

Scuola Elementare "Perasso" e Asilo nido "San Martino d'Albaro"

E342

Salita superiore della Noce n°78, Genova

RAPPORTO DI DIAGNOSI ENERGETICA

FONDO KYOTO - SCUOLA 3



Luglio/2018

COMUNE DI GENOVA
STRUTTURA DI STAFF - ENERGY MANAGER



COMUNE DI GENOVA

ATI:

energy net

(mandataria)

more
energy
Integrated Engineering

(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_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%
$k_{progetto} = \text{Max}(WACC; k_{CDP})$	$k_{progetto}$	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	10
Anni Equity	n_E	14
Costi d'Investimento diretti, IVA incl.	I_0	€ 57.021
Oneri Finanziari (costi indiretti)	%Of	3,00%
Costi d'Investimento indiretti, IVA incl.	Of	€ 1.711
Costi d'Investimento (diretti+indiretti), IVA incl.	CAPEX	€ 58.732
%CAPEX a Debito	D	80,0%
%CAPEX a Equity	E	20,00%
Debito	I_0	€ 46.985
Equity	I_E	€ 11.746
Fattore di annualità Debito	FA_D	8,30
Rata annua debito	q_D	€ 5.660
Costo finanziamento, $(D+INT_D)$	$q_D * n_D$	€ 56.596
Costi per interessi debito, INT_D	$INT_D = q_D * n_D * D$	€ 9.611

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

PARAMETRI ECONOMICI		
Costo annuo energia pre-intervento, IVA escl.	C_{EG}	€ 15.310
Costo annuo O&M pre-intervento, IVA escl.	C_{MO}	€ 15.027
Spesa PA pre-intervento (Baseline)	$C_{baseline}$	€ 30.337
Altri costi di gestione ESCO post-intervento, IVA escl.	C_{altro}	€ -
Riduzione% costi fornitura Energia	% ΔC_E	40,9%
Riduzione% costi O&M	% ΔC_M	10,0%
Obiettivo riduzione spesa PA	% $C_{baseline}$	5,0%
Risparmio annuo PA garantito	21,0%	€ 6.385
Risparmio annuo PA immediato durante la gestione	Risp.IM	€ 1.517
Risparmio PA durante la concessione	12%	€ 65.360
Risparmio annuo PA al termine della concessione	Risp.Term.	€ 9.291
N° di Canoni annuali	anni	14
Utile lordo della ESCO	%CAPEX	42,13%
Costo Contrattuale ESCO (EBT) €/anno IVA escl.	C_{ESCO}	€ 1.767
Costi FTT €/anno IVA escl.	C_{FTT}	€ 687
Costi CAPEX €/anno IVA escl.	C_{CAPEX}	€ 2.414
Canone O&M €/anno	CnM	€ 14.043
Canone Energia €/anno	CnE	€ 9.909
Canone Servizi €/anno IVA escl.	CnS	€ 23.952
Canone Disponibilità €/anno IVA escl.	CnD	€ 4.868
Canone Totale €/anno IVA escl.	Cn	€ 28.820
Aliquota IVA %	IVA	22%
Rimborso erariale IVA	R_{IVA}	€ 10.282
Ricavi da Incentivi, esenti d'IVA	R_B	€ 14.647
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.	7,02	
Tempo di Ritorno Attualizzato T.R.A., anni	T.R.A.	8,56	
Valore Attuale Netto, $VAN = VA - I_0$	$VAN > 0$	€ 17.384	
Tasso interno di rendimento del progetto	$TIR > WACC$	10,31%	
Indice di Profitto	IP	30,49%	
INDICATORI DI REDDITIVITA' DELLA ESCO PRE-IMPOSTE			Conviene
Tempo di Ritorno Semplice, $Spb = I_0 / FC$, Anni	T.R.S.	2,07	
Tempo di Ritorno Attualizzato T.R.A., anni	T.R.A.	2,15	
Valore Attuale Netto, $VAN = VA - I_0$	$VAN > 0$	€ 13.602	
Tasso interno di rendimento dell'azionista	$TIR > k_e$	66,21%	
Debit Service Cover Ratio	$DSCR < 1,3$	1,295	
Loan Life Cover Ratio	$LLCR > 1$	1,327	
Indice di Profitto Azionista	IP	23,85%	

	n	i%	CAPEX	ZFC	VAN Progetto
A PROGETTO	15	4,00%	€ -58.732	€ 146.661	€ 34.355
B COMUNE	15	4,00%	€ -	€ 65.360	€ 48.206
C AZIONISTA	15	9,00%	€ -11.746	€ 82.804	€ 17.384
CREDITO	11	3,82%	€ -46.985	€ -	-
BILANCIO		A=B+C+D	€ -58.732	€ 148.164	€ 65.590
VAN= ZFC *FA/n-I_0		Verificato	OK	€ 1.504	€ 31.235

