

**ALLEGATO A - DOCUMENTAZIONE TECNICA**

**PROPOSTA DI ENERGY PERFORMANCE CONTRACT PER IL PROGETTO DI  
EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE,  
ILLUMINAZIONE E 2 IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

**SOGGETTO PROMOTORE: RIESCO S.R.L.**

**COMPLESSO IMMOBILIARE DI VIALE TOSELLI 9A A SIENA**

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016)  
efficientamento energetico impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto  
fotovoltaico su edifici via Toselli, 9 a Siena (SI)

## 00-Elenco Documenti

---

- 01 - Relazione illustrativa;
- 02 - Relazione tecnica;
- 03 - Studio di prefattibilità ambientale;
- 04 - Elaborati grafici;
- 05 - Capitolato speciale descrittivo e prestazionale;
- 06 - Piano Economico Finanziario;
- 07 - Quadro Economico;
- 08 - Computo Metrico Estimativo;
- 09 - Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- 10 - Bozza di contratto quadro;
- 11 - Progetto di Gestione;
- 12 - Dichiarazione requisiti promotore ai sensi art. 96 d. P.R. 207/10.

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016)  
 efficientamento energetico impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto  
 fotovoltaico su edifici via Toselli, 9 a Siena (SI)

## 01-Relazione illustrativa

---

### Indice

INDICE .....	1
1 PROGETTISTA .....	2
2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	2
3 PREMESSA SUI CONSUMI ENERGETICI DELLE STRUTTURE .....	3
4 SCOPO .....	3
5 DATI ATTUALI .....	4
6 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA ED INCENTIVI .....	6
7 INVESTIMENTI .....	10
8 RISPARMI .....	12
9 ENERGY PERFORMANCE CONTRACT E PROJECT FINANCING .....	14
9.1 INVERSIONE DEI RISCHI IN CAPO AL CONCESSIONARIO .....	14
10 SINTESI DEL PROJECT FINANCING .....	15
11 GARANZIA DI RISPARMIO .....	16

## 1 Progettista

Il tecnico progettista del presente progetto è l'ing. Filippo Calvano iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Grosseto al numero 651.

## 2 Inquadramento territoriale

- Ubicazione impianto:  
Siena (SI) 53100 - Via Toselli, 9
- Coordinate Geografiche:  
Latitudine: 43°19'07.2"N  
Longitudine: 11°21'22.0"E  
Quota 322 m s.l.m.
- Gradi Giorno:  
Fascia climatica D con 1.943 gradi giorno
- Tipologia di intervento:  
Riqualificazione energetica impianti di climatizzazione, illuminazione e realizzazione nuovo impianto fotovoltaico 220 kWp
- Vincoli  
Il territorio di Siena è interamente ricoperto da vincoli, pertanto, prima dell'inizio dei lavori verranno richieste tutte le autorizzazioni necessarie.



### 3 Premessa sui consumi energetici delle strutture

Intesa S.p.A. sostiene alti costi energetici dovuti al regolare funzionamento degli impianti di climatizzazione ed illuminazione a servizio dei due edifici su cui si andrà ad intervenire.

Per l'acquisto di gas metano il costo complessivo sostenuto da Intesa è **€ 63.486,00** annui (l'importo esposto dovrebbe essere maggiorato di circa **€ 13.214,00** annui in quanto l'impianto di climatizzazione estiva risulta essere sottodimensionato rispetto alle necessità, come dimostrato anche dal fatto che la potenza termica in raffrescamento è circa il 50% rispetto a quella in riscaldamento).

Mentre, per quanto riguarda l'energia elettrica, il costo complessivo è di **€ 151.300,00 annui** (bollette anno 2018).

Il totale delle risorse economiche, energetiche ed ambientali sono riportate nella tabella seguente:

tipo di risorsa	Consumo annuo	simbolo
Importo in €	<b>228.000,00 €</b>	€
Energia in <b>TEP</b> Tonnellate Equivalenti di Petrolio	<b>260 TEP</b>	
Emissioni di <b>CO<sub>2</sub></b> (anidride carbonica o gas serra)	<b>606.000 kg di CO<sub>2</sub></b>	

### 4 Scopo

Scopo del progetto di efficienza energetica è **trasformare lo spreco energetico ed economico** di tali impianti tecnologicamente obsoleti, **accoppiato con gli incentivi economici** (Certificati Bianchi, Conto Termico 2.0, Ecobonus o altro tipo), **in risorsa economica autofinanziante l'ammmodernamento tecnologico**, cioè trasformare lo spreco in risparmio economico autofinanziante l'investimento.

## 5 Dati attuali

I dati attuali dei consumi energetici sono stati forniti da Intesa S.p.A. e sono riportati nelle tabelle sottostanti, compresi i periodi di funzionamento.

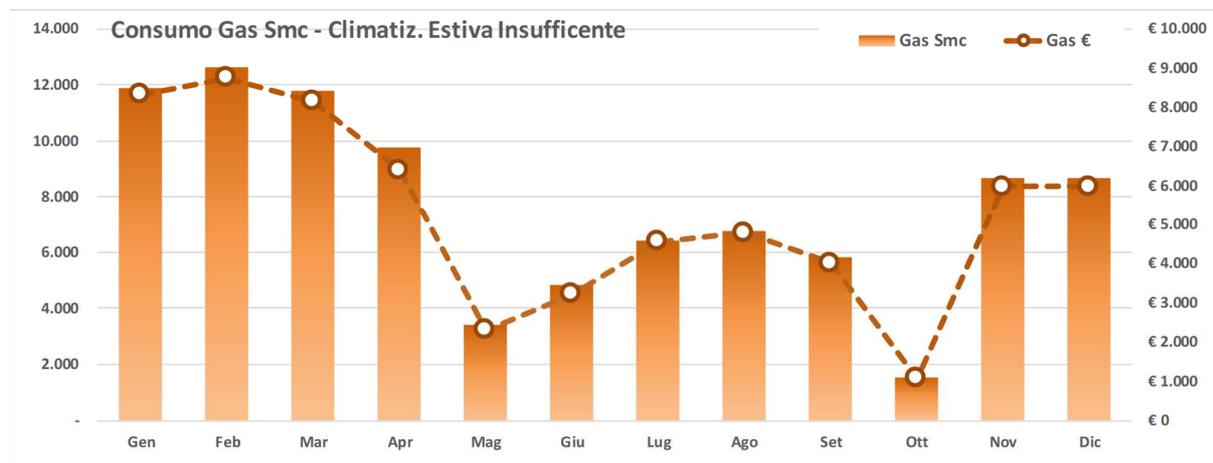


*"Crediamo nell'Efficienza Energetica, il Futuro!"*

### Complessivo - Sostituzione pompe di calore, Calcolo dei Risparmi

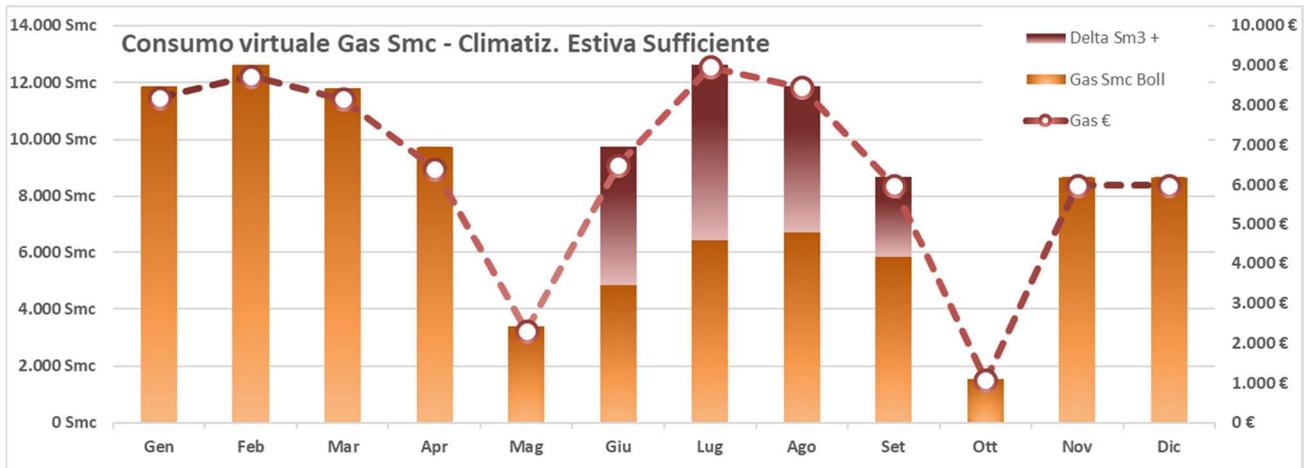
#### Consumi Gas attuali con Raffrescamento insufficiente

Mese	Fattura	Data	Gas Smc	Gas kWh	€/Smc	Gas €	kWh/mq
Gen	181900 384 038	23/02/2018	11.871	113.843	0,70 €	8.317,38 €	15,8
Feb	181900 586 633	22/03/2018	12.634	121.160	0,69 €	8.734,80 €	16,8
Mar	181900 808 714	18/04/2018	11.787	113.037	0,69 €	8.151,53 €	15,7
Apr	181901 113 807	24/05/2018	9.758	93.579	0,66 €	6.398,47 €	13,0
Mag	181901 274 860	15/06/2018	3.386	32.472	0,68 €	2.305,86 €	4,5
Giu	181901 659 168	20/07/2018	4.824	46.262	0,67 €	3.213,24 €	6,4
Lug	181901 814 932	22/08/2018	6.414	61.510	0,71 €	4.552,02 €	8,5
Ago	181902 063 435	25/09/2018	6.735	64.589	0,71 €	4.790,76 €	9,0
Set	181902 311 062	19/10/2018	5.824	55.850		4.009,23 €	7,7
Ott	181902 456 376	27/11/2018	1.549	14.852		1.066,19 €	2,1
Nov	191900 227 137 50%	24/01/2019	8.677	83.209		5.973,28 €	11,5
Dic	191900 227 138 50%	25/01/2019	8.677	83.209		5.973,28 €	11,5
<b>Totale</b>			<b>92.135</b>	<b>883.573</b>	<b>0,69 €</b>	<b>63.486,03 €</b>	<b>10,2</b>



#### Consumi Virtuali Gas con Raffrescamento Sufficiente

Mese	Gas Smc Boll	Gas € attuale	Delta Sm3 +	Gas Smc Tot	Gas kWh	Gas €	kWh/mq
Gen	11.871	8.317	0	11.871	108.857	8.190,99 €	15,8
Feb	12.634	8.735	0	12.634	121.160	8.734,80 €	16,8
Mar	11.787	8.152	0	11.787	113.037	8.151,53 €	15,7
Apr	9.758	6.398	0	9.758	93.579	6.398,47 €	13,0
Mag	3.386	2.306	0	3.386	32.472	2.305,86 €	4,5
Giu	4.824	3.213	4.934	9.758	93.579	6.499,75 €	13,0
Lug	6.414	4.552	6.220	12.634	121.160	8.966,36 €	16,8
Ago	6.735	4.791	5.136	11.871	113.843	8.444,11 €	15,8
Set	5.824	4.009	2.853	8.677	83.209	5.986,92 €	11,5
Ott	1.549	1.066	0	1.549	14.852	1.068,63 €	2,1
Nov	8.677	5.973	0	8.677	83.209	5.986,92 €	11,5
Dic	8.677	5.973	0	8.677	83.209	5.986,92 €	11,5
<b>Totale</b>	<b>92.135</b>	<b>63.486</b>	<b>19.143</b>	<b>111.278</b>	<b>1.062.168</b>	<b>76.721,25 €</b>	<b>12,33</b>



Mese	€/kWh	Potenza max	F1	F2	F3	kWh	€ Importo
Gen	0,154 €	182	36.824	17.623	31.553	86.000	13.244,00 €
Feb	0,154 €	179	32.599	16.023	27.077	75.699	11.657,65 €
Mar	0,154 €	173	33.338	17.631	29.575	80.544	12.403,78 €
Apr	0,154 €	171	30.618	15.400	30.040	76.058	11.712,93 €
Mag	0,154 €	175	32.293	15.758	28.423	76.474	11.777,00 €
Giu	0,154 €	177	33.864	17.795	29.585	81.244	12.511,58 €
Lug	0,154 €	193	38.829	18.770	33.302	90.901	13.998,75 €
Ago	0,154 €	194	38.333	19.026	34.071	91.430	14.080,22 €
Set	0,154 €	176	33.623	18.845	31.623	84.091	12.950,01 €
Ott	0,154 €		34.916	17.486	28.993	81.395	12.534,83 €
Nov	0,154 €		34.193	16.419	29.501	80.113	12.337,40 €
Dic	0,154 €		29.702	15.150	34.884	79.736	12.279,34 €
<b>Totale</b>		<b>180</b>	<b>409.132</b>	<b>205.926</b>	<b>368.627</b>	<b>983.685</b>	<b>151.487,49 €</b>

Consumi di energia elettrica

Costi al prezzo unitario dell'Energia = €/kWh 0,154)			Consumi Ante
Gas Metano		mc	111.278
Energia Elettr PdC		kWh	12.000
Energia Elettr. Illuminazione	P.L. 522	kWh	130.400
Energia Elettr. Altri consumi		kWh	841.300
Autoconsumo En. El. da FV		kWh	0

Descrizione		Costi Ante
Gas Metano		76.700 €
Energia Elettr PdC		1.800 €
Energia Elettr. Illuminazione	P.L. 522	20.100 €
Energia Elettr. Altri consumi		129.400 €
Autoconsumo En. El. da FV	FotoVoltaico 220 kWp	0 €
Gestione & Manutenzioni		12.000 €
<b>Totali Costi &amp; Risparmi Lordi Annui</b>		<b>240.000 €</b>
Contrib. En.El. SSP x FV	FotoVoltaico 220 kWp	0 €
Certific. Bianchi x Illuminazione	ogni 5.347 kWh efficientati 1 TEE	0 €
Rate e/o Canoni EPC	per EPC Finanziato da RiESCO	0 €
Auto Finanziamento	per EPC e NO Autofinanziamento	0 €
<b>Totali Costi &amp; Risparmi Netti Annui</b>		<b>240.000 €</b>

Sopra riportati i costi relativi alla fornitura di gas metano, energia elettrica e manutenzione.

Nei paragrafi successivi illustreremo gli interventi che si propongono di realizzare ed i conseguenti risultati.

## 6 Descrizione degli interventi di efficienza energetica ed incentivi

Il progetto di fattibilità di Project Financing è relativo all'efficientamento energetico della struttura localizzata in Via Toselli, 9 – Siena (SI) composta da due edifici.

Per quanto sopra esposto si propone di realizzare gli interventi di seguito riportati.

