CnD	€ 3.492
Canone Totale €/anno IVA escl.	Cn	€ 22.989
Aliquota IVA %	IVA	22%
Rimborso erariale IVA	R_{IVA}	€ 9.771
Ricavi da Incentivi, esenti d'IVA	R_B	€ -
Durata Incentivi, anni	n_B	1
Inizio erogazione Incentivi, anno		2022

Tabella 9.9 – Risultati dell'analisi di redditività e sostenibilità finanziaria della SCN1

INDICATORI DI REDDITIVITA' DEL PROGETTO PRE-IMPOSTE			Non Conviene
Tempo di Ritorno Semplice, Spb = Io / FC , Anni	T.R.S.	13,78	
Tempo di Ritorno Attualizzato T.R.A., anni	T.R.A.	21,27	
Valore Attuale Netto, VAN = VA - Io	VAN < 0	-€ 8.326	
Tasso interno di rendimento del progetto	TIR < WACC	0,89%	
Indice di Profitto	IP	-15,37%	
INDICATORI DI REDDITIVITA' DELLA ESCO PRE-IMPOSTE			Non Conviene
Tempo di Ritorno Semplice, Spb = Io / FC , Anni	T.R.S.	17,32	
Tempo di Ritorno Attualizzato T.R.A., anni	T.R.A.	27,05	
Valore Attuale Netto, VAN = VA - Io	VAN < 0	-€ 8.291	
Tasso interno di rendimento dell'azionista	TIR < k_e	-4,71%	
Debit Service Cover Ratio	DSCR < 1,3	0,861	
Loan Life Cover Ratio	LLCR > 1	1,025	
Indice di Profitto Azionista	IP	-15,30%	

	n	i%	CAPEX	ZFC	VAN Progetto
A PROGETTO	15	4,00%	€ -€ 55.813	€ 100.313	€ 2.851
B COMUNE	15	4,00%	€ -	€ 50.812	€ 37.173
C AZIONISTA	15	9,00%	€ -€ 11.163	€ 48.892	€ 8.326
CREDITO	10	3,82%	€ -€ 44.650	€ -	
BILANCIO		A=B+C+D	-€ 55.813	€ 99.704	€ 28.847
VAN= ZFC *FA/n-Io		Verificato	OK	-€ 609	€ 25.996

