

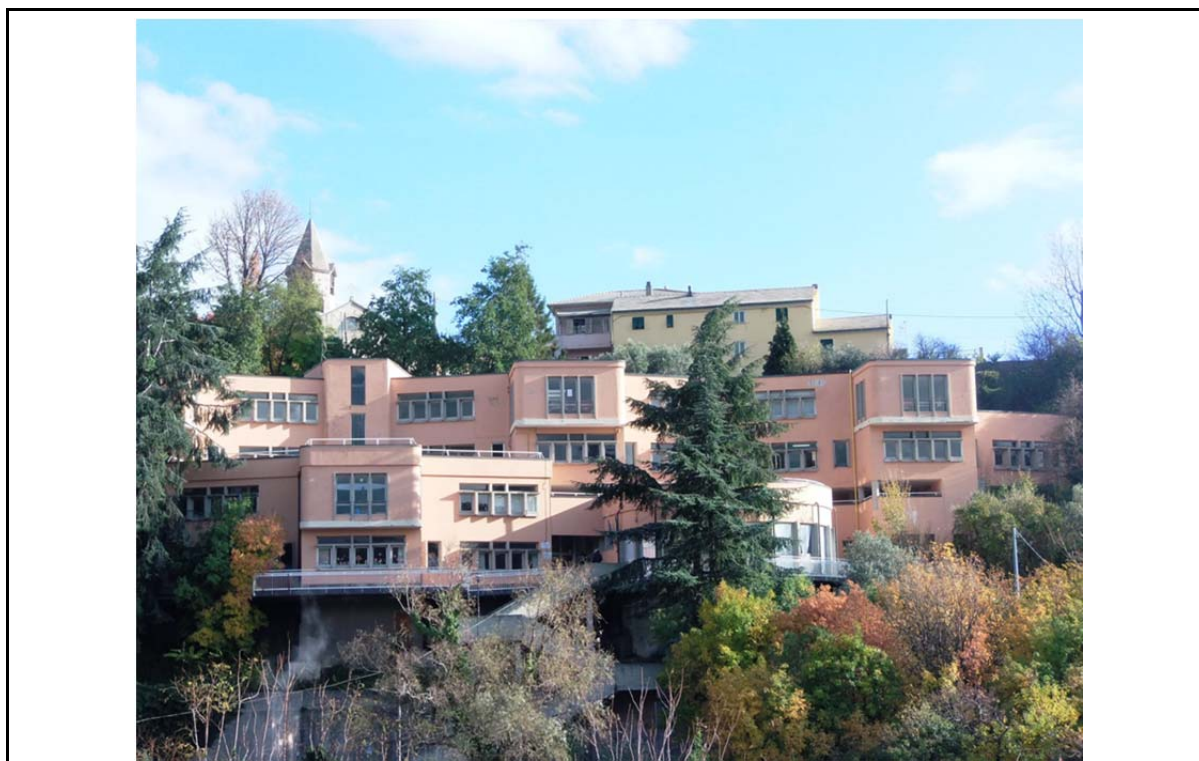
SCUOLA ELEMENTARE "TAVIANI" e SCUOLA MEDIA DI SAMPIERDARENA

E1345

CORSO LUIGI A MARTINETTI 77G - GENOVA

ALLEGATO L – PEF SCENARI CON INCENTIVI

FONDO KYOTO - SCUOLA 3



apr-18

COMUNE DI GENOVA
STRUTTURA DI STAFF - ENERGY MANAGER



COMUNE DI GENOVA



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.

ANALISI DI REDDITIVITA' FINANZIARIA ESCO

Scenario: SCN-1

Data aggiornamento: 09/02/2018

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 _{CDP}	2,00%
Costo Capitale Azienda	WACC	4,00%
k progetto = 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	10
Anni Equity	n _E	14
Costi d'investimento diretti, IVA incl.	I ₀	€ 134.424
Oneri Finanziari (costi indiretti)	%Of	3,00%
Costi d'investimento indiretti, IVA incl.	Of	€ 4.033
Costi d'investimento (diretti+indiretti), IVA incl.	CAPEX	€ 138.457
%CAPEX a Debito	D	80,0%
%CAPEX a Equity	E	20,00%
Debito	I _D	€ 110.765
Equity	I _E	€ 27.691
Fattore di annualità Debito	FA _D	8,30
Rata annua debito	q _D	€ 13.342
Costo finanziamento,(D*INT _D)	q _D *n _D	€ 133.423
Costi per interessi debito, INT _D	INT _D =q _D *n _D	€ 22.658