### 1 Impianto di climatizzazione:

1.1 Sostituzione dei generatori in centrale termica composta da:

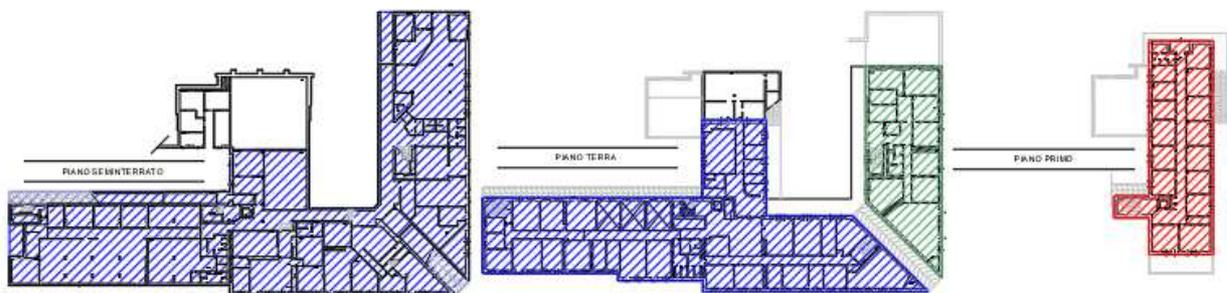
1.2 8 Robur da 35 kW;

1.3 1 Prestige ACV Box 240 242 kW;

1.4 4 Sanyo S6p-E24K16UZW 81 kW;

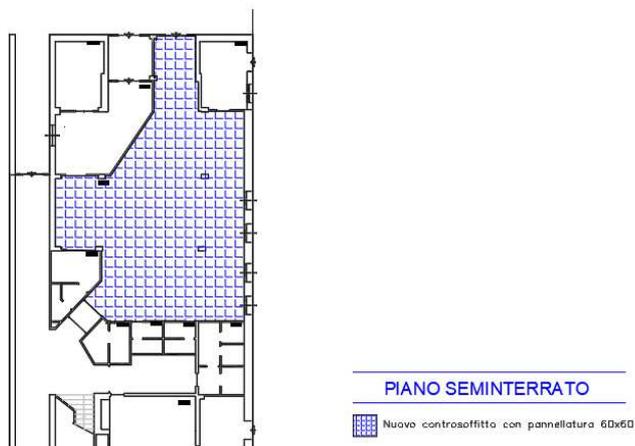
con un nuovo impianto composto dalle seguenti sezioni:

- 1.5 Sezione VRF 1 - nuovo impianto a pompa di calore con tecnologia VRF potenza 50 kW, nuova distribuzione e nuove cassette da incasso in controsoffitto;
- 1.6 Sezione VRF 2 - nuovo impianto a pompa di calore con tecnologia VRF potenza 50 kW, nuova distribuzione e nuove cassette da incasso in controsoffitto;
- 1.7 Sezione VRF 3 - nuovo impianto a pompa di calore con tecnologia VRF potenza 100 kW (2 generatori da 50 kW), nuova distribuzione e nuove cassette da incasso in controsoffitto;
- 1.8 Sezione Chiller 1 – impianto a pompe di calore aria-acqua per una potenza complessiva di 380 kW composta da due generatori da 190 kW cadauno;
- 1.9 Sezione Chiller 2 - impianto a pompa di calore aria-acqua da 124 kW;
- 1.10 Sezione Chiller 3 - impianto a pompa di calore aria-acqua da 164 kW;



## 2 Interventi per isolamento termico strutture opache

2.1 Realizzazione di controsoffitto in sala mensa per riduzione del volume da riscaldare.



## 3 Interventi e spese tecniche relative alla climatizzazione

3.1 Diagnosi energetica;

3.2 Spese di progettazione impianto di climatizzazione;

3.3 Smantellamento impianto esistente e conferimento dei generatori in discarica;

3.4 Sezionamento impianto ai fini della contabilizzazione separata del calore.

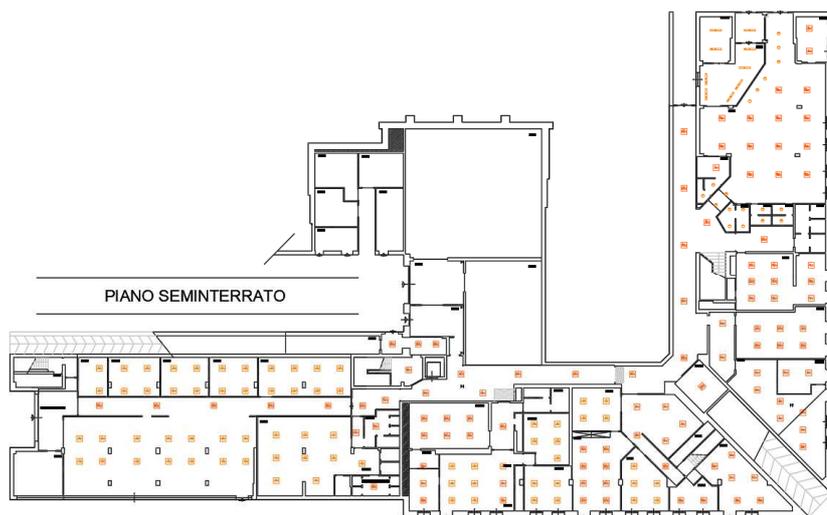
## 4 Riqualificazione energetica impianto di illuminazione

4.1 L'impianto di illuminazione esistente è così composto:

4.1.1 537 apparecchi di illuminazione interni (Edificio A);

4.1.2 72 apparecchi di illuminazione esterni.

Non tutti gli apparecchi verranno sostituiti in quanto alcune lampade esistenti sono già a tecnologia LED. Nella relazione tecnica sarà presente un elenco dettagliato degli apparecchi che verranno sostituiti.



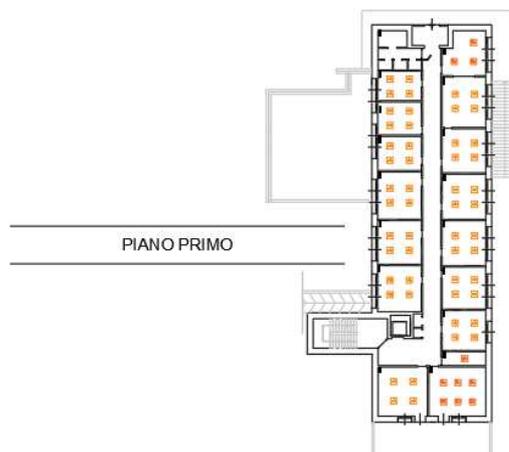
#### PIANO SEMINTERRATO

56 x Contropius UGR 30 W  
 48 x Contropius UGR 35 W  
 70 x Contropius UGR 40 W  
 18 x Foretti 29 W  
 9 x Piloniera stagne 46 W  
 Totale 201



#### PIANO TERRA

73 x Contropius UGR 30 W  
 42 x Contropius UGR 35 W  
 85 x Contropius UGR 40 W  
 Totale 200

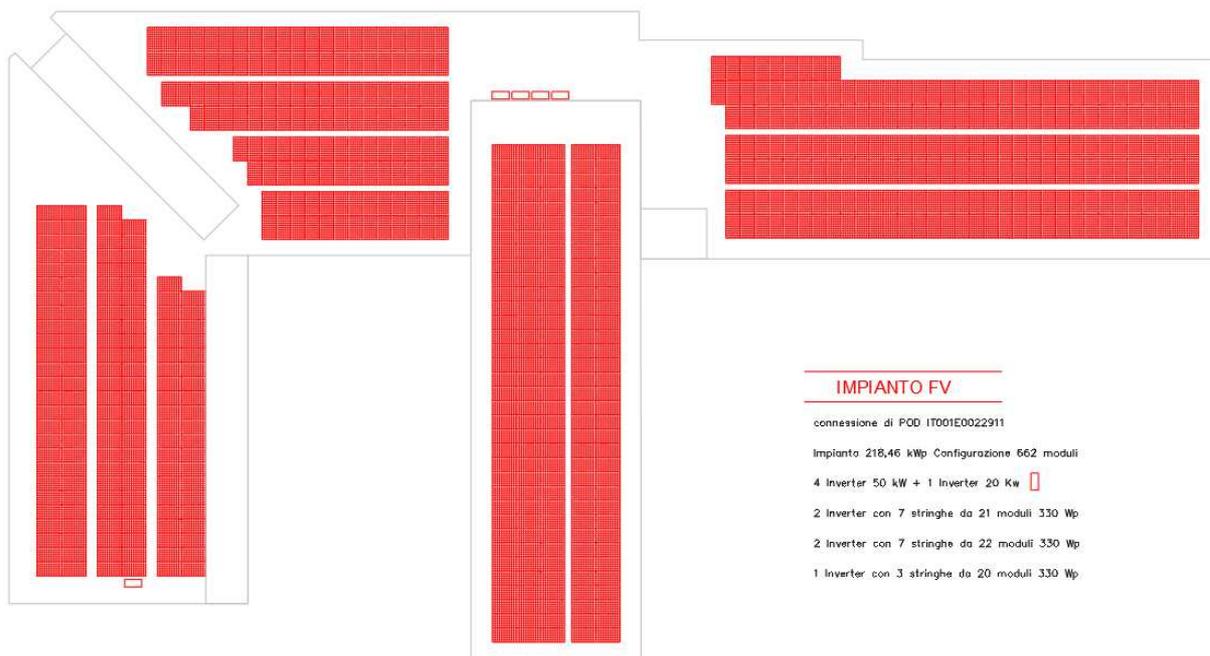


#### PIANO PRIMO

7 x Contropius UGR 30 W  
 9 x Contropius UGR 35 W  
 40 x Contropius UGR 40 W  
 Totale 65

## 5 Realizzazione nuovo impianto fotovoltaici 220 kWp

- 5.1 Oggetto del presente progetto è anche la realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico sulla copertura dell'edificio A. All'interno della relazione tecnica sarà presente una vista di dettaglio sulle componenti, la configurazione ed il relativo layout.



*Gli interventi in corsivo saranno fatturati e pagati, attraverso il saldo da parte del Concedente, alla fine dei lavori così che tali interventi possano essere incentivati dall'Ecobonus.*

Gli interventi sottolineati saranno fatturati a fine lavori con sconto in fattura dell'intero valore dell'Ecobonus ma verranno saldati attraverso rate mensili per l'intera durata del contratto, ovvero, 10 anni (senza oneri finanziari).

Gli altri interventi sulla climatizzazione saranno incentivati dal Conto Termico e rientreranno all'interno del contratto EPC assieme alla riqualificazione dell'impianto di illuminazione ed alla realizzazione dei nuovi impianti fotovoltaici.

## 7 Investimenti

Gli importi degli investimenti previsti sono quelli riportati nella tabella sottostante.

Il dettaglio degli importi per intervento deve essere inteso come valori sommari, mentre è prescrittivo l'ammontare totale dell'investimento, calcolato in **860.385,53 oltre IVA.**

<b>Finanza di Progetto</b>	<b>10 anni</b>
<b>Quadro Economico</b>	



Cd	Quadro Economico degli INVESTIMENTI	UdM	Q.tà	Imponibile	IVA%	IVA.€	Totale con IVA
FV*	Impianto Fotovoltaico - 220 kWp			248.025,11 €	10%	24.802,51 €	272.827,62 €
LED*	Riqualificazione energetica impianto di illuminazione LED			106.044,22 €	10%	10.604,42 €	116.648,64 €
Clim*	Riqualificazione energetica impianto di climatizzazione			442.284,94 €	10%	44.228,49 €	486.513,44 €
SD*	<b>Somme a Disposizione</b>			<b>64.031,26 €</b>	<b>22%</b>	<b>14.086,88 €</b>	<b>78.118,13 €</b>
	Arrotondamenti e Imprevisti					4.892,17 €	4.892,17 €
<b>Totale</b>				<b>860.385,53 €</b>		<b>98.614,47 €</b>	<b>959.000,00 €</b>

di cui Costi per la Sicurezza, non soggetti a ribasso	2,5%	18.358,64 €	+IVA
Spese per la redazione del Progetto di Fattibilità	2,5%	19.900,00 €	+IVA

Tabella A

Interventi fatturati e saldati a fine lavori (a carico del Concedente)	Imponibile	IVA.€	Tot Ivato
Smaltimenti PdC esistenti + DE + Spese Tecniche Impianto Climatizzazione + Sezionamento Impianti + sezione VRF 1	101.732,90 €	10.173,29 €	111.906,20 €
Ecobonus garantito	-60.000,00 €		
	41.732,90 €	10.173,29 €	111.906,20 €

Tabella B

Riscatto impianti (a carico del Concedente)	Imponibile	IVA.€	Tot Ivato
Riscatto impianti al termine del contratto EPC	150.000,00 €	15.000,00 €	165.000,00 €
	150.000,00 €	15.000,00 €	165.000,00 €

Tabella C

Interventi all'interno del Contratto di Concessione tramite EPC (a carico del Locatario)	Imponibile	IVA.€	Tot Ivato
Interventi nella Concessione (Sezioni PDC 1, 2, e 3 + FV + LED)	612.585,17 €	61.258,52 €	673.843,69 €
Contributo Conto Termico 2.0 a beneficio del Concessionario	76.097,00 €	/	76.097,00 €
<b>Canone EPC tali interventi (61.567 € €/anno + IVA)</b>			
<b>oltre a manutenzione per la durata del PF (10.000 €/anno opzionale, su richiesta durante la stipula del Contratto)</b>			
Interventi fatturati a fine lavori e saldati con Ecobonus + rate senza interessi	Imponibile	IVA.€	Tot Ivato
Sezioni VRF2 + VRF3	131.226,45 €	13.122,65 €	144.349,10 €
A detrarre sconto in fattura dell'Ecobonus	46.899,00 €	4.689,90 €	51.588,90 €
Saldo da corrispondere, ratealmente in anni 10 (rata annua da sommare a canone EPC 8.433 €)	84.327,45 €	8.432,75 €	92.760,20 €
<b>Totale canone annuo 70.000 € + IVA</b>			

Tabella D

Interventi fatturati e saldati a fine lavori (a carico del Locatario)	Imponibile	IVA.€	Tot Ivato
Controsoffitto sala mensa	14.841,00 €	1.484,10 €	16.325,10 €
	14.841,00 €	1.484,10 €	16.325,10 €

Cd	Somme a Disposizione	UdM	Q.tà	Imponibile	IVA%	IVA.€	Totale con IVA
SD_02	Compenso RUP	%	0,00%	0,00 €	22%	0,00 €	0,00 €
St_FV*	Spese Tecniche - Progetto Impianto Fotovoltaico	%	3,00%	7.440,75 €	22%	1.636,97 €	9.077,72 €
St_LED*	Spese Tecniche - Progetto Impianto LED	%	3,00%	3.181,33 €	22%	699,89 €	3.881,22 €
St_Clim*	Spese Tecniche - Progetto Impianto di Climatizzazione	%	3,00%	13.288,55 €	22%	2.919,08 €	16.187,63 €
St_DE	Diagnosi Energetica	mq	6.500	16.250,00 €	22%	3.575,00 €	19.825,00 €
SD_05	Collaudo	%	1,00%	7.963,54 €	22%	1.751,98 €	9.715,52 €
SD_06	Direzione Lavori	%	2,00%	15.927,09 €	22%	3.503,96 €	19.431,04 €
SD_06	Spese di pubblicità, bando, contratto gara etc	%	0,00%	0,00 €	22%	0,00 €	0,00 €
SD_07	Altro			0,00 €	22%	0,00 €	0,00 €
<b>Totale</b>				<b>64.031,26 €</b>			<b>78.118,13 €</b>

## 8 Risparmi

Gli interventi descritti nel paragrafo precedente consentiranno di ridurre i costi relativi alla fornitura di energia primaria, la tabella allegata di seguito riepiloga i costi ante-intervento, post-intervento ed i conseguenti risparmi.

Costi al prezzo unitario dell'Energia = €/kWh 0,154)			Consumi Ante	Consumi POST	RISPARMI
Gas Metano	mc		111.278	0	111.278
Energia Elettr PdC	kWh		12.000	359.200	-347.200
Energia Electr. Illuminazione	P.L. 522	kWh	130.400	52.500	77.900
Energia Electr. Altri consumi		kWh	841.300	841.300	0
Autoconsumo En. El. da FV		kWh	0	-171.600	171.600

Descrizione		Costi Ante	Costi POST	RISPARMI
Gas Metano		76.700 €	0 €	76.700 €
Energia Elettr PdC		1.800 €	55.300 €	-53.500 €
Energia Electr. Illuminazione	P.L. 522	20.100 €	8.100 €	12.000 €
Energia Electr. Altri consumi		129.400 €	129.400 €	0 €
Autoconsumo En. El. da FV	FotoVoltaico 220 kWp	0 €	-26.400 €	26.400 €
Gestione & Manutenzioni		12.000 €	10.000 €	2.000 €
<b>Totali Costi &amp; Risparmi Lordi Annuì</b>		<b>240.000 €</b>	<b>176.400 €</b>	<b>63.600 €</b>
Contrib. En.El. SSP x FV	FotoVoltaico 220 kWp	0 €	-8.100 €	8.100 €
Certific. Bianchi x Illuminazione	ogni 5.347 kWh efficientati 1 TEE	0 €	0 €	0 €
Rate e/o Canoni EPC	per EPC Finanziato da RIESCo	0 €	70.000 €	-70.000 €
Auto Finanziamento	per EPC e NO Autofinanziamento	0 €	0 €	0 €
<b>Totali Costi &amp; Risparmi Netti Annuì</b>		<b>240.000 €</b>	<b>238.300 €</b>	<b>1.700 €</b>

In particolare, ogni intervento permetterà di risparmiare le seguenti componenti energetiche e di conseguenza i seguenti importi:

### Fotovoltaico:

L'impianto fotovoltaico produrrà, a condizioni ottimali, circa 1.150 kWh/anno per kWp.

Con 220 kWp si avrà quindi una produzione teorica di 253.000 kWh. Attraverso un'analisi delle bollette si stima una quota parte di autoconsumo di circa **171.600 kWh**, da tale dato si calcola un risparmio teorico di  $171.600 * 0,154 \text{ €/kWh} = 26.400 \text{ €}$ .

L'impianto sarà inoltre incentivato dallo Scambio sul posto, si è considerato un contributo di **0,10 €** per ogni kWh immesso in rete, procedendo per differenza tra l'energia prodotta e quella autoconsumata si ottiene:  $253.000 - 171.600 = 81.400 \text{ kWh}$  immessi, per un totale di circa **8.100,00 €** di ulteriore risparmio.

Il Concedente si riserva la facoltà di richiedere al Concessionario, prima della realizzazione dei lavori, di suddividere l'impianto fotovoltaico in due impianti distinti ed autonomi di potenza complessiva non superiore a 220 kWp.

## Illuminazione LED:

Attraverso il censimento dell'impianto di illuminazione per i locali interni (Edificio A) e delle aree esterne (parcheggi) è stato possibile calcolare il consumo di energia elettrica dovuto all'impianto di illuminazione, stimato per **130.400 kWh** ovvero circa **20.100,00 €/anno**.