€ 8.179	-€ 5.328	-€ 5.035	€ 293
INTD = C_{FTT}	C_{ESCO}	EBT	-10%

$$WACC = Kd \times \frac{D}{D+E} \times (1-\tau) + Ke \times \frac{E}{D+E}$$

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
PROGETTO PA															
	TIR < WACC		TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni	FINANZIAMENTO		TIR < ke	TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni
	#NUM!		#N/D	4,0%	€ 37.173		#N/D			#NUM!	#N/D	4,0%	€ 37.173		#N/D
Anno	FCFO	FCFO-C	FAJ, anni	FCFO-A	FCFO-CA	I _{PA}	q _{PA}	FCFE	FCFE-C	FAJ, anni	FCFE-A	FCFE-CA			
2020	€ 3.514	€ 3.514	1,000	€ 3.514	€ 3.514	€ 0	€ 0	€ 3.514	€ 3.514	1,000	€ 3.514	€ 3.514	€ 3.514	€ 3.514	€ 3.514
2021	€ 1.450	€ 4.963	0,962	€ 1.394	€ 4.908	€ 0	€ 0	€ 1.450	€ 4.963	0,962	€ 1.394	€ 4.908	€ 1.394	€ 4.908	€ 4.908
2022	€ 1.734	€ 6.697	0,925	€ 1.603	€ 6.511	€ 0	€ 0	€ 1.734	€ 6.697	0,925	€ 1.603	€ 6.511	€ 1.603	€ 6.511	€ 6.511
2023	€ 2.021	€ 8.718	0,889	€ 1.797	€ 8.307	€ 0	€ 0	€ 2.021	€ 8.718	0,889	€ 1.797	€ 8.307	€ 1.797	€ 8.307	€ 8.307
2024	€ 2.311	€ 11.029	0,855	€ 1.976	€ 10.283	€ 0	€ 0	€ 2.311	€ 11.029	0,855	€ 1.976	€ 10.283	€ 1.976	€ 10.283	€ 10.283
2025	€ 2.605	€ 13.634	0,822	€ 2.141	€ 12.424	€ 0	€ 0	€ 2.605	€ 13.634	0,822	€ 2.141	€ 12.424	€ 2.141	€ 12.424	€ 12.424
2026	€ 2.901	€ 16.535	0,790	€ 2.293	€ 14.716	€ 0	€ 0	€ 2.901	€ 16.535	0,790	€ 2.293	€ 14.716	€ 2.293	€ 14.716	€ 14.716
2027	€ 3.201	€ 19.736	0,760	€ 2.432	€ 17.149	€ 0	€ 0	€ 3.201	€ 19.736	0,760	€ 2.432	€ 17.149	€ 2.432	€ 17.149	€ 17.149
2028	€ 3.504	€ 23.240	0,731	€ 2.560	€ 19.709	€ 0	€ 0	€ 3.504	€ 23.240	0,731	€ 2.560	€ 19.709	€ 2.560	€ 19.709	€ 19.709
2029	€ 3.810	€ 27.050	0,703	€ 2.677	€ 22.386	€ 0	€ 0	€ 3.810	€ 27.050	0,703	€ 2.677	€ 22.386	€ 2.677	€ 22.386	€ 22.386
2030	€ 4.120	€ 31.170	0,676	€ 2.783	€ 25.169	€ 0	€ 0	€ 4.120	€ 31.170	0,676	€ 2.783	€ 25.169	€ 2.783	€ 25.169	€ 25.169
2031	€ 4.433	€ 35.602	0,650	€ 2.879	€ 28.048	€ 0	€ 0	€ 4.433	€ 35.602	0,650	€ 2.879	€ 28.048	€ 2.879	€ 28.048	€ 28.048
2032	€ 4.749	€ 40.351	0,625	€ 2.966	€ 31.015	€ 0	€ 0	€ 4.749	€ 40.351	0,625	€ 2.966	€ 31.015	€ 2.966	€ 31.015	€ 31.015
2033	€ 5.069	€ 45.420	0,601	€ 3.044	€ 34.059	€ 0	€ 0	€ 5.069	€ 45.420	0,601	€ 3.044	€ 34.059	€ 3.044	€ 34.059	€ 34.059
2034	€ 5.392	€ 50.812	0,577	€ 3.114	€ 37.173	€ 0	€ 0	€ 5.392	€ 50.812	0,577	€ 3.114	€ 37.173	€ 3.114	€ 37.173	€ 37.173
	€ 50.812	n/a	n/a	€ 37.173	n/a	€ 0	€ 0	€ 50.812	n/a	n/a	€ 37.173	n/a	€ 37.173	n/a	n/a