€ 9.611	€ 24.744	€ 25.053	€ 308
$INT_D = C_{FTT}$	C_{ESCO}	EBT	42%

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

	2	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
PROGETTO PA																	
	TIR > WACC			TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni	FINANZIAMENTO			TIR > ke	TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni
	#NUM!			#N/D	4,0%	€ 48.206		#N/D				#NUM!	#N/D	4,0%	€ 48.206		#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	-€ 54.849	-€ 54.849	1,000	-€ 54.849	-€ 54.849	€ 46.985	€ 0	-€ 7.864	-€ 7.864	1,000	-€ 7.864	-€ 7.864					
2021	€ 28.412	-€ 26.437	0,962	€ 27.319	-€ 27.530	€ 0	-€ 5.660	€ 22.753	€ 14.888	0,962	€ 21.878	€ 14.013					
2022	€ 22.578	-€ 3.859	0,925	€ 20.875	-€ 6.655	€ 0	-€ 5.660	€ 16.918	€ 31.807	0,925	€ 15.642	€ 29.655					
2023	€ 8.016	€ 4.157	0,889	€ 7.126	€ 471	€ 0	-€ 5.660	€ 2.356	€ 34.163	0,889	€ 2.095	€ 31.750					
2024	€ 8.102	€ 12.258	0,855	€ 6.925	€ 7.396	€ 0	-€ 5.660	€ 2.442	€ 36.605	0,855	€ 2.087	€ 33.838					
2025	€ 8.188	€ 20.447	0,822	€ 6.730	€ 14.126	€ 0	-€ 5.660	€ 2.529	€ 39.134	0,822	€ 2.078	€ 35.916					
2026	€ 8.276	€ 28.723	0,790	€ 6.541	€ 20.667	€ 0	-€ 5.660	€ 2.616	€ 41.750	0,790	€ 2.068	€ 37.984					
2027	€ 8.365	€ 37.088	0,760	€ 6.357	€ 27.024	€ 0	-€ 5.660	€ 2.705	€ 44.455	0,760	€ 2.056	€ 40.039					
2028	€ 8.454	€ 45.542	0,731	€ 6.178	€ 33.201	€ 0	-€ 5.660	€ 2.795	€ 47.250	0,731	€ 2.042	€ 42.082					
2029	€ 8.545	€ 54.087	0,703	€ 6.004	€ 39.205	€ 0	-€ 5.660	€ 2.886	€ 50.136	0,703	€ 2.027	€ 44.109					
2030	€ 8.637	€ 62.724	0,676	€ 5.835	€ 45.040	€ 0	-€ 5.660	€ 2.977	€ 53.113	0,676	€ 2.011	€ 46.120					
2031	€ 8.730	€ 71.454	0,650	€ 5.671	€ 50.711	€ 0	€ 0	€ 8.730	€ 61.843	0,650	€ 5.671	€ 51.791					
2032	€ 8.824	€ 80.278	0,625	€ 5.511	€ 56.222	€ 0	€ 0	€ 8.824	€ 70.667	0,625	€ 5.511	€ 57.302					
2033	€ 8.919	€ 89.197	0,601	€ 5.356	€ 61.578	€ 0	€ 0	€ 8.919	€ 79.586	0,601	€ 5.356	€ 62.659					
2034	€ 9.015	€ 98.211	0,577	€ 5.206	€ 66.784	€ 0	€ 0	€ 9.015	€ 88.600	0,577	€ 5.206	€ 67.865					
	€ 98.211	n/a	n/a	€ 66.784	n/a	€ 46.985	-€ 56.596	€ 88.600	n/a	n/a	€ 67.865	n/a					
	€ 6.547	n/a	10,20	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 5.907	n/a	11,49	n/a	n/a					
PROGETTO ESCO PRE-IMPOSTE																	
	TIR > WACC			TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni	FINANZIAMENTO			TIR > ke	TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni
	#NUM!			#N/D	4,0%	€ 17.384		8,56				#NUM!	#N/D	9,0%	€ 13.602		2,15
Anno	FCFO	FCFO-C	FAJ, anni	FCFO-A	FCFO-CA	I _D	Q _D	FCFE	FCFE-C	FAJ, anni	FCFE-A	FCFE-CA					
2020	-€ 58.732	-€ 58.732	1,000	-€ 58.732	-€ 58.732	€ 46.985	€ 0	-€ 11.746	-€ 11.746	1,000	-€ 11.746	-€ 11.746					
2021	€ 16.354	-€ 42.378	0,962	€ 15.725	-€ 43.007	€ 0	-€ 5.660	€ 10.694	-€ 1.052	0,917	€ 9.811	-€ 1.935					
2022	€ 20.540	-€ 21.838	0,925	€ 18.990	-€ 24.017	€ 0	-€ 5.660	€ 14.880	€ 13.828	0,842	€ 12.524	€ 10.589					
2023	€ 5.713	-€ 16.125	0,889	€ 5.079	-€ 18.938	€ 0	-€ 5.660	€ 53	€ 13.881	0,772	€ 41	€ 10.630					
2024	€ 5.532	-€ 10.594	0,855	€ 4.728	-€ 14.209	€ 0	-€ 5.660	-€ 128	€ 13.753	0,708	-€ 91	€ 10.540					
2025	€ 5.348	-€ 5.245	0,822	€ 4.396	-€ 9.814	€ 0	-€ 5.660	-€ 311	€ 13.442	0,650	-€ 202	€ 10.337					
2026	€ 5.163	-€ 82	0,790	€ 4.081	-€ 5.733	€ 0	-€ 5.660	-€ 496	€ 12.946	0,596	-€ 296	€ 10.041					
2027	€ 4.977	€ 4.895	0,760	€ 3.782	-€ 1.951	€ 0	-€ 5.660	-€ 683	€ 12.263	0,547	-€ 374	€ 9.668					
2028	€ 4.788	€ 9.683	0,731	€ 3.499	€ 1.548	€ 0	-€ 5.660	-€ 871	€ 11.391	0,502	-€ 437	€ 9.230					
2029	€ 4.598	€ 14.281	0,703	€ 3.231	€ 4.778	€ 0	-€ 5.660	-€ 1.062	€ 10.330	0,460	-€ 489	€ 8.742					
2030	€ 4.406	€ 18.687	0,676	€ 2.977	€ 7.755	€ 0	-€ 5.660	-€ 1.254	€ 9.076	0,422	-€ 530	€ 8.212					
2031	€ 4.212	€ 22.900	0,650	€ 2.736	€ 10.491	€ 0	€ 0	€ 4.212	€ 13.289	0,388	€ 1.632	€ 9.845					
2032	€ 4.017	€ 26.916	0,625	€ 2.509	€ 13.000	€ 0	€ 0	€ 4.017	€ 17.305	0,356	€ 1.428	€ 11.273					
2033	€ 3.819	€ 30.736	0,601	€ 2.294	€ 15.294	€ 0	€ 0	€ 3.819	€ 21.124	0,326	€ 1.246	€ 12.518					
2034	€ 3.620	€ 34.355	0,577	€ 2.090	€ 17.384	€ 0	€ 0	€ 3.620	€ 24.744	0,299	€ 1.083	€ 13.602					
	€ 34.355	n/a	n/a	€ 17.384	n/a	€ 46.985	-€ 56.596	€ 24.744	n/a	n/a	€ 13.602	n/a					
	€ 2.290	n/a	7,59	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 1.650	n/a	8,25	n/a	n/a					
AZIONISTA PRE-IMPOSTE																	
	TIR > WACC			TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni	FINANZIAMENTO			TIR > ke	TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni
	#NUM!			#N/D	4,0%	€ 17.384		8,56				#NUM!	#N/D	9,0%	€ 13.602		2,15
Anno	FCFO	FCFO-C	FAJ, anni	FCFO-A	FCFO-CA	I _D	Q _D	FCFE	FCFE-C	FAJ, anni	FCFE-A	FCFE-CA					
2020	-€ 58.732	-€ 58.732	1,000	-€ 58.732	-€ 58.732	€ 46.985	€ 0	-€ 11.746	-€ 11.746	1,000	-€ 11.746	-€ 11.746					
2021	€ 16.354	-€ 42.378	0,962	€ 15.725	-€ 43.007	€ 0	-€ 5.660	€ 10.694	-€ 1.052	0,917	€ 9.811	-€ 1.935					
2022	€ 20.540	-€ 21.838	0,925	€ 18.990	-€ 24.017	€ 0	-€ 5.660	€ 14.880	€ 13.828	0,842	€ 12.524	€ 10.589					
2023	€ 5.713	-€ 16.125	0,889	€ 5.079	-€ 18.938	€ 0	-€ 5.660	€ 53	€ 13.881	0,772	€ 41	€ 10.630					
2024	€ 5.532	-€ 10.594	0,855	€ 4.728	-€ 14.209	€ 0	-€ 5.660	-€ 128	€ 13.753	0,708	-€ 91	€ 10.540					
2025	€ 5.348	-€ 5.245	0,822	€ 4.396	-€ 9.814	€ 0	-€ 5.660	-€ 311	€ 13.442	0,650	-€ 202	€ 10.337					
2026	€ 5.163	-€ 82	0,790	€ 4.081	-€ 5.733	€ 0	-€ 5.660	-€ 496	€ 12.946	0,596	-€ 296	€ 10.041					
2027	€ 4.977	€ 4.895	0,760	€ 3.782	-€ 1.951	€ 0	-€ 5.660	-€ 683	€ 12.263	0,547	-€ 374	€ 9.668					
2028	€ 4.788	€ 9.683	0,731	€ 3.499	€ 1.548	€ 0	-€ 5.660	-€ 871	€ 11.391	0,502	-€ 437	€ 9.230					
2029	€ 4.598	€ 14.281	0,703	€ 3.231	€ 4.778	€ 0	-€ 5.660	-€ 1.062	€ 10.330	0,460	-€ 489	€ 8.742					
2030	€ 4.406	€ 18.687	0,676	€ 2.977	€ 7.755	€ 0	-€ 5.660	-€ 1.254	€ 9.076	0,422	-€ 530	€ 8.212					
2031	€ 4.212	€ 22.900	0,650	€ 2.736	€ 10.491	€ 0	€ 0	€ 4.212	€ 13.289	0,388	€ 1.632	€ 9.845					
2032	€ 4.017	€ 26.916	0,625	€ 2.509	€ 13.000	€ 0	€ 0	€ 4.017	€ 17.305	0,356	€ 1.428	€ 11.273					
2033	€ 3.819	€ 30.736	0,601	€ 2.294	€ 15.294	€ 0	€ 0	€ 3.819	€ 21.124	0,326	€ 1.246	€ 12.518					
2034	€ 3.620	€ 34.355	0,577	€ 2.090	€ 17.384	€ 0	€ 0	€ 3.620	€ 24.744	0,299	€ 1.083	€ 13.602					
	€ 34.355	n/a	n/a	€ 17.384	n/a	€ 46.985	-€ 56.596	€ 24.744	n/a	n/a	€ 13.602	n/a					
	€ 2.290	n/a	7,59	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 1.650	n/a	8,25	n/a	n/a					