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

Anno	TIR > WACC			VAN > 0		FINANZIAMENTO		TIR > ke			VAN > 0	
	#NUM!	#N/D	4,0%	€	#N/D	I _{PA}	q _{PA}	#NUM!	#N/D	4,0%	€	#N/D
2020	-€ 129.391	-€ 129.391	1,000	-€ 129.391	-€ 129.391	€ 110.765	€ 0	-€ 18.626	-€ 18.626	1,000	-€ 18.626	-€ 18.626
2021	€ 66.816	-€ 62.574	0,962	€ 64.247	-€ 65.144	€ 0	-€ 13.342	€ 53.474	€ 34.849	0,962	€ 51.417	€ 32.792
2022	€ 30.662	-€ 31.912	0,925	€ 28.349	-€ 36.795	€ 0	-€ 13.342	€ 17.320	€ 52.169	0,925	€ 16.013	€ 48.805
2023	€ 30.871	-€ 1.041	0,889	€ 27.444	-€ 9.351	€ 0	-€ 13.342	€ 17.529	€ 69.697	0,889	€ 15.583	€ 64.388
2024	€ 31.082	€ 30.042	0,855	€ 26.569	€ 17.219	€ 0	-€ 13.342	€ 17.740	€ 87.438	0,855	€ 15.164	€ 79.553
2025	€ 31.296	€ 61.338	0,822	€ 25.723	€ 42.942	€ 0	-€ 13.342	€ 17.954	€ 105.392	0,822	€ 14.757	€ 94.309
2026	€ 31.513	€ 92.850	0,790	€ 24.905	€ 67.847	€ 0	-€ 13.342	€ 18.170	€ 123.562	0,790	€ 14.360	€ 108.670
2027	€ 19.611	€ 112.462	0,760	€ 14.903	€ 82.750	€ 0	-€ 13.342	€ 6.269	€ 129.831	0,760	€ 4.764	€ 113.434
2028	€ 19.833	€ 132.294	0,731	€ 14.491	€ 97.241	€ 0	-€ 13.342	€ 6.490	€ 136.321	0,731	€ 4.742	€ 118.176
2029	€ 20.057	€ 152.351	0,703	€ 14.091	€ 111.332	€ 0	-€ 13.342	€ 6.714	€ 143.035	0,703	€ 4.717	€ 122.893
2030	€ 20.283	€ 172.634	0,676	€ 13.703	€ 125.035	€ 0	-€ 13.342	€ 6.941	€ 149.976	0,676	€ 4.689	€ 127.582
2031	€ 20.512	€ 193.146	0,650	€ 13.324	€ 138.360	€ 0	€ 0	€ 20.512	€ 170.489	0,650	€ 13.324	€ 140.907
2032	€ 20.744	€ 213.891	0,625	€ 12.957	€ 151.316	€ 0	€ 0	€ 20.744	€ 191.233	0,625	€ 12.957	€ 153.864
2033	€ 20.979	€ 234.870	0,601	€ 12.599	€ 163.916	€ 0	€ 0	€ 20.979	€ 212.212	0,601	€ 12.599	€ 166.463
2034	€ 21.216	€ 256.086	0,577	€ 12.252	€ 176.168	€ 0	€ 0	€ 21.216	€ 233.428	0,577	€ 12.252	€ 178.715
	€ 256.086	n/a	n/a	€ 176.168	n/a	€ 110.765	-€ 133.423	€ 233.428	n/a	n/a	€ 178.715	n/a
	€ 17.072	n/a	10,32	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 15.562	n/a	11,48	n/a	n/a