	€ 3.387	n/a	10,97	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 3.387	n/a	10,97	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
PROGETTO ESCO PRE-IMPOSTE															
	TIR < WACC		TRS, anni	WACC	VAN < 0		TRA, anni	FINANZIAMENTO		TIR < ke	TRS, anni	ke	VAN < 0		TRA, anni
	0,89%		13,78	4,0%	€ 8.326		21,27			-4,71%	17,32	9,0%	€ 8.291		27,05
Anno	FCFO	FCFO-C	FAJ, anni	FCFO-A	FCFO-CA	I _D	q _D	FCFE	FCFE-C	FAJ, anni	FCFE-A	FCFE-CA			
2020	€ 55.813	€ 55.813	1,000	€ 55.813	€ 55.813	€ 44.650	€ 0	€ 11.163	€ 11.163	1,000	€ 11.163	€ 11.163	€ 11.163	€ 11.163	€ 11.163
2021	€ 14.407	€ 41.406	0,962	€ 13.853	€ 41.960	€ 0	€ 0	€ 8.537	€ 2.626	0,917	€ 7.832	€ 4.330	€ 7.832	€ 4.330	€ 4.330
2022	€ 4.467	€ 36.939	0,925	€ 4.130	€ 37.830	€ 0	€ 0	€ 1.403	€ 4.029	0,842	€ 1.181	€ 4.511	€ 1.181	€ 4.511	€ 4.511
2023	€ 4.297	€ 32.642	0,889	€ 3.820	€ 34.010	€ 0	€ 0	€ 1.573	€ 5.602	0,772	€ 1.215	€ 5.726	€ 1.215	€ 5.726	€ 5.726
2024	€ 4.124	€ 28.518	0,855	€ 3.526	€ 30.485	€ 0	€ 0	€ 1.745	€ 7.347	0,708	€ 1.237	€ 6.963	€ 1.237	€ 6.963	€ 6.963
2025	€ 3.950	€ 24.567	0,822	€ 3.247	€ 27.238	€ 0	€ 0	€ 1.919	€ 9.267	0,650	€ 1.247	€ 6.210	€ 1.247	€ 6.210	€ 6.210
2026	€ 3.775	€ 20.793	0,790	€ 2.983	€ 24.255	€ 0	€ 0	€ 2.095	€ 11.362	0,596	€ 1.249	€ 5.460	€ 1.249	€ 5.460	€ 5.460
2027	€ 3.597	€ 17.196	0,760	€ 2.733	€ 21.521	€ 0	€ 0	€ 2.273	€ 13.635	0,547	€ 1.243	€ 4.703	€ 1.243	€ 4.703	€ 4.703
2028	€ 3.418	€ 13.778	0,731	€ 2.497	€ 19.024	€ 0	€ 0	€ 2.452	€ 16.087	0,502	€ 1.231	€ 4.034	€ 1.231	€ 4.034	€ 4.034
2029	€ 3.236	€ 10.542	0,703	€ 2.274	€ 16.750	€ 0	€ 0	€ 2.634	€ 18.721	0,460	€ 1.213	€ 3.365	€ 1.213	€ 3.365	€ 3.365
2030	€ 3.053	€ 7.489	0,676	€ 2.062	€ 14.688	€ 0	€ 0	€ 3.053	€ 15.668	0,422	€ 1.290	€ 2.695	€ 1.290	€ 2.695	€ 2.695
2031	€ 2.868	€ 4.621	0,650	€ 1.863	€ 12.825	€ 0	€ 0	€ 2.868	€ 12.800	0,388	€ 1.111	€ 1.745	€ 1.111	€ 1.745	€ 1.745
2032	€ 2.681	€ 1.941	0,625	€ 1.674	€ 11.151	€ 0	€ 0	€ 2.681	€ 10.120	0,356	€ 953	€ 979	€ 953	€ 979	€ 979
2033	€ 2.491	€ 550	0,601	€ 1.496	€ 9.655	€ 0	€ 0	€ 2.491	€ 7.628	0,326	€ 813	€ 890	€ 813	€ 890	€ 890
2034	€ 2.300	€ 2.851	0,577	€ 1.328	€ 8.326	€ 0	€ 0	€ 2.300	€ 5.328	0,299	€ 688	€ 829	€ 688	€ 829	€ 829
	€ 2.851	n/a	n/a	€ 8.326	n/a	€ 44.650	€ 52.829	€ 5.328	n/a	n/a	€ 8.291	n/a	€ 8.291	n/a	n/a
	€ 190	n/a	43,81	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 355	n/a	23,34	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Figura 9.6 – SCN1: Flussi di cassa del progetto