Figura 9.6 – SCN1: Flussi di cassa del progetto

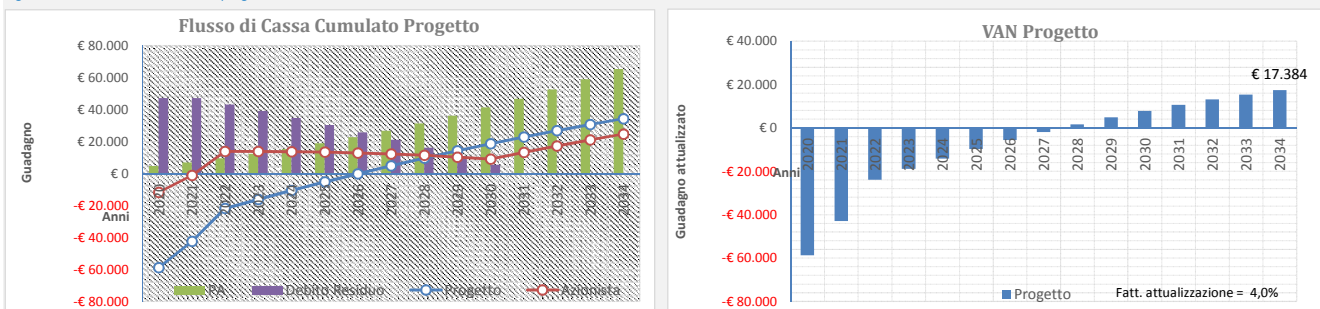


Figura 9.7 – SCN1: Flussi di cassa dell'azionista

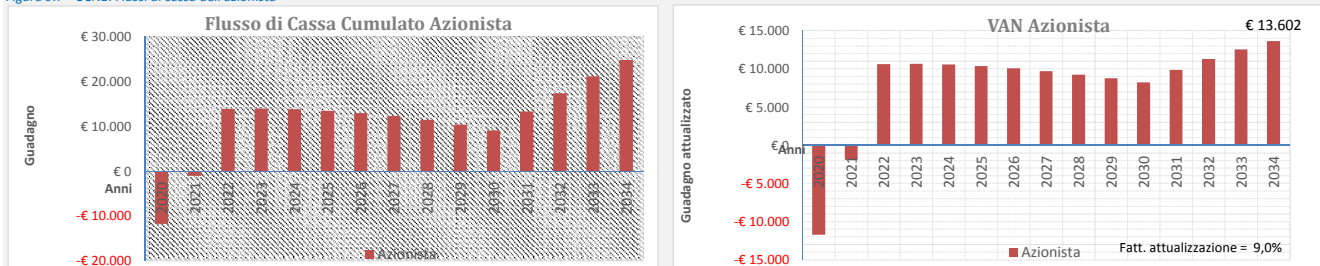
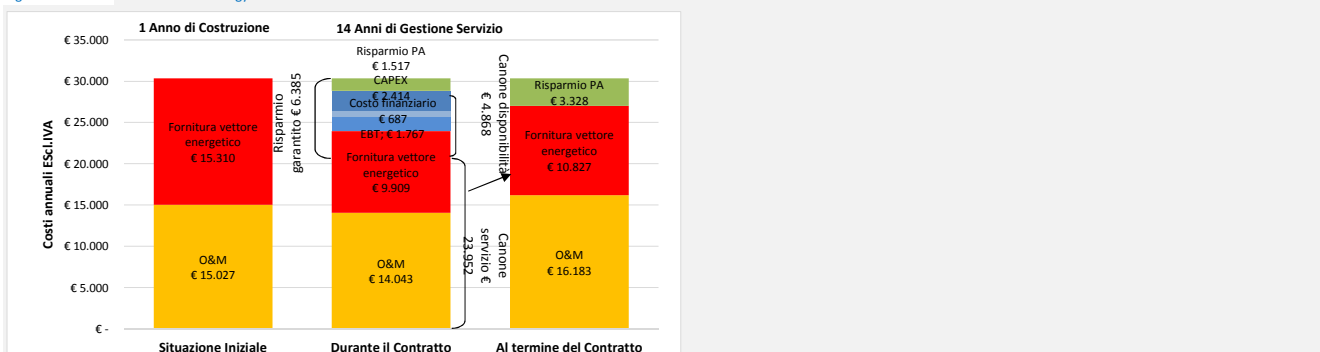


Figura 9.8 – Scenario 1: Schema di Energy Performance Contract



SCN-1	Fornitura vettore energ.	O&M	EBT	Costo finanziario	CAPEX	Risparmio PA	TOTALE
Situazione Iniziale	€ 15.310	€ 15.027	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 30.337
Durante il Contrat	€ 9.909	€ 14.043	€ 1.767	€ 687	€ 2.414	€ 1.517	€ 30.337
Al termine del Contr	€ 10.827	€ 16.183	€ 0	€ 0	€ 0	€ 3.328	€ 30.337

Canone disponibili € 4.868
 Canone servizio € 23.952
 Risparmio garantito € 6.385
 Anni di Gestione S 14
 Anno di Costruzioni 1

Canone disponibilità € 4.868
 Canone servizio € 23.952
 Risparmio garantito € 6.385
 14 Anni di Gestione Servizio
 1 Anno di Costruzione

CALCOLO IMPOSTE					Analisi di Sostenibilità ESCO					
Ammortamenti	MON (EBIT)	INT _D	UTILE (EBT)	IMPOSTE	Post-imposte		Pre-imposte			
					FCFO	DSCR	FCFOAR pre imposte	CAPIT _D	Debito Residuo	LLCR
€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	-€ 58.732	1,29	€ 17.384	€ 0	€ 46.985	
-€ 4.814	€ 1.257	-€ 1.725	-€ 468	-€ 49	€ 16.305	2,88	€ 76.116	-€ 3.934	€ 46.985	1,62
-€ 4.814	€ 15.726	-€ 1.572	€ 14.153	-€ 4.010	€ 16.530	2,92	€ 60.391	-€ 4.087	€ 43.051	1,40
-€ 4.814	€ 899	-€ 1.414	-€ 515	-€ 35	€ 5.678	1,00	€ 41.401	-€ 4.246	€ 38.964	1,06
-€ 4.814	€ 717	-€ 1.249	-€ 531	-€ 28	€ 5.504	0,97	€ 36.322	-€ 4.411	€ 34.718	1,05
-€ 4.814	€ 534	-€ 1.077	-€ 543	-€ 21	€ 5.328	0,94	€ 31.594	-€ 4.582	€ 30.307	1,04
-€ 4.814	€ 349	-€ 899	-€ 550	-€ 14	€ 5.150	0,91	€ 27.198	-€ 4.760	€ 25.724	1,06
-€ 4.814	€ 163	-€ 714	-€ 552	-€ 6	€ 4.970	0,88	€ 23.117	-€ 4.945	€ 20.964	1,10
-€ 4.814	-€ 26	-€ 522	-€ 548	€ 1	€ 4.789	0,85	€ 19.335	-€ 5.137	€ 16.019	1,21
-€ 4.814	-€ 216	-€ 323	-€ 539	€ 8	€ 4.607	0,81	€ 15.836	-€ 5.337	€ 10.881	1,46
-€ 4.814	-€ 408	-€ 115	-€ 523	€ 16	€ 4.422	0,78	€ 12.606	-€ 5.544	€ 5.544	2,27
€ 0	€ 4.212	€ 0	€ 4.212	-€ 1.175	€ 3.037		€ 9.629	€ 0	€ 0	-€ 0
€ 0	€ 4.017	€ 0	€ 4.017	-€ 1.121	€ 2.896		€ 6.893	€ 0	€ 0	-€ 0
€ 0	€ 3.819	€ 0	€ 3.819	-€ 1.066	€ 2.754		€ 4.384	€ 0	€ 0	-€ 0
€ 0	€ 3.620	€ 0	€ 3.620	-€ 1.010	€ 2.610		€ 2.090	€ 0	€ 0	-€ 0
-€ 48.141	€ 34.664	-€ 9.611	€ 25.053	-€ 8.509	€ 25.846	n/a	n/a	-€ 46.985	n/a	n/a
-€ 3.209	€ 2.311	-€ 641	€ 1.670	-€ 567	€ 1.723		€ 25.620	-€ 3.132	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%
$k_{progetto} = \text{Max}(WACC; k_{CDP})$	$k_{progetto}$	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	10
Anni Equity	n_E	14
Costi d'Investimento diretti, IVA incl.	I_0	€ 57.021
Oneri Finanziari (costi indiretti)	%Of	3,00%
Costi d'Investimento indiretti, IVA incl.	Of	€ 1.711
Costi d'Investimento (diretti+indiretti), IVA incl.	CAPEX	€ 58.732
%CAPEX a Debito	D	80,0%
%CAPEX a Equity	E	20,00%
Debito	I_0	€ 46.985
Equity	I_E	€ 11.746
Fattore di annualità Debito	FA_D	8,30
Rata annua debito	q_D	€ 5.660
Costo finanziamento, $(D+INT_D)$	$q_D * n_D$	€ 56.596
Costi per interessi debito, INT_D	$INT_D = q_D * n_D - D$	€ 9.611