PROGETTO PA

Anno	TIR > WACC			VAN > 0		FINANZIAMENTO		TIR > ke			VAN > 0	
	#NUM!	#N/D	4,0%	€	#N/D	I _{PA}	q _{PA}	#NUM!	#N/D	4,0%	€	#N/D
2020	€ 11.060	€ 11.060	1,000	€ 11.060	€ 11.060	€ 0	€ 0	€ 11.060	€ 11.060	1,000	€ 11.060	€ 11.060
2021	€ 4.436	€ 15.496	0,962	€ 4.265	€ 15.326	€ 0	€ 0	€ 4.436	€ 15.496	0,962	€ 4.265	€ 15.326
2022	€ 5.263	€ 20.759	0,925	€ 4.866	€ 20.192	€ 0	€ 0	€ 5.263	€ 20.759	0,925	€ 4.866	€ 20.192
2023	€ 6.099	€ 26.859	0,889	€ 5.422	€ 25.614	€ 0	€ 0	€ 6.099	€ 26.859	0,889	€ 5.422	€ 25.614
2024	€ 6.946	€ 33.804	0,855	€ 5.937	€ 31.551	€ 0	€ 0	€ 6.946	€ 33.804	0,855	€ 5.937	€ 31.551
2025	€ 7.802	€ 41.607	0,822	€ 6.413	€ 37.964	€ 0	€ 0	€ 7.802	€ 41.607	0,822	€ 6.413	€ 37.964
2026	€ 8.668	€ 50.275	0,790	€ 6.851	€ 44.815	€ 0	€ 0	€ 8.668	€ 50.275	0,790	€ 6.851	€ 44.815
2027	€ 9.545	€ 59.820	0,760	€ 7.253	€ 52.068	€ 0	€ 0	€ 9.545	€ 59.820	0,760	€ 7.253	€ 52.068
2028	€ 10.432	€ 70.251	0,731	€ 7.622	€ 59.690	€ 0	€ 0	€ 10.432	€ 70.251	0,731	€ 7.622	€ 59.690
2029	€ 11.329	€ 81.580	0,703	€ 7.959	€ 67.650	€ 0	€ 0	€ 11.329	€ 81.580	0,703	€ 7.959	€ 67.650
2030	€ 12.236	€ 93.816	0,676	€ 8.266	€ 75.916	€ 0	€ 0	€ 12.236	€ 93.816	0,676	€ 8.266	€ 75.916
2031	€ 13.155	€ 106.971	0,650	€ 8.545	€ 84.461	€ 0	€ 0	€ 13.155	€ 106.971	0,650	€ 8.545	€ 84.461
2032	€ 14.084	€ 121.054	0,625	€ 8.797	€ 93.257	€ 0	€ 0	€ 14.084	€ 121.054	0,625	€ 8.797	€ 93.257
2033	€ 15.023	€ 136.078	0,601	€ 9.023	€ 102.280	€ 0	€ 0	€ 15.023	€ 136.078	0,601	€ 9.023	€ 102.280
2034	€ 15.974	€ 152.052	0,577	€ 9.225	€ 111.505	€ 0	€ 0	€ 15.974	€ 152.052	0,577	€ 9.225	€ 111.505
	€ 152.052	n/a	n/a	€ 111.505	n/a	€ 0	€ 0	€ 152.052	n/a	n/a	€ 111.505	n/a
	€ 10.137	n/a	11,00	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 10.137	n/a	11,00	n/a	n/a

PROGETTO ESCO PRE-IMPOSTE

Anno	TIR > WACC			VAN > 0		FINANZIAMENTO		TIR > ke			VAN > 0	
	#NUM!	#N/D	4,0%	€	#N/D	I _{PA}	q _{PA}	#NUM!	#N/D	4,0%	€	#N/D
2020	-€ 138.457	-€ 138.457	1,000	-€ 138.457	-€ 138.457	€ 110.765	€ 0	-€ 27.691	-€ 27.691	1,000	-€ 27.691	-€ 27.691
2021	€ 38.940	-€ 99.517	0,962	€ 37.442	-€ 101.014	€ 0	-€ 13.342	€ 25.598	-€ 2.094	0,917	€ 23.484	-€ 4.207
2022	€ 26.348	-€ 73.168	0,925	€ 24.361	-€ 76.654	€ 0	-€ 13.342	€ 13.006	€ 10.912	0,842	€ 10.947	€ 6.740
2023	€ 25.872	-€ 47.297	0,889	€ 23.000	-€ 53.654	€ 0	-€ 13.342	€ 12.529	€ 23.442	0,772	€ 9.675	€ 16.415
2024	€ 25.389	-€ 21.907	0,855	€ 21.703	-€ 31.951	€ 0	-€ 13.342	€ 12.047	€ 35.489	0,708	€ 8.534	€ 24.949
2025	€ 24.901	€ 2.994	0,822	€ 20.467	-€ 11.484	€ 0	-€ 13.342	€ 11.559	€ 47.047	0,650	€ 7.512	€ 32.461
2026	€ 24.407	€ 27.401	0,790	€ 19.289	€ 7.805	€ 0	-€ 13.342	€ 11.065	€ 58.113	0,596	€ 6.598	€ 39.059
2027	€ 11.788	€ 39.189	0,760	€ 8.958	€ 16.763	€ 0	-€ 13.342	-€ 1.555	€ 56.558	0,547	-€ 850	€ 38.209
2028	€ 11.282	€ 50.471	0,731	€ 8.244	€ 25.007	€ 0	-€ 13.342	-€ 2.060	€ 54.498	0,502	-€ 1.034	€ 37.175
2029	€ 10.771	€ 61.242	0,703	€ 7.567	€ 32.574	€ 0	-€ 13.342	-€ 2.571	€ 51.926	0,460	-€ 1.184	€ 35.991
2030	€ 10.253	€ 71.495	0,676	€ 6.927	€ 39.501	€ 0	-€ 13.342	-€ 3.089	€ 48.837	0,422	-€ 1.305	€ 34.686
2031	€ 9.730	€ 81.225	0,650	€ 6.320	€ 45.821	€ 0	€ 0	€ 9.730	€ 58.567	0,388	€ 3.771	€ 38.457
2032	€ 9.200	€ 90.426	0,625	€ 5.747	€ 51.568	€ 0	€ 0	€ 9.200	€ 67.768	0,356	€ 3.271	€ 41.728
2033	€ 8.665	€ 99.090	0,601	€ 5.204	€ 56.772	€ 0	€ 0	€ 8.665	€ 76.432	0,326	€ 2.826	€ 44.554
2034	€ 8.123	€ 107.213	0,577	€ 4.691	€ 61.462	€ 0	€ 0	€ 8.123	€ 84.555	0,299	€ 2.431	€ 46.985
	€ 107.213	n/a	n/a	€ 61.462	n/a	€ 110.765	-€ 133.423	€ 84.555	n/a	n/a	€ 46.985	n/a
	€ 7.148	n/a	8,60	n/a	n/a	n/a	n/a	€ 5.637	n/a	8,34	n/a	n/a