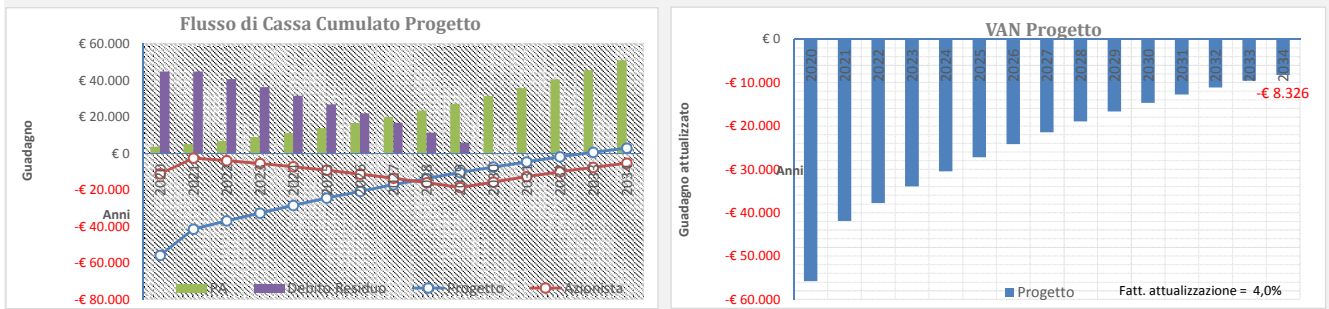


Figura 9.7 – SCN1: Flussi di cassa dell'azionista

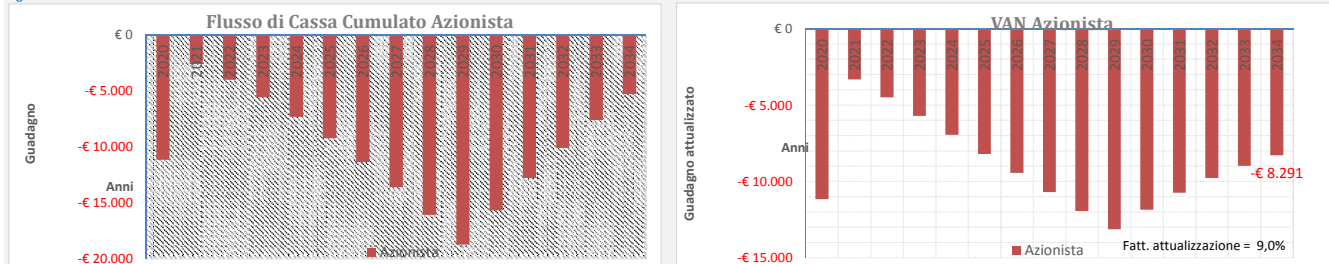
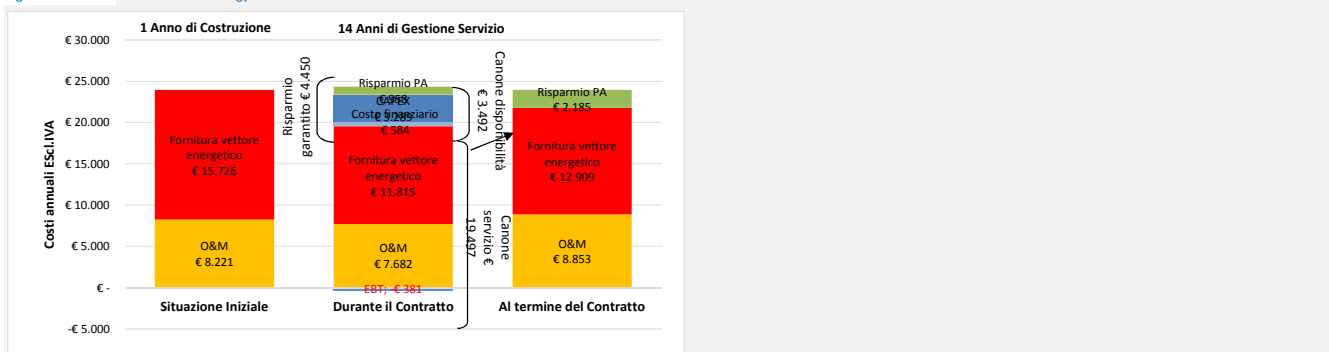