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

PARAMETRI ECONOMICI		
Costo annuo energia pre-intervento, IVA escl.	C_{EG}	€ 15.310
Costo annuo O&M pre-intervento, IVA escl.	C_{MO}	€ 15.027
Spesa PA pre-intervento (Baseline)	$C_{baseline}$	€ 30.337
Altri costi di gestione ESCo post-intervento, IVA escl.	C_{altro}	€ -
Riduzione% costi fornitura Energia	% ΔC_E	40,9%
Riduzione% costi O&M	% ΔC_M	10,0%
Obiettivo riduzione spesa PA	% $C_{baseline}$	5,0%
Risparmio annuo PA garantito	21,0%	€ 6.385
Risparmio annuo PA immediato durante la gestione	Risp.IM	€ 1.517
Risparmio PA durante la concessione	12%	€ 65.360
Risparmio annuo PA al termine della concessione	Risp.Term.	€ 9.291
N° di Canoni annuali	anni	14
Utile lordo della ESCO	%CAPEX	17,19%
Costo Contrattuale ESCO (EBT) €/anno IVA escl.	C_{ESCO}	€ 721
Costi FTT €/anno IVA escl.	C_{FTT}	€ 687
Costi CAPEX €/anno IVA escl.	C_{CAPEX}	€ 3.461
Canone O&M €/anno	CnM	€ 14.043
Canone Energia €/anno	CnE	€ 9.909
Canone Servizi €/anno IVA escl.	CnS	€ 23.952
Canone Disponibilità €/anno IVA escl.	CnD	€ 4.868
Canone Totale €/anno IVA escl.	Cn	€ 28.820
Aliquota IVA %	IVA	22%
Rimborso erariale IVA	R_{IVA}	€ 10.282
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			Conviene
Tempo di Ritorno Semplice, $Spb = I_0 / FC$, Anni	T.R.S.	10,08	
Tempo di Ritorno Attualizzato T.R.A., anni	T.R.A.	13,24	
Valore Attuale Netto, $VAN = VA - I_0$	$VAN > 0$	€ 3.842	
Tasso interno di rendimento del progetto	$TIR > WACC$	5,24%	
Indice di Profitto	IP	6,74%	
INDICATORI DI REDDITIVITA' DELLA ESCO PRE-IMPOSTE			Conviene
Tempo di Ritorno Semplice, $Spb = I_0 / FC$, Anni	T.R.S.	12,34	
Tempo di Ritorno Attualizzato T.R.A., anni	T.R.A.	13,85	
Valore Attuale Netto, $VAN = VA - I_0$	$VAN > 0$	€ 1.273	
Tasso interno di rendimento dell'azionista	$TIR > k_E$	11,81%	
Debit Service Cover Ratio	$DSCR < 1,3$	1,106	
Loan Life Cover Ratio	$LLCR > 1$	1,267	
Indice di Profitto Azionista	IP	2,23%	

	n	i%	CAPEX	ZFC	VAN Progetto
A PROGETTO	15	4,00%	€ -58.732	€ 132.014	€ 19.708
B COMUNE	15	4,00%	€ -	€ 65.360	€ 48.206
C AZIONISTA	15	9,00%	€ -11.746	€ 68.157	€ 3.842
CREDITO	11	3,82%	€ -46.985	€ -	-
BILANCIO		A=B+C+D	€ -58.732	€ 133.517	€ 52.048
VAN= ZFC *FA/n-I_0		Verificato	OK	€ 1.504	€ 32.340