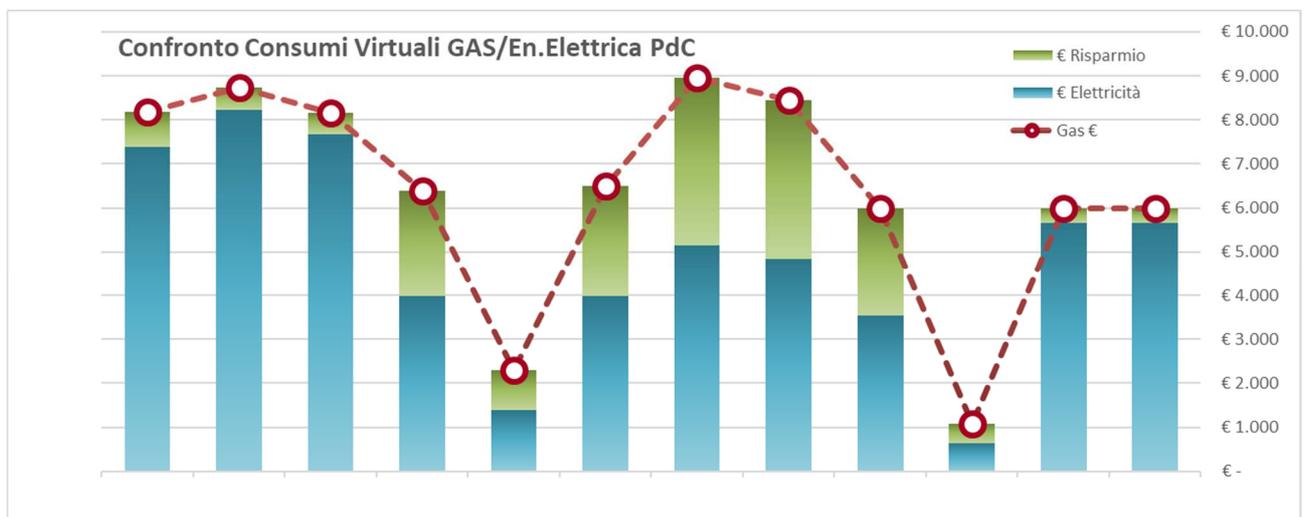
Attraverso la sostituzione degli apparecchi esistenti con nuovi apparecchi LED ad alta efficienza si potrà risparmiare circa il 60% dell'energia, risparmio equivalente a circa **12.000,00 €**.

## Impianto di Climatizzazione:

Per la determinazione del risparmio conseguita in seguito alla sostituzione dell'impianto esistente composto da pompe di calore a gas e caldaie con le nuove pompe di calore elettriche si dovrà fare un confronto tra due diversi sistemi. Di seguito i risparmi teorici calcolati con la conversione dell'energia termica sviluppata dal gas in energia elettrica necessaria per soddisfare il fabbisogno termico dell'edificio.

### Confronto Consumi Virtuali Gas vs PdC e Risparmio medio complessivo

Periodo	Fabb. Term. kWh	Sm3 Gas	€ Gas	kWh Eletr	€ Elettricità	€ Risparmio
Gen	163.286	11.871	8.190,99 €	48025	7.395,88 €	795,11 €
Feb	181.740	12.634	8.734,80 €	53453	8.231,76 €	503,04 €
Mar	169.556	11.787	8.151,53 €	49869	7.679,89 €	471,64 €
Apr	74.863	9.758	6.398,47 €	25815	3.975,50 €	2.422,97 €
Mag	25.977	3.386	2.305,86 €	8958	1.379,49 €	926,37 €
Giu	74.863	9.758	6.499,75 €	25815	3.975,50 €	2.524,25 €
Lug	96.928	12.634	8.966,36 €	33423	5.147,21 €	3.819,14 €
Ago	91.074	11.871	8.444,11 €	31405	4.836,36 €	3.607,75 €
Set	66.568	8.677	5.986,92 €	22954	3.534,97 €	2.451,95 €
Ott	11.882	1.549	1.068,63 €	4097	630,97 €	437,66 €
Nov	124.814	8.677	5.986,92 €	36710	5.653,35 €	333,57 €
Dic	124.814	8.677	5.986,92 €	36710	5.653,35 €	333,57 €
<b>Totale</b>	<b>1.206.366</b>	<b>9.273</b>	<b>76.721,25 €</b>	<b>377235</b>	<b>58.094,23 €</b>	<b>18.627,02 €</b>
Stima risparmio Elettricità 4 kW delle PdC a Gas, per accensione, c.a 24 000 kWh						3.576,00 €
<b>Risparmio Totale</b>						<b>22.203,02 €</b>



## 9 Energy Performance Contract e Project Financing

La soluzione contrattuale per la realizzazione degli interventi è quella **del Progetto di Finanza** integrato con le caratteristiche dell'**Energy Performance Contract (EPC)**. Trattasi di concessione del servizio di gestione e manutenzione degli impianti di Efficienza Energetica in soggetto privato.

All'interno del Progetto di Finanza è presente la Bozza di Contratto che il Concessionario stipulerà con il Concedente.

Con questa formula contrattuale sono in capo al **Concessionario i rischi imprenditoriali e finanziari** del progetto di efficientamento e della sua completa realizzazione, compreso il suo finanziamento e l'accesso ai diversi incentivi riconosciuti per l'intervento.

I compensi del Concessionario, oltre agli incentivi, sarà il canone annuo, in rate mensili, per tutta la durata del contratto.

Il beneficio per il Concedente è quello di perseguire l'obiettivo di raggiungere i risultati minimi prefissati con lo studio di fattibilità e migliorati in fase di gara, con la scelta del Concessionario.

Questi i vantaggi per il Concedente:

- 1) **Finanziamento degli investimenti a carico del Concessionario**: progettazione, autorizzazioni presso gli enti preposti, realizzazione degli impianti di efficienza energetica;
- 2) **Acquisizione gli incentivi a carico del Concessionario**, comprese le pratiche, l'assolvimento delle procedure etc;
- 3) **Certezza del canone**, a carico del Concedente a favore del Concessionario, calcolato in funzione del livello di efficienza energetica previsto, monitorato e verificato;
- 4) **Inversione dei rischi** di funzionamento, risparmio, gestione e finanziamento dal Concedente al Concessionario.

### 9.1 Inversione dei rischi in capo al Concessionario

Poiché la proposta della tecnologia di efficienza energetica e del suo funzionamento, della forma di autofinanziamento degli investimenti necessari (tramite canone, durata e incentivi) sono una scelta del Concessionario, **tutti i rischi connessi al raggiungimento dei risultati prefissati** sono ribaltati in capo allo stesso. In particolare, i rischi di:

- 1) **Funzionamento**: la progettazione, l'appalto, la direzione lavori e quindi il funzionamento effettivo di quanto realizzato è responsabilità del Concessionario. In caso di funzionamento difforme o parziale, il Concedente ha diritto a ridurre il Canone concordato o, in casi estremi, alla sua sospensione fino al ripristino delle condizioni contrattuali di funzionamento.

- 2) **Risparmio per l'Efficienza Energetica:** è il parametro fondamentale per il fine proposto dalle opere. Se inferiore a quanto prefissato, il maggior consumo energetico rispetto al promesso, sarà detratto dai canoni. Sono esclusi dalla responsabilità del Concessionario il maggior costo dovuto all'aumento dei prezzi di inflazione.
- 3) **Manutenzione:** L'affidabilità degli impianti e delle soluzioni realizzate è essenziale per la durata dell'investimento. Gli interventi di manutenzione sono riportati all'interno del progetto gestionale.
- 4) **Incentivi:** sono fondamentali per l'equilibrio economico-finanziario dell'Efficienza Energetica. Sono ricompresi nell'EPC tutti gli oneri e i rischi a carico del concessionario per pratiche, tempi di erogazione, entità degli incentivi etc. In particolare, sono a carico del Concessionario la scelta di quali e quanti incentivi richiedere ed eventuali minus e plus valenze degli importi previsti.

## 10 Sintesi del Project Financing<sup>1</sup>

A ristoro degli interventi di cui ai paragrafi precedenti al Concessionario viene affidata la Concessione per la gestione degli impianti per un periodo di **10 (dieci) anni** a decorrere dalla stipula della presente convenzione, da tale momento il Concedente, o per suo conto il Locatario, avrà il dovere di corrispondere il corrispettivo di pagamento stabilito in:

### **Concedente:**

- Saldo "netto" a fine lavori di: 41.732,90 € oltre alla cessione del credito di Ecobonus di 60.000,00 € (*Tabella A Quadro Economico a pag. 11*);
- Riscatto al termine del contratto EPC di 150.000,00 € (*Tabella B Quadro Economico a pag. 11*).

### **Locatario:**

- Detrazione in fattura di Ecobonus con relativa cessione del credito a favore del Concessionario e pagamento della quota parte restante dilazionata in 10 anni 131.226,40 € (Valore Ecobonus 46.899,00 € e quota parte rimanente 84.327,40 €/10 anni) (*Tabella C Quadro Economico a pag. 11*);
- Rata EPC: 61.567,26 €/anno \* 10 anni= 615.672,60 € +IVA (*Tabella C Quadro Economico a pag. 11*);
- Saldo a fine lavori di: 14.841,00 € (*Tabella D Quadro Economico a pag. 11*);

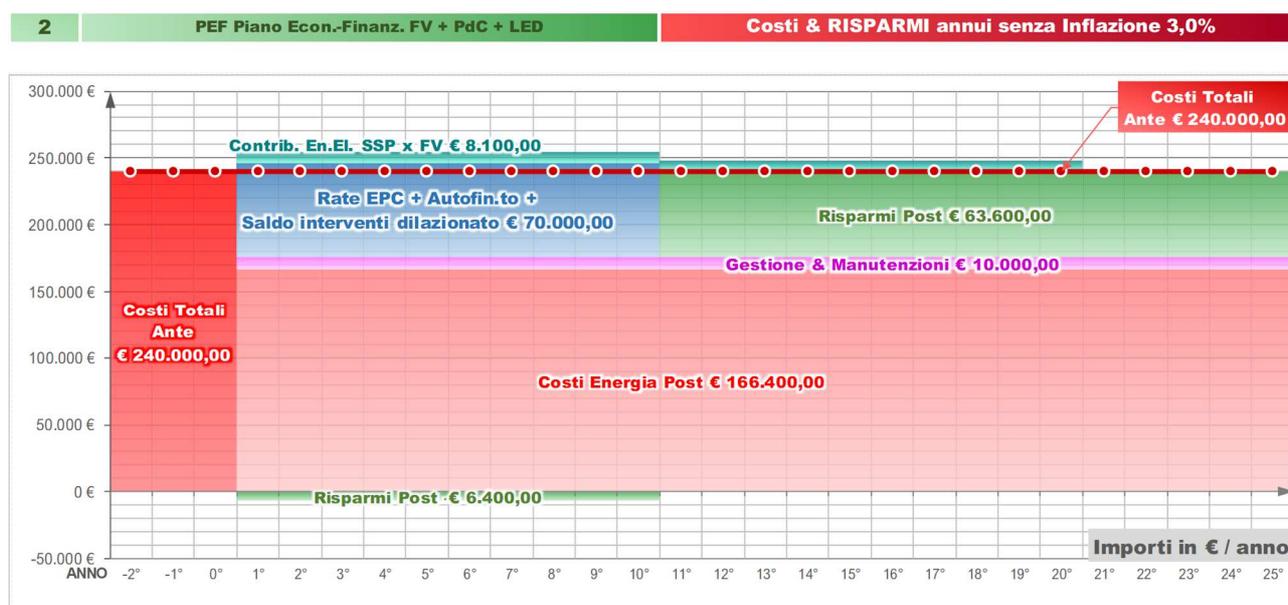
---

<sup>1</sup> In questo capitolo sono riportati i dati sintetici e i risultati prefissi con il Project Financing. Per i dettagli e i calcoli si rinvia agli allegati tecnici: Planimetrie, Capitolato speciale, Relazione Tecnica etc.

- Manutenzione a carico del concessionario, su specifica richiesta durante la stipula del contratto, per: 10.000,00 € + IVA x 10 anni.

L'ammontare dei costi imponibili, IVA esclusa, a carico del Concedente, è di **191.732,90 €** composto da:

- **150.000,00 €** di riscatto finale
- **41.732,90 €** per la vendita degli impianti a fine lavori per l'importo di **101.732,90 €**, al netto di **60.000,00 €** di incentivi di cui il Concessionario garantisce il riconoscimento e se ne assume il rischio e l'onere.



All'interno del grafico non sono esposti i saldi per a fine lavori ed il riscatto finale dell'impianto.

Il grafico potrebbe variare in base alla scelta del Concedente relativa all'onere della manutenzione.

## 11 Garanzia di Risparmio

Il presente progetto garantisce i risparmi con le metodologie di verifica riportate nella Bozza di Convenzione.

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016)  
 efficientamento energetico impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto  
 fotovoltaico su edifici via Toselli, 9 a Siena (SI)

## 02-Relazione Tecnica

### Indice

INDICE .....	1
PREMESSA.....	2
1 IMPIANTO ATTUALE E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	3
2 OBIETTIVI .....	4
3 SOLUZIONI FUNZIONALI.....	4
3.1 SOLUZIONI TECNICHE .....	4
4 DESCRIZIONE DEGLI IMMOBILI .....	5
4.1 EDIFICIO "A" - SUPERFICIE CLIMATIZZATA C.A 4.000 MQ.....	5
4.2 EDIFICIO "B" SUPERFICIE CLIMATIZZATA C.A 2.700 MQ.....	8
5 ORARI DI APERTURA E CLIMATIZZAZIONE.....	9
6 TECNOLOGIA E TIPO DI IMPIANTO.....	9
6.1 IMPIANTI TERMICI ESISTENTI .....	10
6.2 POTENZA FRIGORIFERA PER RAFFRESCAMENTO INSUFFICIENTE .....	10
6.3 RIDOTTI CONSUMI DI ENERGIA NEL PERIODO ESTIVO .....	10
6.4 CONSUMI ENERGETICI .....	11
7 EFFICIENZA ENERGETICA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE .....	14
7.1 EDIFICIO A SEZIONE PDC1 .....	14
7.2 EDIFICIO A SEZIONE VRF1 .....	15
7.3 EDIFICIO A SEZIONE VRF2 .....	15
7.4 EDIFICIO B SEZIONE PDC2 .....	16
7.1 EDIFICIO B SEZIONE PDC3 .....	17
7.2 EDIFICIO B SEZIONE VRF3 .....	17
8 CONTROSOFFITTO SALA MENSA.....	17
9 IMPIANTO FV.....	18
10 IMPIANTO LED.....	19
11 CONCLUSIONI.....	19
12 INCENTIVI.....	20

## Premessa

La presente proposta, redatta ai sensi dell'art.183 del D.Lgs. 50 del 18/04/2016, è relativa all'efficiamento energetico degli edifici di proprietà Intesa SpA – Acquedotto del Fiora SpA a Siena (SI) in via Toselli, 9.

Si tratta di un complesso immobiliare composto da due edifici con impianti di tipo centralizzato gestiti da Intesa SpA.



Nella proposta sono stati analizzati e sviluppati i seguenti aspetti:

1. Impatto ambientale
2. Risultati energetici ottenibili
3. Fattibilità tecnico-economica

L'esigenza di sviluppare detta proposta nasce dalla necessità di perseguire i seguenti obiettivi:

- Riduzione costi relativi alla fornitura di energia primaria;
- Riduzione costi relativi alla manutenzione;
- Miglioramento del comfort interno estivo ed invernale;
- Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera locali e globali con possibilità di distacco dalla rete gas.

Scopo della presente relazione è individuare ed illustrare le caratteristiche tecniche dei nuovi impianti ad alta efficienza energetica per l'immobile oggetto di intervento.

In particolare:

- Nuovo impianto centralizzato di climatizzazione invernale ed estiva;
- Nuovo impianto di illuminazione interna ed esterna;
- Nuovo impianto fotovoltaico per la produzione di Energia Elettrica da fonte rinnovabile.

## 1 Impianto attuale e descrizione degli interventi

Il complesso immobiliare di Via Toselli, di proprietà di Intesa SpA e Acquedotto del Fiora presenta diverse problematiche:

- 1) L'illuminazione è effettuata con **vecchie lampade inefficienti** dal punto di vista energetico con **alti costi di gestione e manutenzione**.
- 2) Il complesso ha elevati consumi elettrici che vengono totalmente assorbiti dalla rete elettrica, **senza alcuna produzione da fonti di energia rinnovabili**.
- 3) Il complesso è servito da un impianto di climatizzazione formato da 2 caldaie a gas metano e 12 Pompe di Calore (PdC) a gas metano **particolarmente inefficienti**. La data degli impianti è quella della costruzione del complesso immobiliare (anni '90) e per questo presenta varie problematiche, tra le quali:
  - a. **Sprechi energetici e alti costi di gestione** rispetto alle recenti tecnologie e sensibilità ambientali che generano alti oneri di combustibile, di manutenzione etc.
  - b. **Climatizzazione estiva insufficiente**. Infatti, la potenza di **raffrescamento è metà di quella del riscaldamento** (424 kW vs 846 kW). Questo è causa del disagio estivo in alcune aree, ed è confermato dal personale.
  - c. **Tubazioni inadeguate e logorate del fluido termo-vettore** per alcune aree ("Intesa SpA" "Uffici di direzione del Locatario"). Anche potenziando le centrali sarebbe **difficile soddisfare il raffrescamento e il benessere di tali uffici**.
  - d. **Problemi di contabilità e di ripartizione consumi**. Infatti, rispetto a quando il complesso immobiliare fu costruito, ad uso di una sola società, oggi ne ospita diverse. La ripartizione per millesimi è difficoltosa per la gestione e quindi è richiesta l'installazione di contatori di calore e di energia elettrica ed una soluzione impiantistica più adeguata alla contabilizzazione.