Figura 9.8 – Scenario 1: Schema di Energy Performance Contract



SCN-1	Fornitura vettore energ.	O&M	EBT	Costo finanziario	CAPEX	Risparmio PA	TOTALE
Situazione Iniziale	€ 15.726	€ 8.221	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 23.947
Durante il Contrat	€ 11.815	€ 7.682	€ -381	€ 584	€ 3.289	€ 958	€ 23.947
Al termine del Cor	€ 12.909	€ 8.853	€ 0	€ 0	€ 0	€ 2.185	€ 23.947

Canone disponibili € 3.492 Canone disponibilità € 3.492
 Canone servizio € 19.497 Canone servizio € 19.497
 Risparmio garantit € 4.450 Risparmio garantito € 4.450
 Anni di Gestione S 14 14 Anni di Gestione Servizio
 Anno di Costruzior 1 1 Anno di Costruzione

Analisi di Sostenibilità ESCO										
CALCOLO IMPOSTE					Post-imposte					
Ammortamenti	MON (EBIT)	INT ₀	UTILE (EBT)	IMPOSTE	FCFO	DSCR	FCFOAR pre imposte	CAPIT ₀	Debito Residuo	LLCR
€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	-€ 55.813		-€ 8.326	€ 0	€ 44.650	
-€ 4.575	€ 61	-€ 1.631	-€ 1.570	-€ 2	€ 14.405	2,45	€ 47.486	-€ 4.239	€ 44.650	1,06
-€ 4.575	-€ 108	-€ 1.466	-€ 1.574	€ 4	€ 4.471	0,76	€ 33.634	-€ 4.404	€ 40.411	0,83
-€ 4.575	-€ 278	-€ 1.295	-€ 1.573	€ 11	€ 4.307	0,73	€ 29.504	-€ 4.575	€ 36.007	0,82
-€ 4.575	-€ 450	-€ 1.117	-€ 1.568	€ 18	€ 4.142	0,71	€ 25.684	-€ 4.753	€ 31.432	0,82
-€ 4.575	-€ 624	-€ 933	-€ 1.557	€ 24	€ 3.975	0,68	€ 22.159	-€ 4.937	€ 26.680	0,83
-€ 4.575	-€ 800	-€ 741	-€ 1.541	€ 31	€ 3.806	0,65	€ 18.912	-€ 5.129	€ 21.743	0,87
-€ 4.575	-€ 978	-€ 542	-€ 1.519	€ 38	€ 3.635	0,62	€ 15.928	-€ 5.328	€ 16.614	0,96
-€ 4.575	-€ 1.157	-€ 335	-€ 1.492	€ 45	€ 3.463	0,59	€ 13.195	-€ 5.535	€ 11.286	1,17
-€ 4.575	-€ 1.339	-€ 120	-€ 1.458	€ 52	€ 3.288	0,56	€ 10.698	-€ 5.750	€ 5.750	1,86
-€ 4.575	-€ 1.522	€ 0	-€ 1.522	€ 59	€ 3.112		€ 8.424	€ 0	-€ 0	
€ 0	€ 2.868	€ 0	€ 2.868	-€ 800	€ 2.068		€ 6.362	€ 0	-€ 0	
€ 0	€ 2.681	€ 0	€ 2.681	-€ 748	€ 1.933		€ 4.499	€ 0	-€ 0	
€ 0	€ 2.491	€ 0	€ 2.491	-€ 695	€ 1.796		€ 2.825	€ 0	-€ 0	
€ 0	€ 2.300	€ 0	€ 2.300	-€ 642	€ 1.658		€ 1.328	€ 0	-€ 0	
-€ 45.748	€ 3.144	-€ 8.179	-€ 5.035	-€ 2.604	€ 247	n/a	n/a	-€ 44.650	n/a	n/a
-€ 3.050	€ 210	-€ 545	-€ 336	-€ 174	€ 16		€ 15.487	-€ 2.977	n/a	