€ 9.611	€ 10.097	€ 10.406	€ 308
$INT_D = C_{FTT}$	C_{ESCO}	EBT	17%

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

	2	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
PROGETTO PA																
	TIR > WACC		TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni		FINANZIAMENTO		TIR > ke	TRS, anni	WACC	VAN > 0		TRA, anni
	20,00%		5,29	4,0%	€ 53.242		5,91				203,76%	#N/D	4,0%	€ 54.323		#N/D
Anno	FCFO	FCFO-C	FAj, anni	FCFO-A	FCFO-CA	l _{PA}	q _{PA}	FCFE	FCFE-C	FAj, anni	FCFE-A	FCFE-CA				
2020	-€ 54.849	-€ 54.849	1,000	-€ 54.849	-€ 54.849	€ 46.985	€ 0	-€ 7.864	-€ 7.864	1,000	-€ 7.864	-€ 7.864			-€ 7.864	-€ 7.864
2021	€ 28.412	-€ 26.437	0,962	€ 27.319	-€ 27.530	€ 0	-€ 5.660	€ 22.753	€ 14.888	0,962	€ 14.888	€ 14.888			€ 21.878	€ 14.013
2022	€ 7.931	-€ 18.506	0,925	€ 7.333	-€ 20.197	€ 0	-€ 5.660	€ 2.271	€ 17.160	0,925	€ 2.100	€ 16.113			€ 2.100	€ 16.113
2023	€ 8.016	-€ 10.490	0,889	€ 7.126	-€ 13.071	€ 0	-€ 5.660	€ 2.356	€ 19.516	0,889	€ 2.095	€ 18.208			€ 2.095	€ 18.208
2024	€ 8.102	-€ 2.389	0,855	€ 6.925	-€ 6.146	€ 0	-€ 5.660	€ 2.442	€ 21.958	0,855	€ 2.087	€ 20.296			€ 2.087	€ 20.296
2025	€ 8.188	€ 5.800	0,822	€ 6.730	€ 584	€ 0	-€ 5.660	€ 2.529	€ 24.487	0,822	€ 2.078	€ 22.374			€ 2.078	€ 22.374
2026	€ 8.276	€ 14.076	0,790	€ 6.541	€ 7.125	€ 0	-€ 5.660	€ 2.616	€ 27.103	0,790	€ 2.068	€ 24.442			€ 2.068	€ 24.442
2027	€ 8.365	€ 22.441	0,760	€ 6.357	€ 13.482	€ 0	-€ 5.660	€ 2.705	€ 29.808	0,760	€ 2.056	€ 26.497			€ 2.056	€ 26.497
2028	€ 8.454	€ 30.895	0,731	€ 6.178	€ 19.659	€ 0	-€ 5.660	€ 2.795	€ 32.603	0,731	€ 2.042	€ 28.540			€ 2.042	€ 28.540
2029	€ 8.545	€ 39.440	0,703	€ 6.004	€ 25.663	€ 0	-€ 5.660	€ 2.886	€ 35.489	0,703	€ 2.027	€ 30.567			€ 2.027	€ 30.567
2030	€ 8.637	€ 48.077	0,676	€ 5.835	€ 31.498	€ 0	-€ 5.660	€ 2.977	€ 38.466	0,676	€ 2.011	€ 32.578			€ 2.011	€ 32.578
2031	€ 8.730	€ 56.807	0,650	€ 5.671	€ 37.169	€ 0	€ 0	€ 8.730	€ 47.196	0,650	€ 5.671	€ 38.249			€ 5.671	€ 38.249
2032	€ 8.824	€ 65.631	0,625	€ 5.511	€ 42.680	€ 0	€ 0	€ 8.824	€ 56.020	0,625	€ 5.511	€ 43.760			€ 5.511	€ 43.760
2033	€ 8.919	€ 74.550	0,601	€ 5.356	€ 48.036	€ 0	€ 0	€ 8.919	€ 64.939	0,601	€ 5.356	€ 49.117			€ 5.356	€ 49.117
2034	€ 9.015	€ 83.564	0,577	€ 5.206	€ 53.242	€ 0	€ 0	€ 9.015	€ 73.953	0,577	€ 5.206	€ 54.323			€ 5.206	€ 54.323
	€ 83.564	n/a	n/a	€ 53.242	n/a	€ 46.985	-€ 56.596	€ 73.953	n/a	n/a	€ 54.323	n/a			n/a	n/a
	€ 5.571	n/a	9,56	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 4.930	n/a	11,02	n/a	n/a			n/a	n/a
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%	€ 48.206		#N/D				#NUM!	#N/D	4,0%	€ 48.206		#N/D
Anno	FCFO	FCFO-C	FAj, anni	FCFO-A	FCFO-CA	l _{PA}	q _{PA}	FCFE	FCFE-C	FAj, anni	FCFE-A	FCFE-CA				
2020	€ 4.736	€ 4.736	1,000	€ 4.736	€ 4.736	€ 0	€ 0	€ 4.736	€ 4.736	1,000	€ 4.736	€ 4.736			€ 4.736	€ 4.736
2021	€ 2.167	€ 6.903	0,962	€ 2.084	€ 6.820	€ 0	€ 0	€ 2.167	€ 6.903	0,962	€ 2.084	€ 6.820			€ 2.084	€ 6.820
2022	€ 2.487	€ 9.390	0,925	€ 2.299	€ 9.119	€ 0	€ 0	€ 2.487	€ 9.390	0,925	€ 2.299	€ 9.119			€ 2.299	€ 9.119
2023	€ 2.809	€ 12.199	0,889	€ 2.498	€ 11.617	€ 0	€ 0	€ 2.809	€ 12.199	0,889	€ 2.498	€ 11.617			€ 2.498	€ 11.617
2024	€ 3.135	€ 15.335	0,855	€ 2.680	€ 14.297	€ 0	€ 0	€ 3.135	€ 15.335	0,855	€ 2.680	€ 14.297			€ 2.680	€ 14.297
2025	€ 3.465	€ 18.800	0,822	€ 2.848	€ 17.145	€ 0	€ 0	€ 3.465	€ 18.800	0,822	€ 2.848	€ 17.145			€ 2.848	€ 17.145