## 2 Obiettivi

L'obiettivo del presente progetto è individuare e quello di fornire soluzioni alle problematiche esposte, cioè:

- 1° soddisfino il "**comfort climatico interno**" anche estivo;
- 2° soddisfino le problematiche legate alla **contabilità** mantenendo comunque la gestione centralizzata dell'impianto (POD unico);
- 3° soddisfino la riduzione dell'assorbimento dell'energia elettrica dalla rete mediante **l'installazione di FER**;
- 4° soddisfino le esigenze di illuminamento interne ed esterne e la riduzione dei consumi di en. Elettrica mediante l'adozione **di impianti a LED ad alta efficienza**.

## 3 Soluzioni funzionali

Da quanto esposto nasce la necessità di risolvere le suddette problematiche con:

- a) **Installazione di un nuovo impianto centralizzato con 6 sezioni** in modo ridurre le perdite termiche legate alla distribuzione correlate all'ampia superficie del lotto.

Detto nuovo impianto sarà composto da 6 sezioni alimentate da:

- a. **4 nuove Pompe di Calore aria/acqua** che consentano una facile gestione funzionale e la semplificazione amministrativa per i costi mediante la contabilizzazione diretta senza necessità di modificare l'impianto di distribuzione;
  - b. **3 nuove pompe di calore VRV** con nuova distribuzione interna a servizio delle aree indicate negli elaborati grafici in quanto le canalizzazioni attuali sono usurate e di sezione insufficiente.
- b) Installazione in sostituzione dell'impianto luce esistente di **nuovi corpi illuminanti a LED**.
  - c) Installazione di un **impianto fotovoltaico da 220 kW**, in modo diminuire l'assorbimento elettrico dalla rete ed aumentare la produzione di energia da FER.
  - d) Realizzazione di un nuovo controsoffitto nell'area mensa.

### 3.1 Soluzioni Tecniche

La soluzione tecnologia proposta consiste in:

1. **Pompe di Calore elettriche** del tipo aria-aria, VRV ad espansione diretta, con nuova distribuzione interna in tubi di rame, e diffusori incassati nel soffitto per le sezioni VRF1, VRF2 e VRF3.

2. **Pompe di Calore elettriche** aria-acqua con la distribuzione e i diffusori esistenti a ventilconvettori. A servizio delle sezioni PDC1, PDC2 e PDC3.
3. **Installazione di contatori di energia elettrica e termica** in modo da permettere una efficace contabilizzazione per le diverse aziende ospitate all'interno della struttura.
4. **Installazione di un nuovo impianto a LED** composto da 471 corpi illuminanti di potenza variabile tra 30 e 46 W a servizio dell'edificio A e 72 kit retrofit LED per lanterne esterne
5. Installazione di **un nuovo impianto fotovoltaico da 220 kWp** collegato alla cabina e formato da 662 pannelli di potenza da installarsi sulla copertura dell'edificio A che andrà a coprire parte dei consumi dei due complessi

Si precisa che tali impianti termici avranno le caratteristiche tecniche conformi ai requisiti per **usufruire gli Incentivi economici fiscali (Ecobonus)** o i contributi all'Efficienza Energetica (**Conto Termico 2.0 e Certificati Bianchi**) o altri. Si aggiunge inoltre che l'impianto termico verrà mantenuto centralizzato ma verrà reso molto più efficiente e più facile da contabilizzare mediante l'installazione di contatori di en. Elettrica e termica.

## 4 Descrizione degli immobili

### 4.1 Edificio "A" - superficie climatizzata c.a 4.000 mq



L'edificio A è un fabbricato di planimetria regolare ad "F", edificato su terreno in pendenza. Si sviluppa su 3 livelli: Piano Terra, Piano Semi-Interrato e, sull'ala centrale, Piano Primo (c.a 350 mq). L'altezza interna dei piani è circa 2,7 metri.

Seguono le piante dei vari piani:

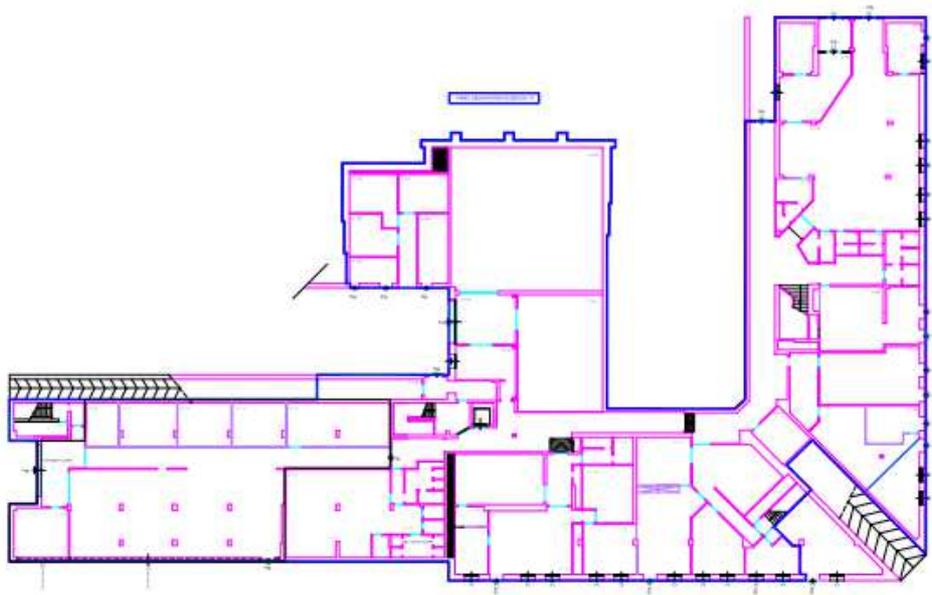


Figura 1 Palazzina A - Pianta Seminterrato

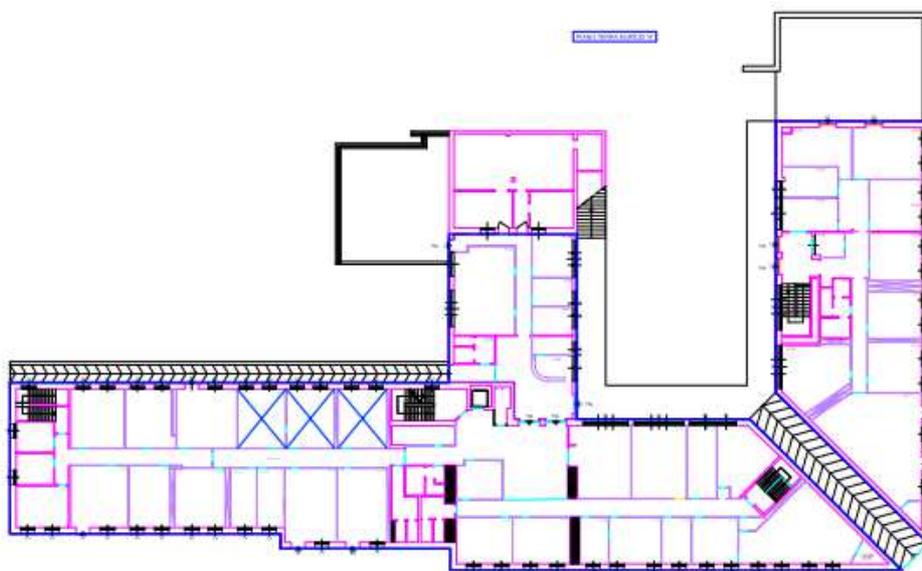
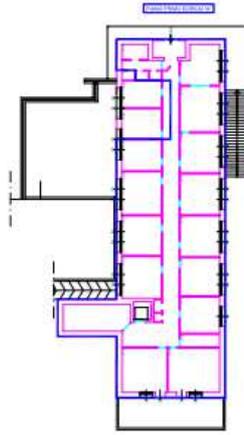


Figura 2 Palazzina A - Pianta Piano Terra



*Figura 3 Palazzina A - Pianta Piano Primo*

## 4.2 Edificio "B" superficie climatizzata c.a 2.700 mq



L'edificio B è un fabbricato di pianta regolare ad "U", sviluppato prevalentemente su 2 piani fuori terra ed un piano interrato. L'altezza interna dei piani è di circa 2,7 metri di media.

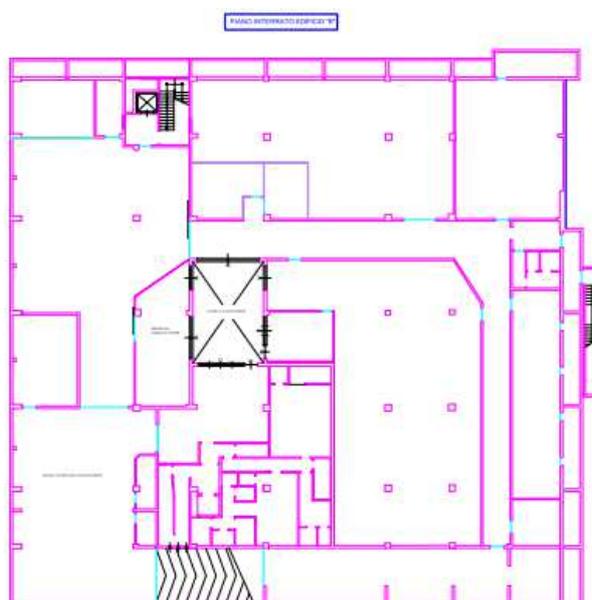


Figura 4 Palazzina B – Pianta Seminterrato

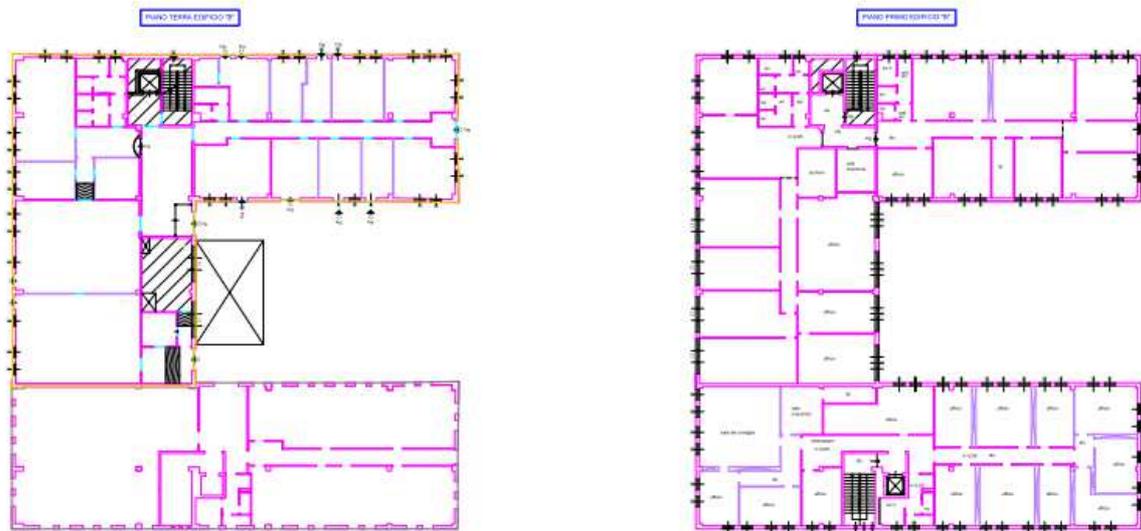


Figura 5 Palazzina B -Piano Piano Terra e Piano Primo

## 5 Orari di apertura e climatizzazione

Gli orari di funzionamento dell'immobile sono classificabili come orari di ufficio che vanno dalle 07:00 alle 19:00 su 5 giorni a settimana per 52 settimane annue per la quasi totalità degli ambienti.

Da questi orari sono esclusi gli ambienti speciali come le centrali tecnologiche-informatiche presenti dove è richiesta una climatizzazione costante ed esclusa dalla seguente indagine.

## 6 Tecnologia e tipo di impianto

L'impianto è centralizzato e la tecnologia dell'impianto è a Pompa di Calore a gas del tipo aria-acqua. La distribuzione è mediante tubazioni in acciaio e il fluido termo-vettore è acqua.

L'emissione è realizzata prevalentemente con ventilconvettori e cassette 4-Way, regolate con termostati a filo di tipo on-off ubicati in ogni stanza dell'edificio.

## 6.1 Impianti Termici Esistenti

La climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento) dei due edifici è generata dalle seguenti macchine ed impianto:

n°	Marca	Modello	Tipo	P <sub>th, riscald.</sub>	P <sub>th, riscald,tot</sub>	P <sub>th, raffresc.</sub>	P <sub>th, raffresc,tot</sub>	Rendimento
8	Robur	AY119	PdC – gas	35.0	280	17.5	140	Risc. 150% . Raffr. 80%.
1	Prestige	ACV Box 240	Caldaia	242.0	242	No	0	Risc. 98 %
4	Sanyo	S6P-E24K16UZW	PdC - gas	81.0	324	71.0	284	Risc. 150% . Raffr. 80%.
				<b>Riscald.</b>	<b>846 kW</b>	<b>Raffresc.</b>	<b>424 kW</b>	

Tabella 1 Impianti Termici

Tabella 2

## 6.2 Potenza frigorifera per raffrescamento insufficiente

Analizzando le potenze dei generatori **risulta evidente lo sbilanciamento della potenza termica per riscaldamento invernale pari a 850 kW contro una potenza termica del raffrescamento estivo pari a 430 kW**. Considerando inoltre che la situazione è aggravata dal fatto che trattandosi di uffici hanno carichi interni ingenti, tra persone, monitor, computer, etc. **Inoltre, l'insufficienza del raffrescamento è confermata dagli utenti che dichiarano uno scarso comfort interno estivo.**

In aggiunta le Pompe di Calore a Gas possiedono dei valori di performance "accettabili" per il riscaldamento (GUE=1.5), mentre hanno dei rendimenti scadenti per il raffrescamento (GUE=0.8). Questo si traduce in una differenza fra la potenza erogata in riscaldamento ed il raffrescamento dalla medesima macchina come evidenziato in tabella.

## 6.3 Ridotti consumi di energia nel periodo estivo

**Il sottodimensionamento della potenza in raffrescamento e la ridotta sezione delle tubazioni di alcune zone, comportano un minor consumo di gas nel periodo estivo** che viene evidenziato dall'analisi dei consumi.

Ciò, infatti, genera **un minor consumo di gas di raffrescamento solo perché il “ciclo produttivo” in estate è inferiore a quello necessario** per un soddisfacente comfort ambientale di temperatura fresca e umidità dell’aria che crea disagio fra gli utenti presenti negli uffici.

## 6.4 Consumi Energetici

Si riportano i consumi energetici ricavati tramite bollette del gestore elettrico e del gestore gas. Il periodo di riferimento è l’anno 2018, anno solare completo di cui sono disponibili tutti i consumi:

Mese	€/kWh	Potenza max	F1	F2	F3	kWh	€ Importo
Gen	0.154 €	182	36'824	17'623	31'553	86'000	13'244.00 €
Feb	0.154 €	179	32'599	16'023	27'077	75'699	11'657.65 €
Mar	0.154 €	173	33'338	17'631	29'575	80'544	12'403.78 €
Apr	0.154 €	171	30'618	15'400	30'040	76'058	11'712.93 €
Mag	0.154 €	175	32'293	15'758	28'423	76'474	11'777.00 €
Giu	0.154 €	177	33'864	17'795	29'585	81'244	12'511.58 €
Lug	0.154 €	193	38'829	18'770	33'302	90'901	13'998.75 €
Ago	0.154 €	194	38'333	19'026	34'071	91'430	14'080.22 €
Set	0.154 €	176	33'623	18'845	31'623	84'091	12'950.01 €
Ott	0.154 €		34'916	17'486	28'993	81'395	12'534.83 €
Nov	0.154 €		34'193	16'419	29'501	80'113	12'337.40 €
Dic	0.154 €		29'702	15'150	34'884	79'736	12'279.34 €
<b>Totale</b>	<b>0.154 €</b>	<b>180</b>	<b>409'132</b>	<b>205'926</b>	<b>368'627</b>	<b>983'685</b>	<b>151'487.49 €</b>

Tabella 3 - Consumi En. Elettrica

Si registra che l’andamento dei consumi elettrici è piuttosto regolare, infatti, le pompe di calore sono alimentate a Gas. Ad ogni modo esse posseggono anche un minimo assorbimento elettrico che è pressoché costante durante l’anno.

Nei mesi estivi si registra un **aumento dei consumi** (vedi grafico fig. 1), probabilmente perché nell’edificio ci sono diversi “mini-climatizzatori singoli” a split per **sopperire allo scarso comfort estivo**. Infatti, come già visto **l’impianto attuale è insufficiente** per soddisfare il fabbisogno termico di raffrescamento dell’edificio.