PARAMETRI ECONOMICI

Costo annuo energia pre-intervento, IVA escl.	C _{ED}	€	53.064
Costo annuo O&M pre-intervento, IVA escl.	C _{MO}	€	6.260
Spesa PA pre-intervento (Baseline)	C _{Baseline}	€	59.324
Altri costi di gestione ESCO post-intervento, IVA escl.	C _{Altro}	€	-
Riduzione% costi fornitura Energia	%ΔC _E		30,4%
Riduzione% costi O&M	%ΔC _M		32,1%
Obiettivo riduzione spesa PA	%C _{Baseline}		5,0%
Risparmio annuo PA garantito	24,4%	€	14.454
Risparmio annuo PA immediato durante la gestione	Risp.IM	€	2.966
Risparmio PA durante la concessione	14%	€	152.052
Risparmio annuo PA al termine della concessione	Risp.Term.	€	21.695
N° di Canoni annuali	anni		14
Utile lordo della ESCO	%CAPEX		61,07%
Costo Contrattuale ESCO (EBT) €/anno IVA escl.	C _{ESCO}	€	6.040
Costi FTT €/anno IVA escl.	C _{FTT}	€	1.618
Costi CAPEX €/anno IVA escl.	C _{CAPEX}	€	3.830
Canone O&M €/anno	C _{nM}	€	4.413
Canone Energia €/anno	C _{nE}	€	40.456
Canone Servizi €/anno IVA escl.	C _{nS}	€	44.870
Canone Disponibilità €/anno IVA escl.	C _{nD}	€	11.488
Canone Totale €/anno IVA escl.	C _n	€	56.357
Aliquota IVA %	IVA		22%
Rimborso erariale IVA	R _{IVA}	€	24.240
Ricavi da Incentivi, esenti d'IVA	R ₈	€	60.601
Durata Incentivi, anni	n ₈		5
Inizio erogazione Incentivi, anno	2022		

INDICATORI DI REDDITIVITA' DEL PROGETTO PRE-IMPOSTE

Tempo di Ritorno Semplice, Spb = I ₀ / FC, Anni	T.R.S.	5,88
Tempo di Ritorno Attualizzato T.R.A., anni	T.R.A.	6,60
Valore Attuale Netto, VAN = VA - I ₀	VAN > 0	€ 61.462
Tasso interno di rendimento del progetto	TIR > WACC	12,83%
Indice di Profitto	IP	45,72%

INDICATORI DI REDDITIVITA' DELLA ESCO PRE-IMPOSTE

Tempo di Ritorno Semplice, Spb = I ₀ / FC, Anni	T.R.S.	2,16
Tempo di Ritorno Attualizzato T.R.A., anni	T.R.A.	2,38
Valore Attuale Netto, VAN = VA - I ₀	VAN > 0	€ 46.985
Tasso interno di rendimento dell'azionista	TIR > ke	59,98%
Debit Service Cover Ratio	DCSR > 1,3	1,453
Loan Life Cover Ratio	LLCR > 1	1,473
Indice di Profitto Azionista	IP	34,95%

	n	i%	CAPEX	ZFC	VAN Progetto
A PROGETTO	15	4,00%	-€ 138.457	€ 370.302	€ 107.213
B COMUNE	15	4,00%	€ -	€ 152.052	€ 111.505
C AZIONISTA	15	9,00%	-€ 27.691	€ 221.429	€ 61.462
D CREDITO	11	3,82%	-€ 110.765	€ -	-

BILANCIO

A=B+C+D	138.457	€	373.481	€	172.967	
VAN= ZFC *FA/n-I ₀	Verificato	OK	€	3.179	€	65.754

€ 22.658	€ 84.555	€ 85.282	€ 727
INTD = C _{FTT}	C _{ESCO}	EBT	61%