2026	€ 3.797	€ 22.597	0,790	€ 3.001	€ 20.146	€ 0	€ 0	€ 3.797	€ 22.597	0,790	€ 3.001	€ 20.146			€ 3.001	€ 20.146
2027	€ 4.133	€ 26.730	0,760	€ 3.141	€ 23.287	€ 0	€ 0	€ 4.133	€ 26.730	0,760	€ 3.141	€ 23.287			€ 3.141	€ 23.287
2028	€ 4.473	€ 31.203	0,731	€ 3.268	€ 26.555	€ 0	€ 0	€ 4.473	€ 31.203	0,731	€ 3.268	€ 26.555			€ 3.268	€ 26.555
2029	€ 4.816	€ 36.019	0,703	€ 3.383	€ 29.938	€ 0	€ 0	€ 4.816	€ 36.019	0,703	€ 3.383	€ 29.938			€ 3.383	€ 29.938
2030	€ 5.162	€ 41.180	0,676	€ 3.487	€ 33.425	€ 0	€ 0	€ 5.162	€ 41.180	0,676	€ 3.487	€ 33.425			€ 3.487	€ 33.425
2031	€ 5.511	€ 46.692	0,650	€ 3.580	€ 37.006	€ 0	€ 0	€ 5.511	€ 46.692	0,650	€ 3.580	€ 37.006			€ 3.580	€ 37.006
2032	€ 5.865	€ 52.557	0,625	€ 3.663	€ 40.669	€ 0	€ 0	€ 5.865	€ 52.557	0,625	€ 3.663	€ 40.669			€ 3.663	€ 40.669
2033	€ 6.221	€ 58.778	0,601	€ 3.736	€ 44.405	€ 0	€ 0	€ 6.221	€ 58.778	0,601	€ 3.736	€ 44.405			€ 3.736	€ 44.405
2034	€ 6.582	€ 65.360	0,577	€ 3.801	€ 48.206	€ 0	€ 0	€ 6.582	€ 65.360	0,577	€ 3.801	€ 48.206			€ 3.801	€ 48.206
	€ 65.360	n/a	n/a	€ 48.206	n/a	€ 0	€ 0	€ 65.360	n/a	n/a	€ 48.206	n/a			n/a	n/a
	€ 4.357	n/a	11,06	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 4.357	n/a	11,06	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	WACC	VAN > 0		TRA, anni
	5,24%		10,08	4,0%	€ 3.842		13,24				11,81%	12,34	9,0%	€ 1.273		13,85
Anno	FCFO	FCFO-C	FAj, anni	FCFO-A	FCFO-CA	l _D	q _D	FCFE	FCFE-C	FAj, anni	FCFE-A	FCFE-CA				
2020	-€ 58.732	-€ 58.732	1,000	-€ 58.732	-€ 58.732	€ 46.985	€ 0	-€ 11.746	-€ 11.746	1,000	-€ 11.746	-€ 11.746			-€ 11.746	-€ 11.746
2021	€ 16.354	-€ 42.378	0,962	€ 15.725	-€ 43.007	€ 0	-€ 5.660	€ 10.694	-€ 1.052	0,917	€ 9.811	-€ 1.935			€ 9.811	-€ 1.935
2022	€ 5.893	-€ 36.485	0,925	€ 5.448	-€ 37.559	€ 0	-€ 5.660	€ 233	-€ 819	0,842	€ 196	-€ 1.739			€ 196	-€ 1.739
2023	€ 5.713	-€ 30.772	0,889	€ 5.079	-€ 32.480	€ 0	-€ 5.660	€ 53	-€ 766	0,772	€ 41	-€ 1.698			€ 41	-€ 1.698
2024	€ 5.532	-€ 25.241	0,855	€ 4.728	-€ 27.751	€ 0	-€ 5.660	-€ 128	-€ 894	0,708	-€ 91	-€ 1.789			-€ 91	-€ 1.789
2025	€ 5.348	-€ 19.892	0,822	€ 4.396	-€ 23.356	€ 0	-€ 5.660	-€ 311	-€ 1.205	0,650	-€ 202	-€ 1.991			-€ 202	-€ 1.991
2026	€ 5.163	-€ 14.729	0,790	€ 4.081	-€ 19.275	€ 0	-€ 5.660	-€ 496	-€ 1.701	0,596	-€ 296	-€ 2.287			-€ 296	-€ 2.287
2027	€ 4.977	-€ 9.752	0,760	€ 3.782	-€ 15.493	€ 0	-€ 5.660	-€ 683	-€ 2.384	0,547	-€ 374	-€ 2.660			-€ 374	-€ 2.660
2028	€ 4.788	-€ 4.964	0,731	€ 3.499	-€ 11.994	€ 0	-€ 5.660	-€ 871	-€ 3.256	0,502	-€ 437	-€ 3.098			-€ 437	-€ 3.098
2029	€ 4.598	-€ 366	0,703	€ 3.231	-€ 8.764	€ 0	-€ 5.660	-€ 1.062	-€ 4.317	0,460	-€ 489	-€ 3.586			-€ 489	-€ 3.586
2030	€ 4.406	€ 4.040	0,676	€ 2.977	-€ 5.787	€ 0	-€ 5.660	-€ 1.254	-€ 5.571	0,422	-€ 530	-€ 4.116			-€ 530	-€ 4.116
2031	€ 4.212	€ 8.253	0,650	€ 2.736	-€ 3.051	€ 0	€ 0	€ 4.212	-€ 1.358	0,388	€ 1.632	-€ 2.484			€ 1.632	-€ 2.484
2032	€ 4.017	€ 12.269	0,625	€ 2.509	-€ 542	€ 0	€ 0	€ 4.017	€ 2.658	0,356	€ 1.428	-€ 1.055			€ 1.428	-€ 1.055
2033	€ 3.819	€ 16.089	0,601	€ 2.294	€ 1.752	€ 0	€ 0	€ 3.819	€ 6.477	0,326	€ 1.246	€ 190			€ 1.246	€ 190
2034	€ 3.620	€ 19.708	0,577	€ 2.090	€ 3.842	€ 0	€ 0	€ 3.620	€ 10.097	0,299	€ 1.083	€ 1.273			€ 1.083	€ 1.273
	€ 19.708	n/a	n/a	€ 3.842	n/a	€ 46.985	-€ 56.596	€ 10.097	n/a	n/a	€ 1.273	n/a			n/a	n/a
	€ 1.314	n/a	2,92	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 673	n/a	1,89	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