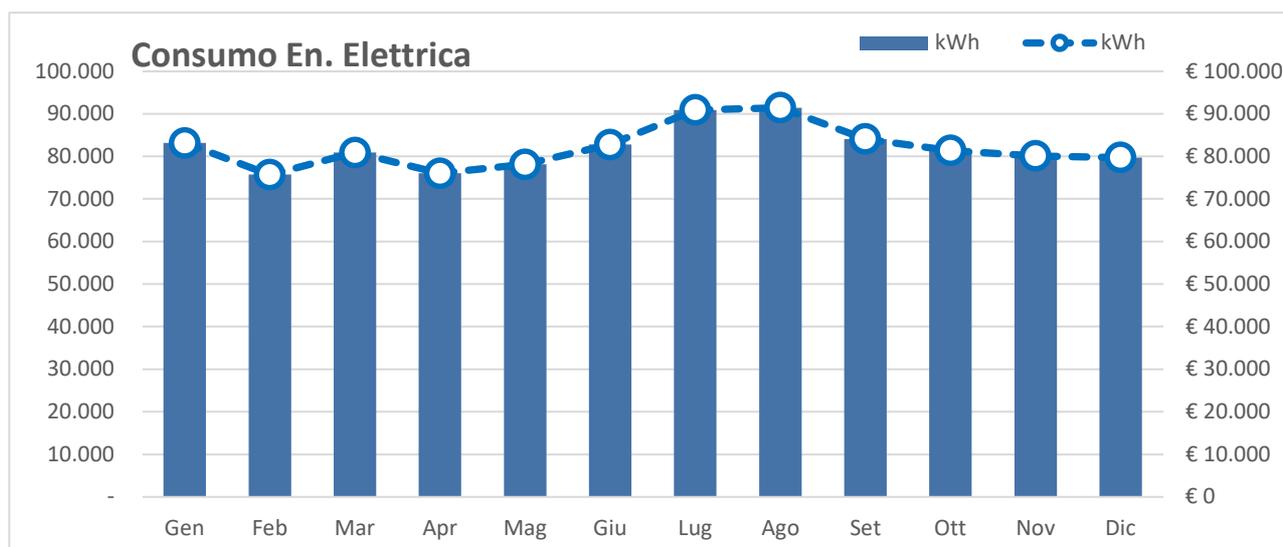


Figura 6-Grafico Consumi elettrici 2018

Tale insufficiente raffrescamento estivo è ulteriormente evidenziato dai consumi di gas.

Mese	Data	Gas Smc	Gas kWh	€/Smc	Gas €	kWh/mq
Gen	23/02/2018	11.871	113.843	0,70 €	8.317,38 €	15,8
Feb	22/03/2018	12.634	121.160	0,69 €	8.734,80 €	16,8
Mar	18/04/2018	11.787	113.037	0,69 €	8.151,53 €	15,7
Apr	24/05/2018	9.758	93.579	0,66 €	6.398,47 €	13,0
Mag	15/06/2018	3.386	32.472	0,68 €	2.305,86 €	4,5
Giu	20/07/2018	4.824	46.262	0,67 €	3.213,24 €	6,4
Lug	22/08/2018	6.414	61.510	0,71 €	4.552,02 €	8,5
Ago	25/09/2018	6.735	64.589	0,71 €	4.790,76 €	9,0
Set	19/10/2018	5.824	55.850		4.009,23 €	7,7
Ott	27/11/2018	1.549	14.852		1.066,19 €	2,1
Nov	24/01/2019	8.677	83.209		5.973,28 €	11,5
Dic	25/01/2019	8.677	83.209		5.973,28 €	11,5
		92.135	883.573	0,69 €	63.486,03 €	

Tabella 4 – Consumi Gas (1 Smc = 9.59 kWh,t)

Dalla tabella sopra e dal grafico seguente, si nota come i consumi di gas estivi scendano alla metà dei consumi invernali. Considerando che Siena non è una città "calda" ma comunque si sta parlando di uffici, la quantità di energia per raffrescamento, statisticamente dovrebbe essere almeno pari a quella di riscaldamento. Questo evidenzia ancora come la potenza installata per raffrescamento non sia sufficiente. Inoltre, tenendo conto delle scarse performance (rendimento) di una Pompa di Calore a Gas in estate il consumo estivo dovrebbe essere addirittura superiore. Si può stimare un consumo di gas aggiuntivo per raggiungere le condizioni di comfort con la stessa tecnologia di almeno **3-5.000,00 €/mese in più.**

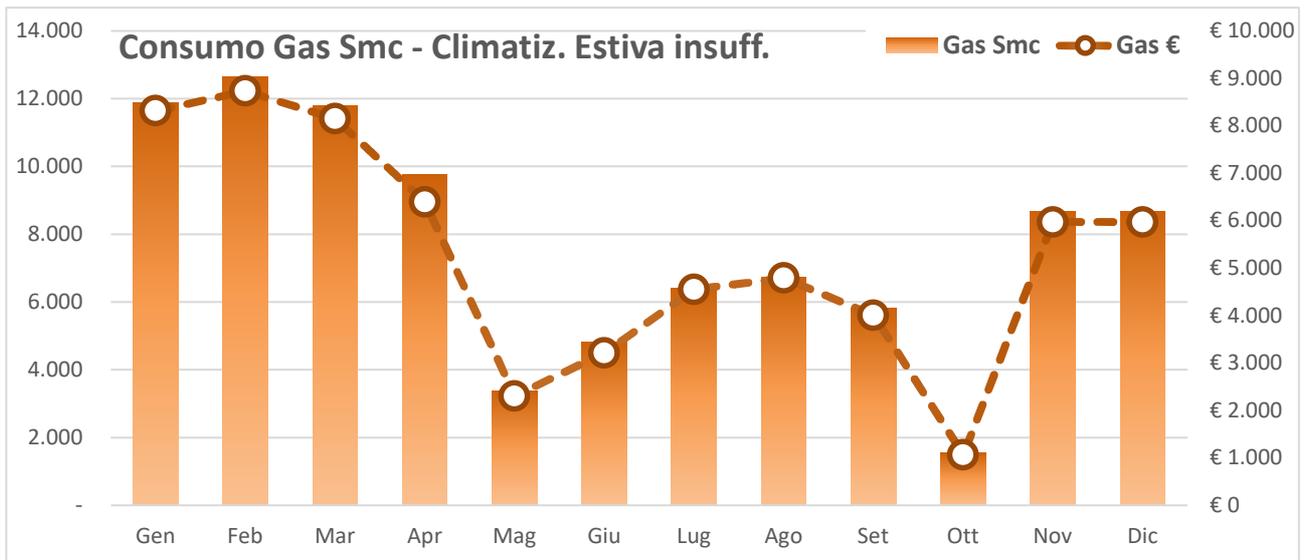


Figura 7-Grafico consumi elettrici 2018

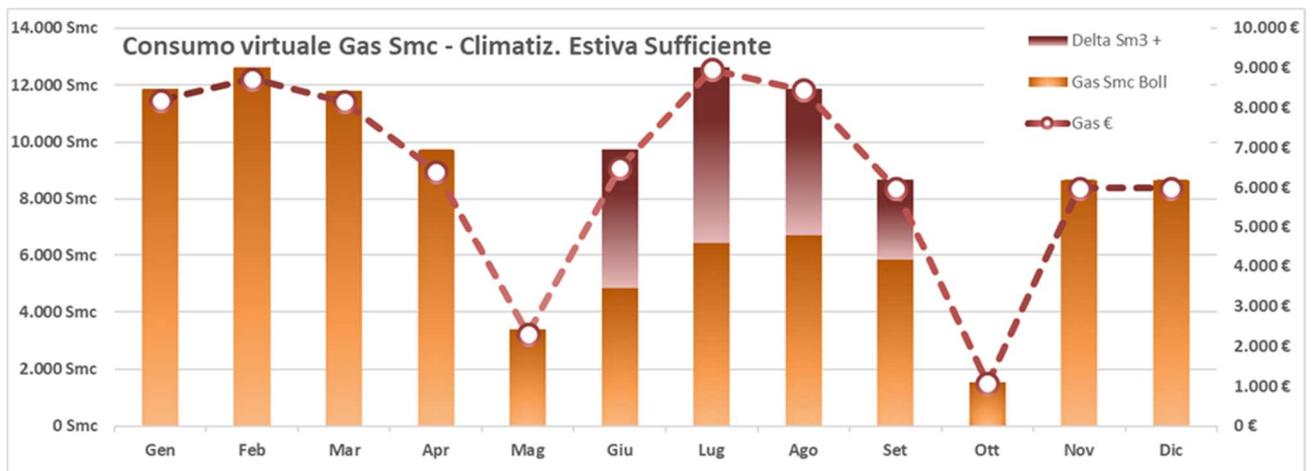
Da quanto esposto, i consumi virtuali per un confort accettabile, comporterebbe i consumi riportati nella tabella seguente

<b>Consumi Virtuali Gas con Raffrescamento Sufficiente</b>				<b>€/Smc</b>	<b>0,69</b>	<b>6.396 mq</b>	
Mese	Gas Smc Boli	Gas € attuale	Delta Sm3 +	Gas Smc Tot	Gas kWh	Gas €	kWh/mq
Gen	11.871	8.317	0	11.871	108.857	8.190,99 €	15,8
Feb	12.634	8.735	0	12.634	121.160	8.734,80 €	16,8
Mar	11.787	8.152	0	11.787	113.037	8.151,53 €	15,7
Apr	9.758	6.398	0	9.758	93.579	6.398,47 €	13,0
Mag	3.386	2.306	0	3.386	32.472	2.305,86 €	4,5
Giu	4.824	3.213	4.934	9.758	93.579	6.499,75 €	13,0
Lug	6.414	4.552	6.220	12.634	121.160	8.966,36 €	16,8
Ago	6.735	4.791	5.136	11.871	113.843	8.444,11 €	15,8
Set	5.824	4.009	2.853	8.677	83.209	5.986,92 €	11,5
Ott	1.549	1.066	0	1.549	14.852	1.068,63 €	2,1
Nov	8.677	5.973	0	8.677	83.209	5.986,92 €	11,5
Dic	8.677	5.973	0	8.677	83.209	5.986,92 €	11,5
<b>Totale</b>	<b>92.135</b>	<b>63.486</b>	<b>19.143</b>	<b>111.278</b>	<b>1.062.168</b>	<b>76.721,25 €</b>	<b>12,33</b>

Tabella 5 - Consumi VIRTUALI Gas per confort raffrescamento estivo

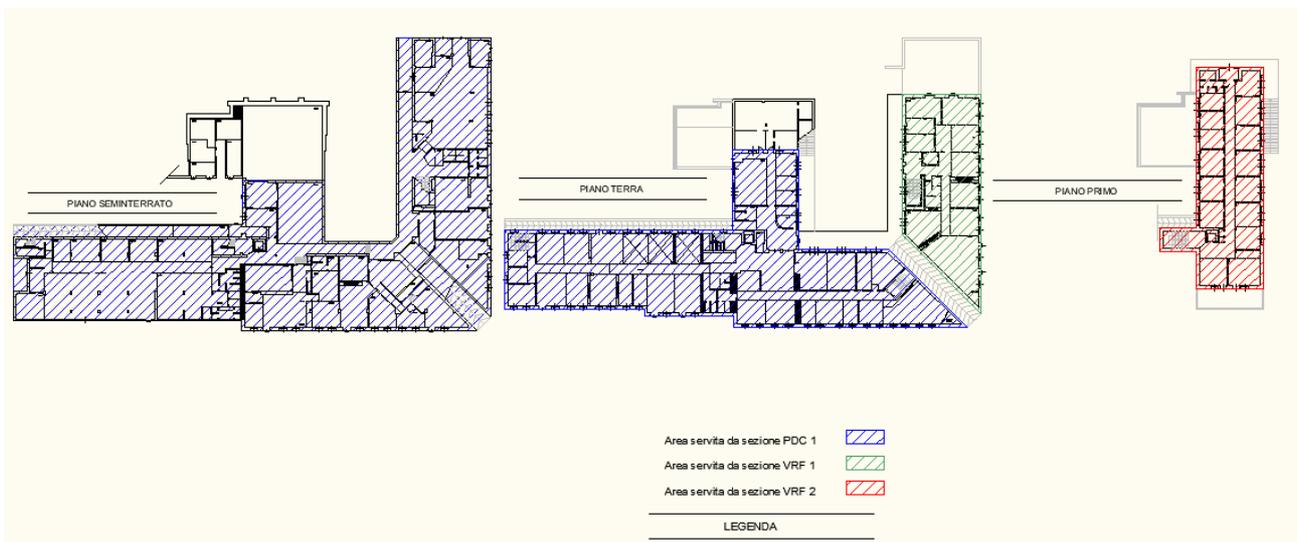
Dalla tabella precedente si evince che i consumi di gas, con i maggiori consumi estivi, per il normale confort di raffrescamento, aumenterebbero a 76.700,00 € c.a contro gli attuali 63.500,00 €, cioè

**13.000,00 €/anno in più.** L'andamento dei consumi sarebbe quello del grafico seguente:



## 7 Efficienza Energetica dell'impianto di Climatizzazione

Dopo l'analisi prima esposta si rende necessaria la **riqualificazione energetica dell'intera centrale termica** al fine di aumentarne l'efficienza, ridurne i consumi energetici, soddisfare **il comfort interno degli ambienti anche in estate** e soddisfare la necessità di contabilizzazione degli utilizzatori delle varie porzioni degli immobili mediante contatori di energia termica ed elettrica.



### 7.1 Edificio A sezione PDC1

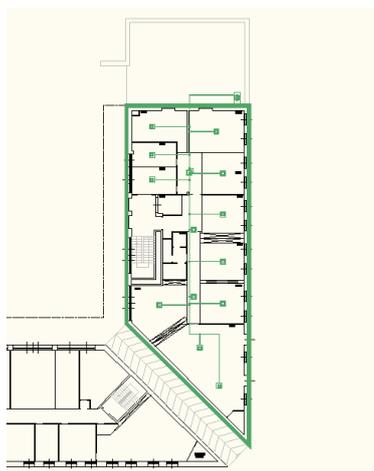
Questa zona dell'edificio A verrà climatizzata da Pompe di Calore Aria-Acqua (Chiller) ciascuna di potenza termica con una potenza totale di 350 kW. La distribuzione resterà quella esistente in quanto mancano segnalazioni di disagio e/o di malfunzionamento.

## 7.2 Edificio A sezione VRF1

Per l'ala ovest del piano terra dell'edificio A, è stato progettato un **nuovo impianto a pompa di calore di tipo VRF/VRV con una distribuzione a soffitto totalmente nuova** e con una potenza termica di 50 kW.

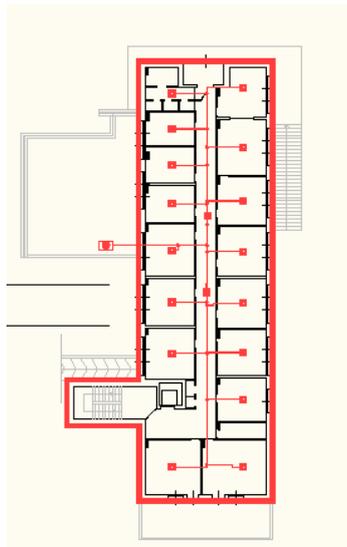
La tecnologia VRV/VRF si basa sulla modulazione continua del gas circolante all'interno dell'impianto di distribuzione fornendo sempre la giusta richiesta di calore/freddo all'edificio, stanza per stanza. Grazie a questo si ottengono **rendimenti elevatissimi e bassi consumi di energia**. Inoltre, l'impianto ha una inerzia pressoché nulla, quindi **può essere acceso pochi minuti prima rispetto all'ingresso nell'ufficio** senza avere alcun tipo di problema.

Ogni singola stanza avrà il telecomando per la regolazione ed il controllo dei diffusori interni, che saranno incassati a soffitto. Le macchine interne saranno 14 in modo da avere una distribuzione uniforme ed elevati livelli di comfort.



## 7.3 Edificio A sezione VRF2

Per gli uffici disposti al piano primo dell'edificio A è stato progettato e previsto il medesimo sistema VRV/VRF precedentemente descritto. Anche in questo caso la potenza installata sarà di 50 kW con 18 macchine interne a soffitto.



## 7.4 Edificio B sezione PDC2

Questa zona sarà climatizzata mediante una nuova Pompe di Calore aria-acqua con potenza termica di 124 kW. La distribuzione interna e i ventilconvettori resteranno quelli esistenti in quanto mancano segnalazioni di disagio e/o di malfunzionamento. Si intercetteranno le tubazioni esistenti e le macchine verranno poste al di fuori della palazzina B in modo da limitare le dispersioni verso il terreno del calore e di conseguenza ridurre gli sprechi.

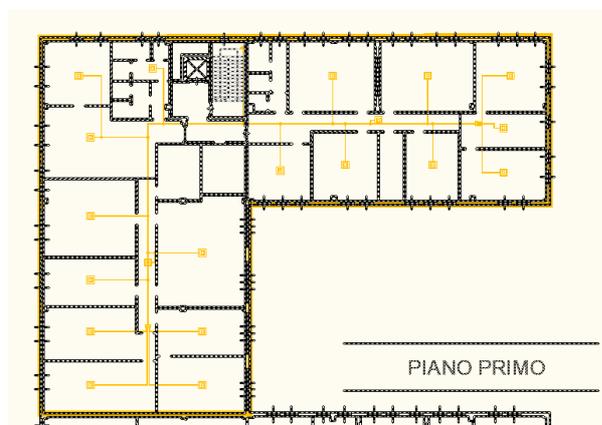
## 7.1 Edificio B sezione PDC3

Questa zona sarà climatizzata mediante una nuova Pompa di Calore aria-acqua con potenza termica di 164 kW. La distribuzione interna e i ventilconvettori resteranno quelli esistenti in quanto mancano segnalazioni di disagio e/o di malfunzionamento. Si intercetteranno le tubazioni esistenti e le macchine verranno poste al di fuori della palazzina B in modo da limitare le dispersioni verso il terreno del calore e di conseguenza ridurre gli sprechi.

## 7.2 Edificio B sezione VRF3

Anche per questa zona, è stato progettato un **nuovo impianto a pompa di calore di tipo VRF/VRV con una distribuzione a soffitto nuova** e con una potenza termica di circa 90/100 kW.

Ogni singola stanza sarà dotata di telecomando e comando a filo per la regolazione ed il controllo delle macchine interne. Le macchine interne saranno 20 in modo da avere una distribuzione più uniforme possibile ed elevati livelli di comfort.



## 8 Controsoffitto sala mensa

Tra gli interventi previsti è prevista la realizzazione di un controsoffitto coibentato per la sala mensa con i seguenti benefici:

- ridurre il volume riscaldato;
- ridurre il rimbombo acustico.

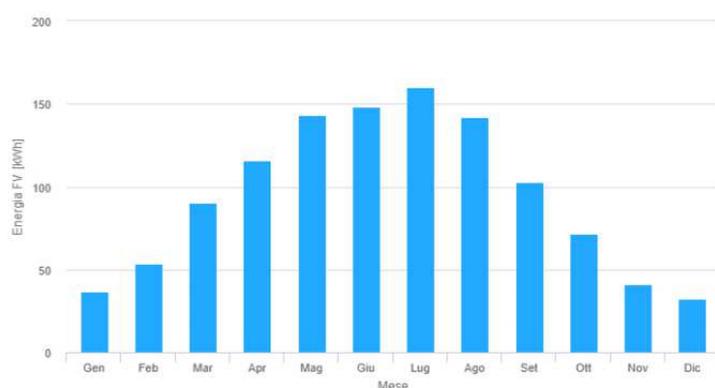
## 9 Impianto FV

L'altro intervento proposto ed analizzato è l'installazione di un impianto fotovoltaico da **220 kW<sub>p</sub>** sul tetto dell'Edificio "A" sulle superfici esposte a Est, Sud e Ovest. L'impianto **coprirà buona parte dei consumi elettrici delle pompe di calore, riducendo il costo in bolletta. In più sfrutta il sole come fonte rinnovabile.** Infatti, la maggior parte dei consumi per le PdC e gli altri usi è in fascia F1 quella della produzione del fotovoltaico.

L'impianto sarà frazionabile in due impianti di potenza complessiva 220 kW<sub>p</sub>.

Come riportato nelle figure sottostanti, la produzione solare per 1 kW<sub>p</sub> installato nel comune di Siena è di circa 1.150 kWh/annui, quindi nel caso di 220 kW<sub>p</sub> la producibilità annua diviene di **253.000 kWh/annui.**

Energia prodotta dal sistema FV fisso fisso:



Energia FV ed irraggiamento mensile

Mese	Em	Hm	SDm
Gennaio	36.5	47.2	4.09
Febbraio	53.3	67.2	6.17
Marzo	90.4	114	11.1
Aprile	116	151	9.75
Maggio	143	190	15
Giugno	148	203	8.94
Luglio	160	223	8.57
Agosto	142	197	5.57
Settembre	103	137	5.41
Ottobre	71.6	92.9	6.21
Novembre	41.4	53.9	5.55
Dicembre	32.6	43	3.15

Figura 8 - Energia prodotta a Siena da 1kW<sub>p</sub> di FV

Dove:

**E<sub>m</sub>**: Media mensile del rendimento energetico dal sistema scelto [kWh].

**H<sub>m</sub>**: Media mensile d'irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistema scelto [kWh/m<sup>2</sup>].

**SD<sub>m</sub>**: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh].

Il dimensionamento dell'impianto è stato effettuato tenendo presente le superfici disponibili ed in modo da avere una quota di autoconsumo superiore al 70%.

## 10 Impianto LED

L'impianto di illuminazione che si andrà a sostituire, di potenza 44,4 kW, è composto da 522 lampade. L'intervento inoltre prevede il cambio di destinazione d'uso dei magazzini al piano seminterrato in uffici. Tale operazione comporterà l'installazione di ulteriori 21 lampade LED che permetteranno di illuminare i nuovi uffici come prescritto dalla norma UNI 12464.

La riqualificazione energetica consentirà di risparmiare circa il 60% dell'energia, passando da un consumo ante-intervento di 130.400 kWh a 52.500 kWh.

Per il monitoraggio sarà realizzata una nuova distribuzione elettrica con la separazione delle linee luci oggetto di intervento dalle altre a carico del Concedente. Il monitoraggio dell'impianto avverrà installando un minimo di tre contatori di energia sulle nuove linee luce.

I nuovi apparecchi LED dovranno possedere almeno le seguenti caratteristiche:

- CRI > 80;
- Efficienza  $\geq 110$  lm/W (Effettivi);
- Durata dei LED  $\geq$  L80B20 a 50.000 h.

## 11 Conclusioni

L'intervento di Efficienza Energetica **prevede l'installazione di 8 pompe di calore di nuova generazione ad alto rendimento**. L'impianto verrà mantenuto centralizzato (POD unico) ma verrà facilitata la gestione e la contabilizzazione delle varie pompe di calore mediante l'installazione di contatori di energia termica ed elettrica.

È importante tenere presente che i consumi attuali di Gas non sono veritieri in quanto la climatizzazione estiva odierna è insufficiente; proprio per questo si è ricorso alla stima dei consumi virtuali per ottenere una climatizzazione estiva sufficiente.

**Il nuovo impianto sopperirà a questa mancanza** garantendo dei **risparmi notevolmente superiori rispetto ad un impianto tradizionale a pompa di calore a Gas**.

Inoltre, l'intervento prevede l'installazione di 220 kWp di impianto Fotovoltaico con **percentuali di autoconsumo superiori al 70%**.

Infine, è prevista **l'installazione del nuovo impianto di illuminazione a Led** con **risparmi energetici** dovuti all'illuminazione di almeno **il 60%**.

## 12 Incentivi

Sarà cura del Concessionario valutare l'accesso agli eventuali incentivi compatibili con l'intervento descritto nel presente progetto.

L'Amministrazione cede il diritto di detti incentivi al Concessionario obbligandosi a collaborare per la redazione dei documenti richiesti e per il rispetto della tempistica necessaria per l'instradamento di eventuali domande.

È tutta del Concessionario la responsabilità e il rischio per il riconoscimento, l'ammontare e gli oneri per l'ottenimento degli incentivi di qualsiasi tipo. Quindi sono a suo carico e o diritto la minus o plus valenza degli importi relativi.

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016)  
efficientamento energetico impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto  
fotovoltaico su edifici via Toselli, 9 a Siena (SI)

## 03-Studio prefattibilità ambientale

### Premessa

In relazione all'intervento descritto nelle precedenti relazioni proposto da RiESCO srl ad Intesa SpA, la presente relazione si prefigge l'obiettivo di ricercare ed analizzare le condizioni che consentano un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale in oggetto, nonché di verificarne la compatibilità con le prescrizioni, la pianificazione ed il regime vincolistico esistenti, e di studiarne infine i prevedibili effetti sull'ambiente.

In particolare, lo Studio di Prefattibilità Ambientale comprende:

1. la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
2. lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali.

Saranno inoltre descritti i prevedibili effetti positivi e negativi, diretti ed indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei che la realizzazione dell'impianto comporta sull'ambiente dovuti:

- alla realizzazione ed esercizio degli impianti previsti;
- all'utilizzazione delle risorse;
- all'emissione di inquinanti;
- alla produzione di sostanze nocive;
- allo smaltimento di rifiuti.

### Contesto ambientale e vincoli

Gli interventi che si andranno a realizzare sono localizzati all'interno del territorio comunale di Siena, più precisamente negli edifici di Intesa S.p.A. in Via Toselli, 9 – Siena (SI).

Nel territorio su cui sono insediati gli edifici oggetto di intervento sono presenti vincoli paesaggistici e, pertanto, prima dell'inizio dei lavori verranno richieste tutte le eventuali autorizzazioni necessarie

per la realizzazione degli interventi.

Si riporta l'estratto dello stradario del comune di Siena a cui è stata sovrapposta la carta dei vincoli ambientali estratta dal sito [sitap.beniculturali.it](http://sitap.beniculturali.it).



### Indagini preliminari geologiche, idrogeologiche ed archeologiche

Il presente capitolo non si applica all'intervento in quanto gli impianti saranno realizzati in edifici già esistenti.

### Layout impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico sarà composto da 662 moduli fotovoltaici di potenza 330 Wp, installati complanari sulla copertura dell'edificio A. Tale modalità di installazione consentirà una buona produzione di energia e non genererà disturbo visivo ed ambientale rispetto alla situazione ante-intervento. L'impianto fotovoltaico non è fonte di emissioni inquinanti, al contrario, permetterà di abbattere i consumi di energia elettrica di Intesa S.p.A. e quindi di ridurre gli sprechi energetici.

Tale intervento consentirà di risparmiare:

$$253.000 \text{ kWh} / 5347 = 47 \text{ TEP}$$

## Emissione e rifiuti

Gli impianti oggetto di intervento sono destinati al condizionamento invernale dei locali interni degli edifici, pertanto, l'attività di climatizzazione effettuata tramite pompa di calore non implica alcun pericolo per l'ambiente. Inoltre, verranno sostituite le attuali lampade esistenti e verranno installati nuovi apparecchi LED ad alta efficienza che consentiranno di ridurre di circa il 50% i consumi legati all'illuminazione degli edifici.

Infine, verrà installato un impianto fotovoltaico di potenza 220 kWp, tale impianto consentirà di abbattere in modo sostanziale gli attuali consumi elettrici dell'edificio A.

L'intervento prevede la produzione di rifiuti identificabili nei vecchi impianti di riscaldamento ed illuminazione, tali componenti verranno adeguatamente smaltiti e portati in una discarica autorizzata a trattare il tipo di rifiuto.

## Fasi di realizzazione, operatività e smantellamento

Durante il periodo di rimozione dei vecchi impianti e installazione dei nuovi componenti, sono da considerare rumori di cantiere legati ai mezzi di trasporto, allo smontaggio e montaggio e ai macchinari (scarico e ancoraggio dei generatori). Tale periodo è limitato nel tempo e nello spazio e pertanto da considerarsi irrilevante.

Per gli impianti di climatizzazione e quelli fotovoltaici è possibile prevedere un tempo di funzionamento di oltre 20 anni e, per quanto riguarda quello di illuminazione, si stima una vita di 10/15 anni.

## Dismissione impianto

La fase di dismissione degli impianti, che con le tecnologie attuali avviene mediamente dopo 20/25 anni dalla messa in esercizio degli stessi, comporta la produzione delle seguenti tipologie di rifiuti:

- Alluminio costituente il telaio dei pannelli stessi;
- Telai dei generatori;
- Componenti elettronici;
- Silicio policristallino;
- Vetro;
- Acciaio o conglomerato cementizio armato costituente le strutture di sostegno dei moduli;

- Cavi elettrici, rame e materiale plastico.

Una volta separati i diversi componenti sopra elencati, i rifiuti saranno consegnati ad apposite ditte per il

riciclaggio e il riutilizzo degli stessi.

Dopo la vita utile dell'impianto lo stato dei luoghi sarà ripristinato ante operam. Tutte le componenti dell'impianto fotovoltaico che si propone di realizzare sono sostanzialmente totalmente riciclabili, pertanto la

realizzazione e la successiva dismissione dell'impianto non arrecherà disturbo all'ambiente.

Nella tabella di seguito riportata vengono descritte le tipologie di materiale presenti nei principali componenti dell'impianto fotovoltaico, la loro classificazione ex art. 184 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 e

s.m.i., il loro codice CER ex Allegato D alla parte IV dell'anzidetto D.Lgs. e, infine, la loro destinazione finale.

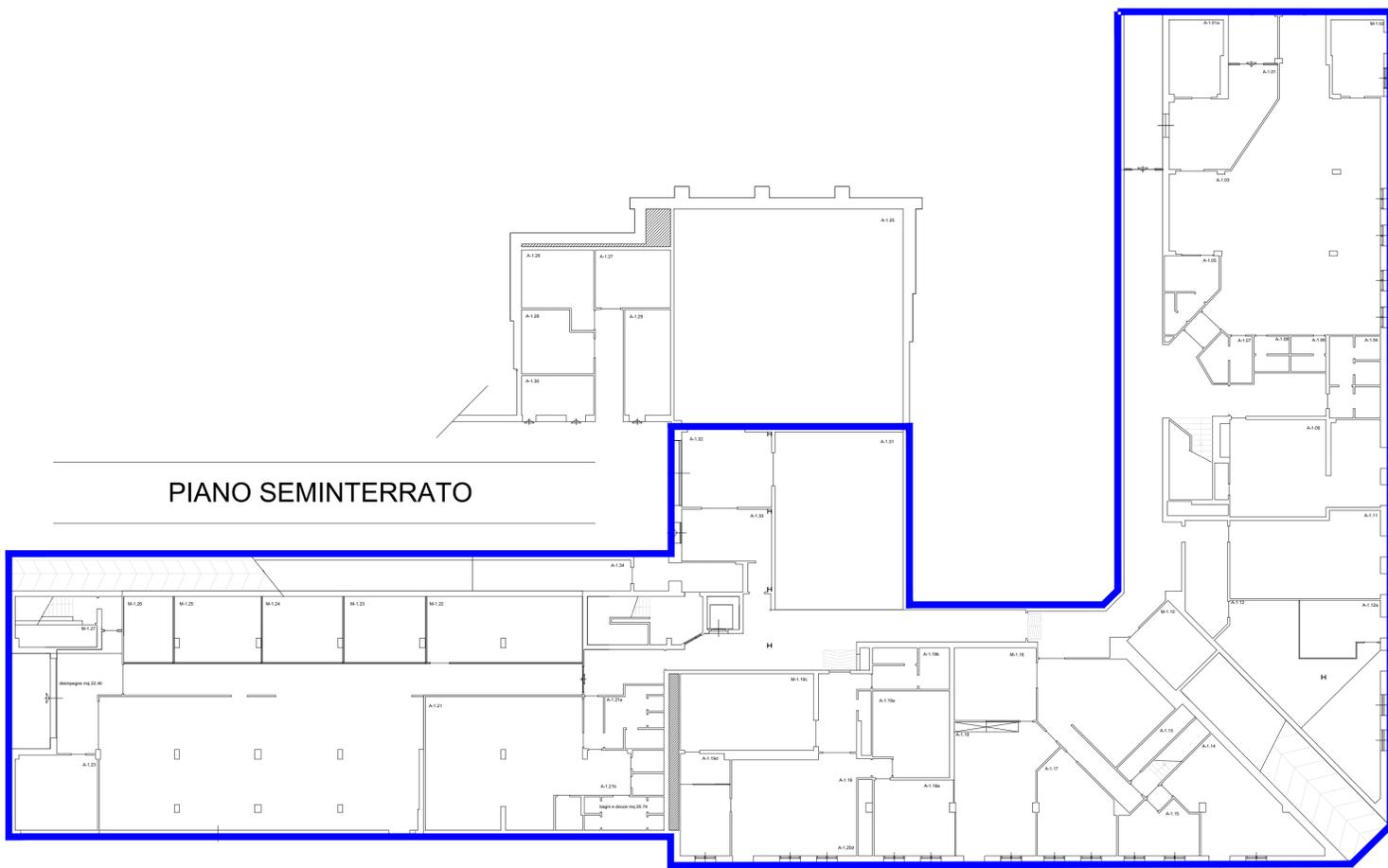
<b>Componente</b>	<b>Materiale</b>	<b>Classificazione</b>	<b>Codice CER</b>	<b>Destinazione</b>
<b>Modulo</b>	Silicio	Rifiuti speciali non pericolosi	06.08.99	Recupero
	Vetro	Rifiuti speciali non pericolosi	17.02.02	
	Plastica	Rifiuti speciali non pericolosi	02.01.04	
	Alluminio	Rifiuti speciali non pericolosi	17.04.02	
<b>Cavi</b>	Rame		17.04.01	
<b>Struttura di fissaggio</b>	Alluminio		17.04.02	
<b>Struttura di sostegno</b>	Ferro-Acciaio		17.04.05	
<b>Quadri, inverter ecc.</b>	Apparecchi elettrici, elettronici	Rifiuti speciali non pericolosi	16.02.14	Recupero/ conferimento in discarica

## Conclusioni

Da quanto sopra si evince che:

- L'impianto a Pompa di Calore non è fonte di emissioni inquinanti;
- L'impianto fotovoltaico non è fonte di emissioni inquinanti e consentirà di abbattere i consumi di energia elettrica;
- L'impianto di illuminazione a LED genererà un ulteriore risparmio di energia elettrica.