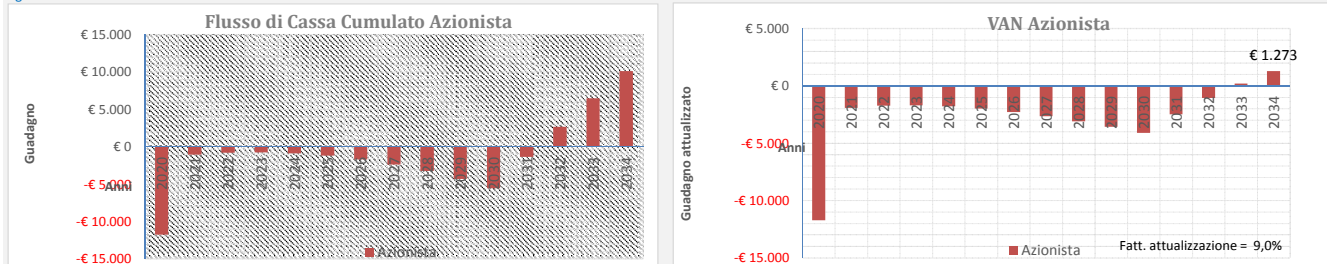
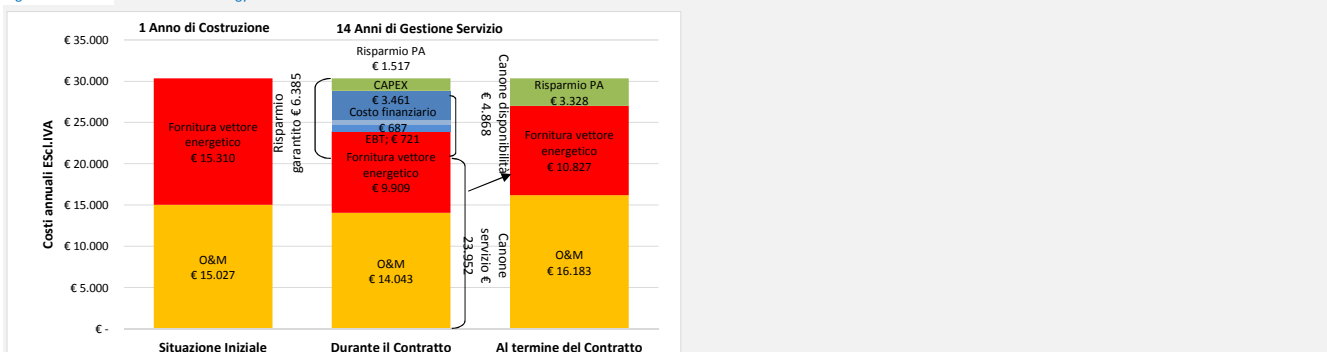


Figura 9.8 – Scenario 1: Schema di Energy Performance Contract



SCN-1	Costo fornitore energia	O&M	EBT	Costo finanziario	CAPEX	Risparmio PA	TOTALE
Situazione Iniziale	€ 15.310	€ 15.027	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 30.337
Durante il Contratto	€ 9.909	€ 14.043	€ 721	€ 687	€ 3.461	€ 1.517	€ 30.337
Al termine del Contratto	€ 10.827	€ 16.183	€ 0	€ 0	€ 0	€ 3.328	€ 30.337

Canone disponibili € 4.868
 Canone servizio € 23.952
 Risparmio garantito € 6.385
 Anni di Gestione 14
 Anno di Costruzioni 1

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	-€ 58.732		€ 3.842	€ 0	€ 46.985	
-€ 4.814	€ 1.257	-€ 1.725	-€ 468	-€ 49	€ 16.305	2,88	€ 62.574	-€ 3.934	€ 46.985	1,33
-€ 4.814	€ 1.079	-€ 1.572	-€ 494	-€ 42	€ 5.851	1,03	€ 46.849	-€ 4.087	€ 43.051	1,09
-€ 4.814	€ 899	-€ 1.414	-€ 515	-€ 35	€ 5.678	1,00	€ 41.401	-€ 4.246	€ 38.964	1,06
-€ 4.814	€ 717	-€ 1.249	-€ 531	-€ 28	€ 5.504	0,97	€ 36.322	-€ 4.411	€ 34.718	1,05
-€ 4.814	€ 534	-€ 1.077	-€ 543	-€ 21	€ 5.328	0,94	€ 31.594	-€ 4.582	€ 30.307	1,04
-€ 4.814	€ 349	-€ 899	-€ 550	-€ 14	€ 5.150	0,91	€ 27.198	-€ 4.760	€ 25.724	1,06
-€ 4.814	€ 163	-€ 714	-€ 552	-€ 6	€ 4.970	0,88	€ 23.117	-€ 4.945	€ 20.964	1,10
-€ 4.814	-€ 26	-€ 522	-€ 548	€ 1	€ 4.789	0,85	€ 19.335	-€ 5.137	€ 16.019	1,21
-€ 4.814	-€ 216	-€ 323	-€ 539	€ 8	€ 4.607	0,81	€ 15.836	-€ 5.337	€ 10.881	1,46
-€ 4.814	-€ 408	-€ 115	-€ 523	€ 16	€ 4.422	0,78	€ 12.606	-€ 5.544	€ 5.544	2,27
€ 0	€ 4.212	€ 0	€ 4.212	-€ 1.175	€ 3.037		€ 9.629	€ 0	-€ 0	
€ 0	€ 4.017	€ 0	€ 4.017	-€ 1.121	€ 2.896		€ 6.893	€ 0	-€ 0	
€ 0	€ 3.819	€ 0	€ 3.819	-€ 1.066	€ 2.754		€ 4.384	€ 0	-€ 0	
€ 0	€ 3.620	€ 0	€ 3.620	-€ 1.010	€ 2.610		€ 2.090	€ 0	-€ 0	
-€ 48.141	€ 20.017	-€ 9.611	€ 10.406	-€ 4.541	€ 15.167	n/a	n/a	-€ 46.985	n/a	n/a
-€ 3.209	€ 1.334	-€ 641	€ 694	-€ 303	€ 1.011		€ 22.911	-€ 3.132	n/a	