L'impatto ambientale è certamente non del tutto nullo, tuttavia lo si può certamente definire "non significativo". Gli interventi che si andranno a realizzare sono destinati esclusivamente al risparmio energetico e ad un maggior comfort per i dipendenti all'interno degli edifici.



PIANO SEMINTERRATO

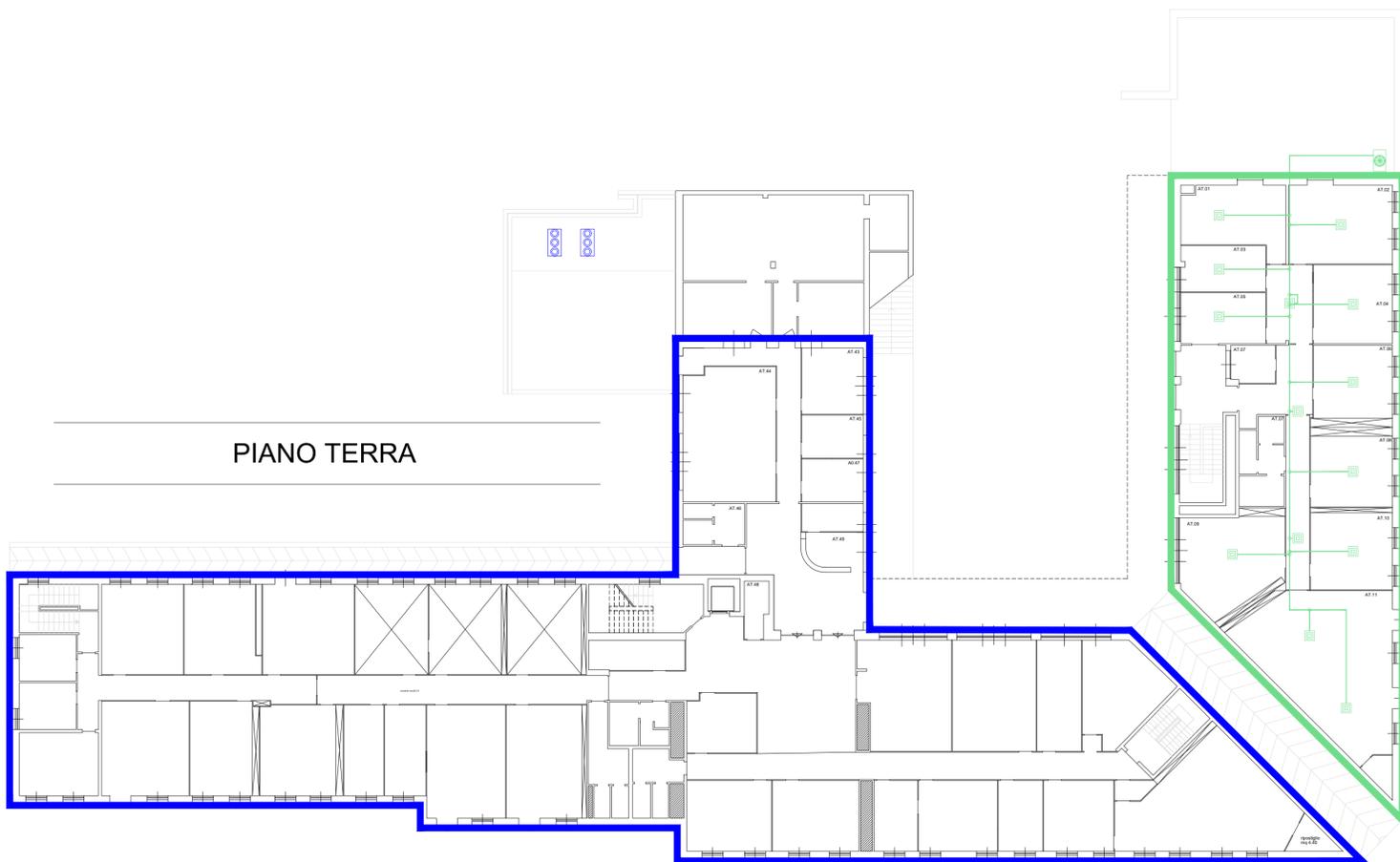
**SEZIONE PDC 1**

Superficie Servita: 3580 mq

Unità Esterna: 1) Pompa di Calore P = 190 kW

Unità Esterna: 2) Pompa di Calore P = 190 kW

Unità Interne: Ventilconvettori esistenti



PIANO TERRA

**SEZIONE VRF1**

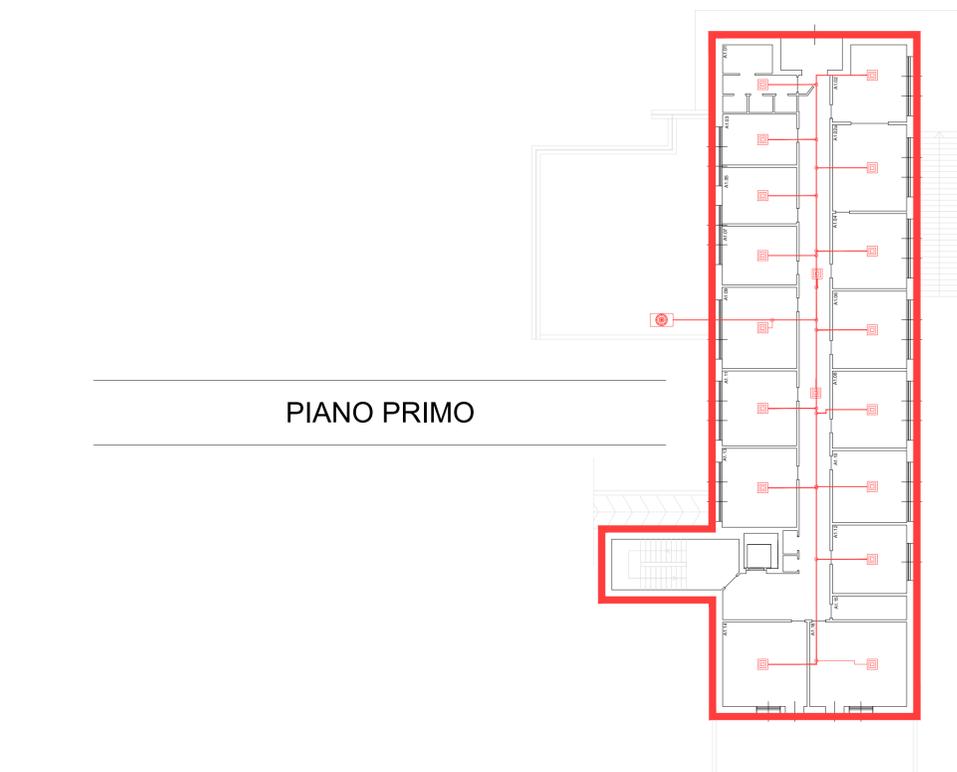
Superficie Servita: 470 mq

Unità Esterna: 1x Pompa di calore VRF Potenza 50 kW

Unità Interne: 22x Cassetta da incasso per controsoffitto

Distribuzione: nuova distribuzione a 2 tubi in rame Ø2-4 coibentati

12x derivazioni a Y



PIANO PRIMO

**SEZIONE VRF2**

Superficie Servita: 500 mq

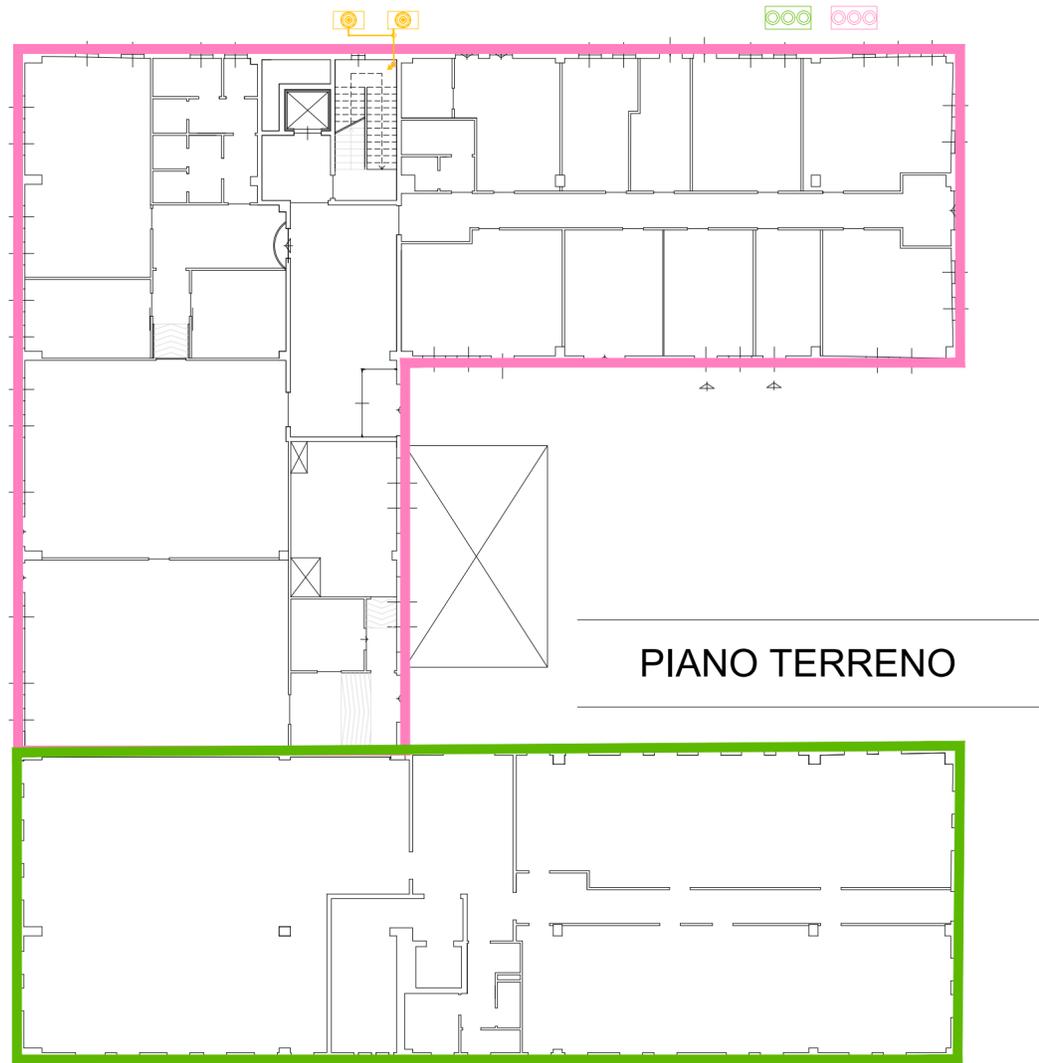
Unità Esterna: 1x Pompa di calore VRF di Potenza 50 kW

Unità Interne: 20x Cassetta da incasso per controsoffitto

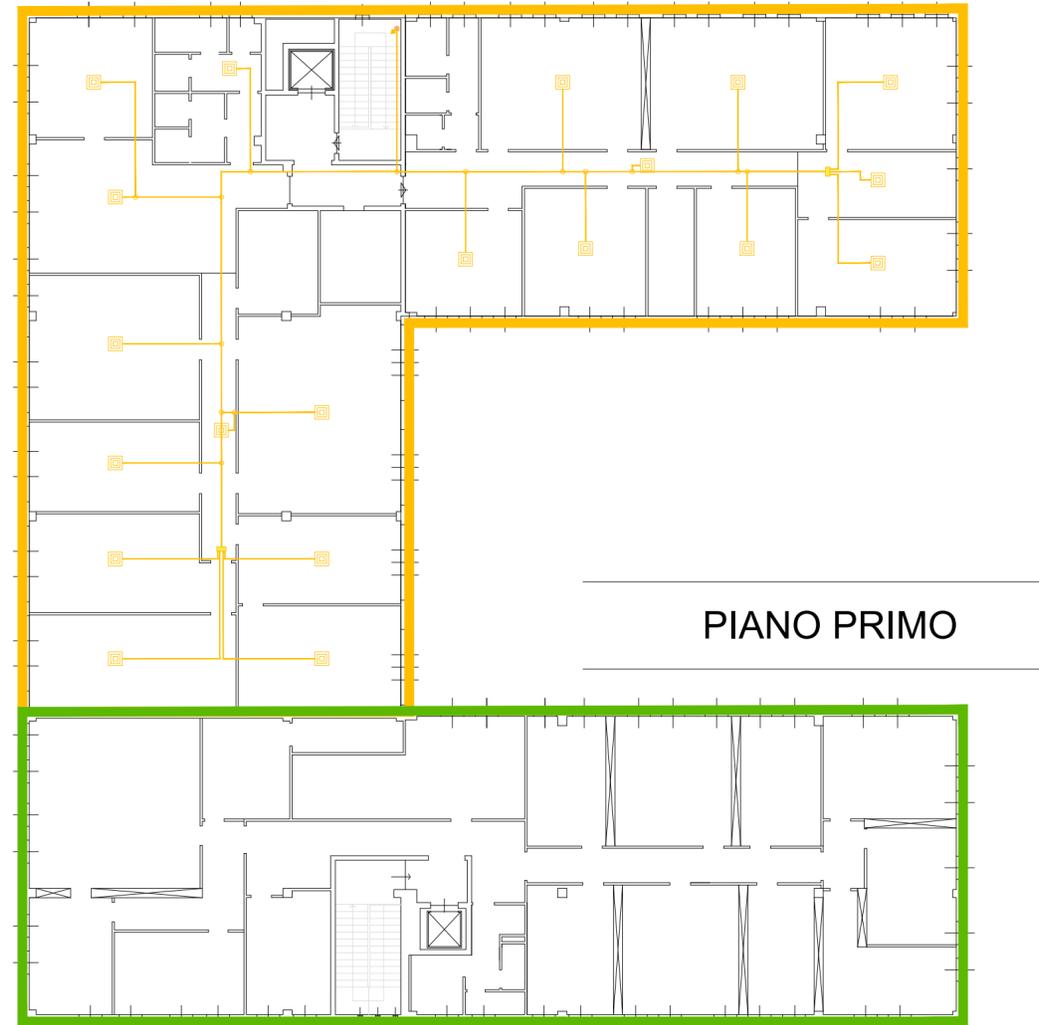
Distribuzione: nuova distribuzione a 2 tubi in rame Ø2-4 coibentati

15x derivazioni a Y

LUOGO	Via Toselli, 9 - Siena (SI)	SCALA	1:200
TITOLO	Nuovo Impianto Termico - Edificio A	FORMATO	A1
PROGETTISTA/I	Ing. Filippo Calvano - Ordine Ingegneri Grosseto n. 651		
REV. DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE		
			DATA 13/12/2019 CLIENTE Intesa SPA CODICE DOCUMENTO T2-Impianto Termico



PIANO TERRENO



PIANO PRIMO

### SEZIONE PDC 2

Superficie Servita: 860 mq

Unità Esterna: Pompa di Calore P = 124 kW

Unità Interne: Ventilconvettori esistenti

### SEZIONE PDC 3

Superficie Servita: 1120 mq

Unità Esterna: Pompa di Calore P = 164 kW

Unità Interne: Esistenti

### SEZIONE VRF3

Superficie Servita: 860 mq

Unità Esterna: 2x Chiller Potenza 50 kWt

Unità Interne: 21x Cassetta da incasso per controsoffitto

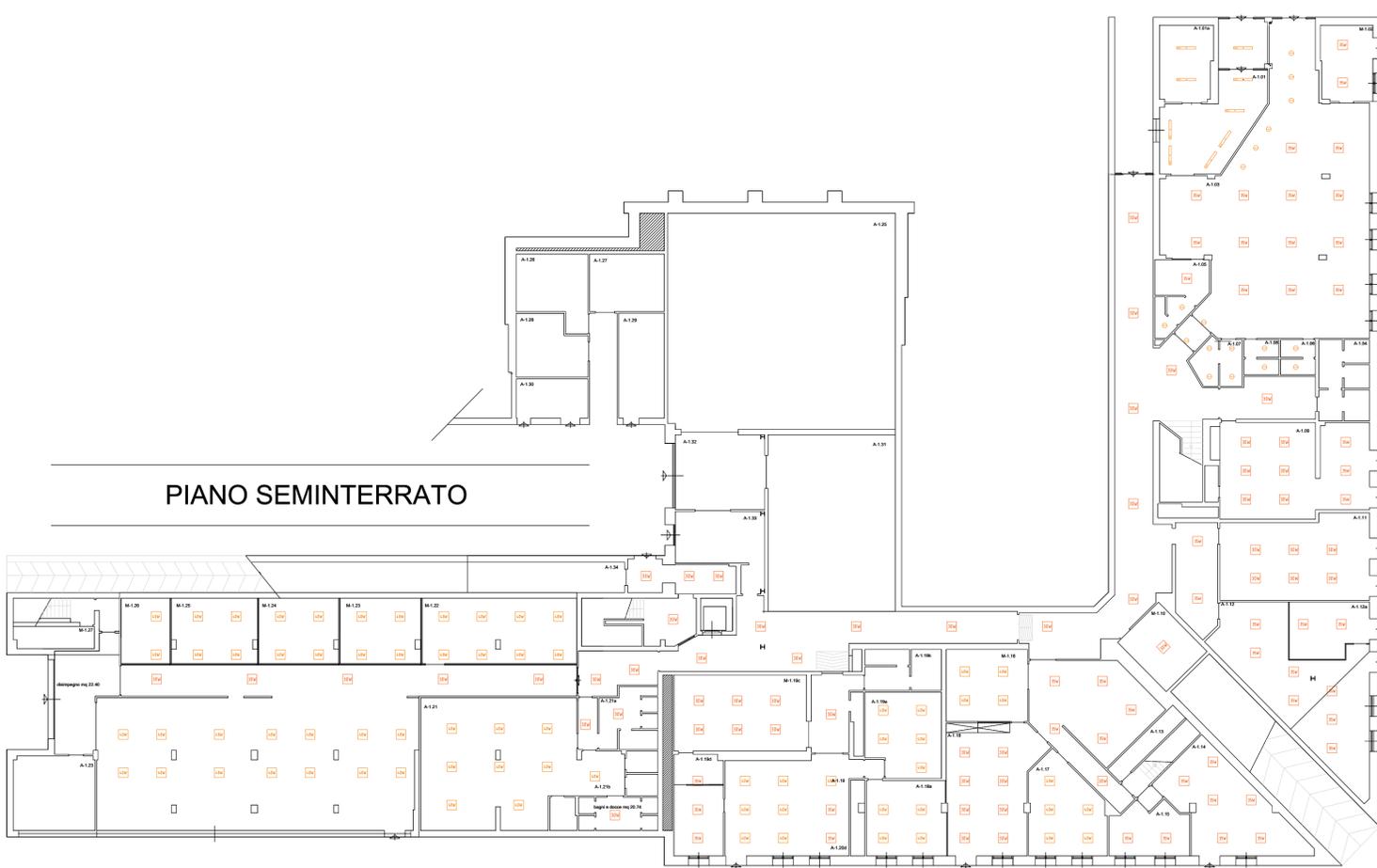
Distribuzione: nuova distribuzione a 2 tubi in rame Ø2-4 coibentati

14x derivazioni a Y

2x Collettori a F

LUOGO Via Toselli, 9 - Siena (SI)		SCALA 1:200
TITOLO Nuovo Impianto Termico - Edificio B		FORMATO A2
PROGETTISTA/I Ing. Filippo Calvano - Ordine Ingegneri Grosseto n. 651		
REV. DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	
		
DATA 13/12/2019	CODICE DOCUMENTO T2-Impianto Termico	CLIENTE Intesa SPA

## PIANO SEMINTERRATO



### PIANO SEMINTERRATO

56 x Controplus UGR 30 W  
 48 x Controplus UGR 35 W  
 70 x Controplus UGR 40 W  
 18 x Faretto 29 W  
 9 x Plafoniere stagne 46 W  
 Totale 201

## PIANO TERRA



### PIANO TERRA

73 x Controplus UGR 30 W  
 42 x Controplus UGR 35 W  
 85 x Controplus UGR 40 W  
 Totale 200

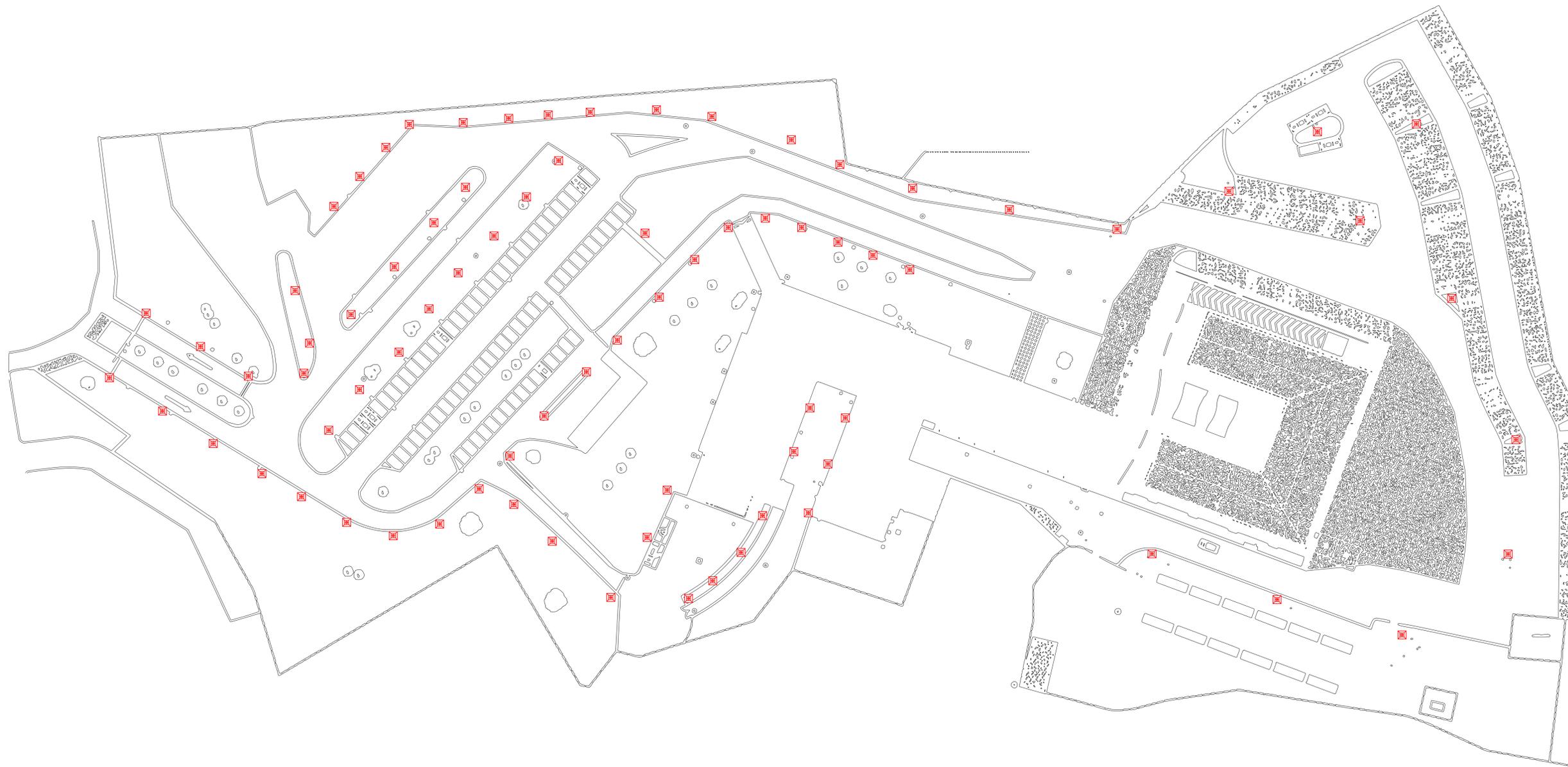
## PIANO PRIMO



### PIANO PRIMO

7 x Controplus UGR 30 W  
 9 x Controplus UGR 35 W  
 40 x Controplus UGR 40 W  
 Totale 65

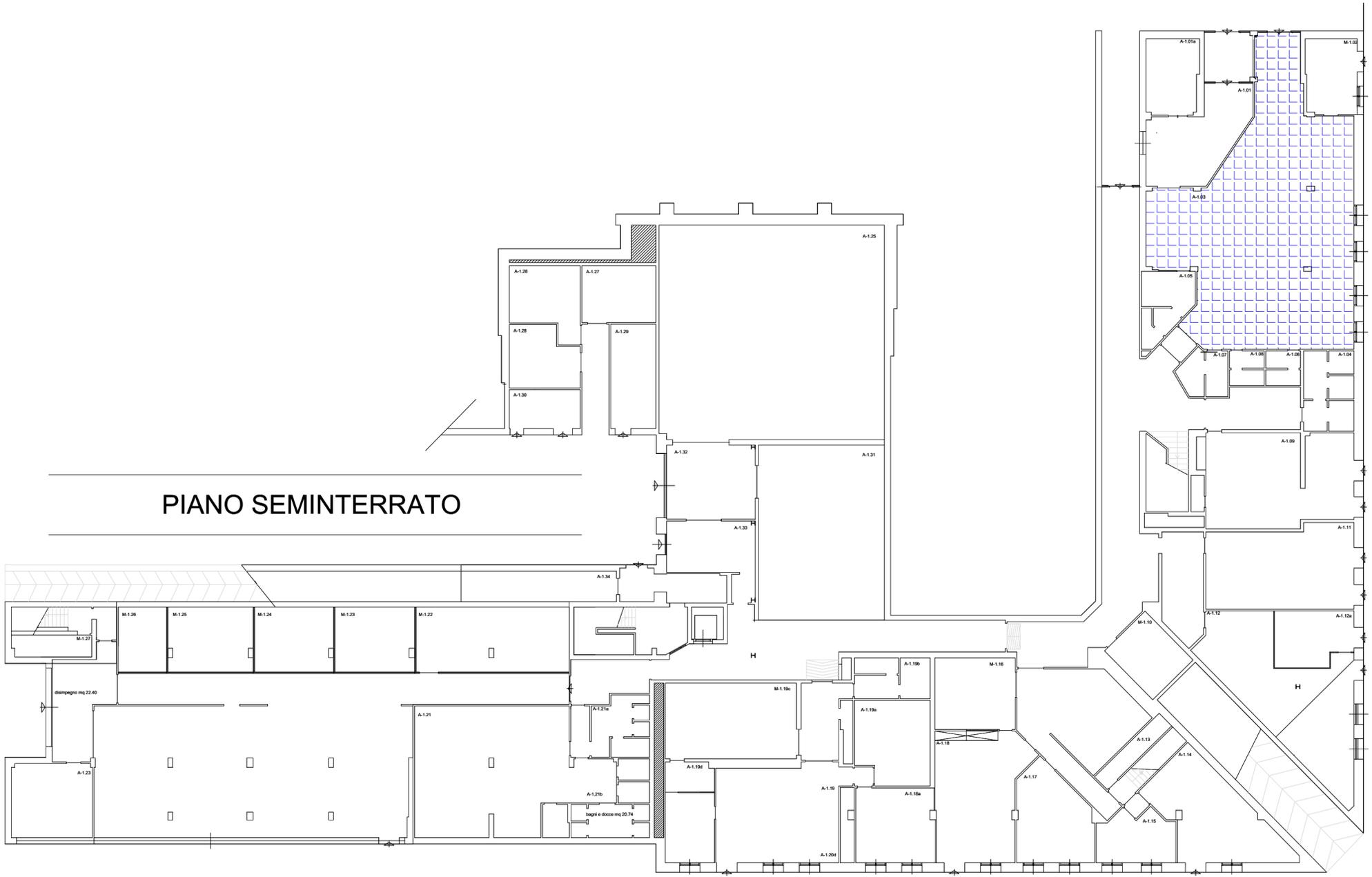
LUOGO	Via Toselli, 9 - Siena (SI)	SCALA	1:200
TITOLO	Nuovo Impianto Illuminazione - Edificio A	FORMATO	A1
PROGETTISTA/I	Ing. Filippo Calvano - Ordine Ingegneri Grosseto n. 651		
REV. DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE		
			DATA 13/12/2019 CODICE DOCUMENTO I - Impianto Illuminazione
		CLIENTE Intesa SPA	



**Esterno**

 Sostituzione lampada esistente con nuovo retrofit LED

LUOGO Via Toselli, 9 - Siena (SI)		SCALA 1:500
TITOLO Impianto Illuminazione - Esterna		FORMATO A1
PROGETTISTA/I Ing. Filippo Calvano - Ordine Ingegneri Grosseto n. 651		
REV.	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE
 		DATA 13/12/2019 CLIENTE Intesa SPA CODICE DOCUMENTO Ie - Impianto Illuminazione esterna

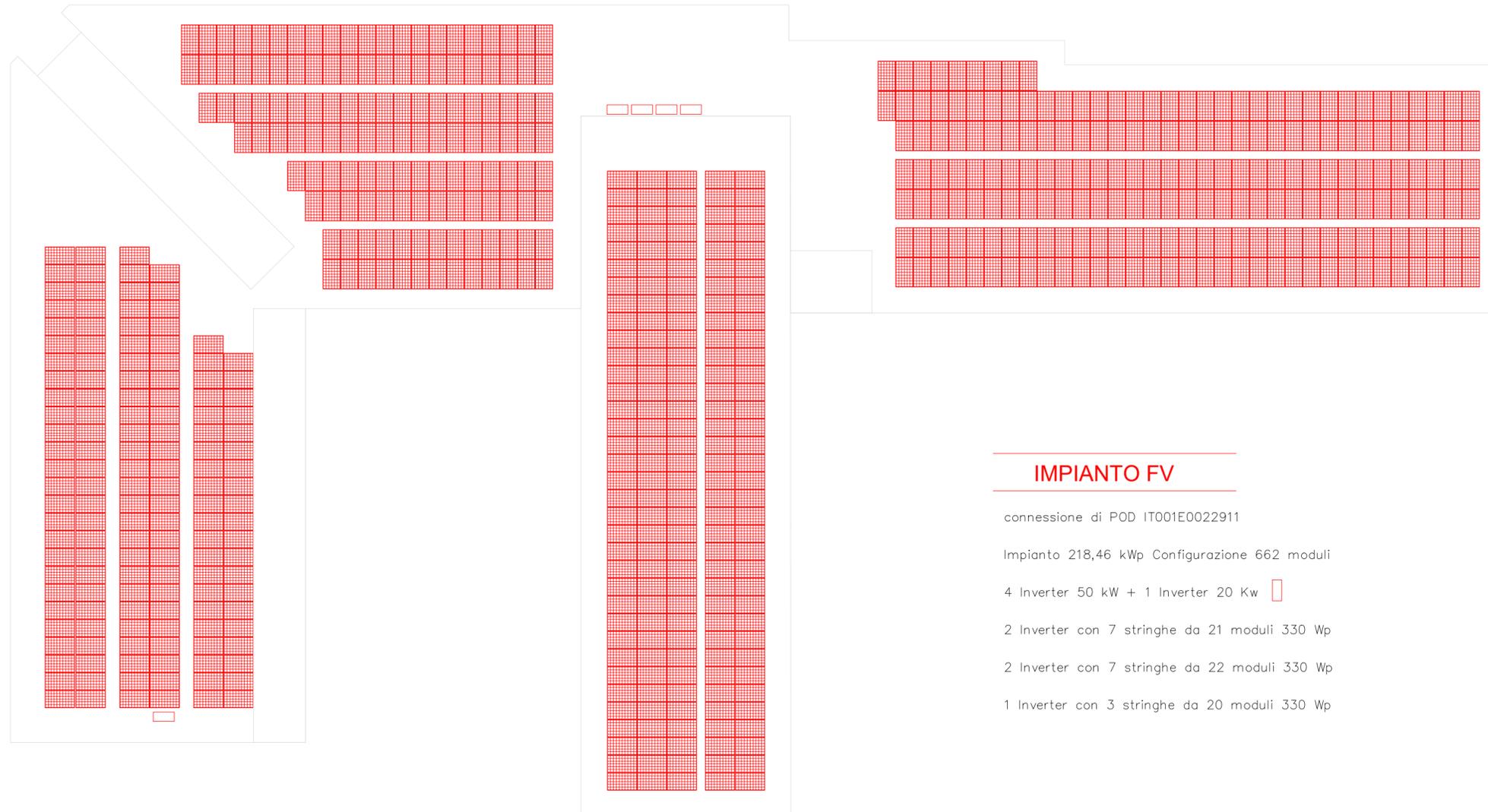


**PIANO SEMINTERRATO**

**PIANO SEMINTERRATO**

 Nuovo controsoffitto con pannellatura 60x60

LUOGO Via Toselli, 9 - Siena (SI)		SCALA 1:200	
TITOLO Nuovo Controsoffitto in sala mensa		FORMATO A2	
PROGETTISTA/I Ing. Filippo Calvano - Ordine Ingegneri Grosseto n. 651			
REV. DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE		
			DATA 13/12/2019 CLIENTE Intesa SPA
		CODICE DOCUMENTO C-Nuovo Controsoffitto	



## IMPIANTO FV

connessione di POD IT001E0022911

Impianto 218,46 kWp Configurazione 662 moduli

4 Inverter 50 kW + 1 Inverter 20 Kw 

2 Inverter con 7 stringhe da 21 moduli 330 Wp

2 Inverter con 7 stringhe da 22 moduli 330 Wp

1 Inverter con 3 stringhe da 20 moduli 330 Wp

LUOGO Via Toselli, 9 - Siena (SI)		SCALA 1:200
TITOLO Nuovo Impianto Fotovoltaico - Edificio A		FORMATO A2
PROGETTISTA/I Ing. Filippo Calvano - Ordine Ingegneri Grosseto n. 651		
REV.	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE
 		DATA 13/12/2019 CLIENTE Intesa SPA CODICE DOCUMENTO F-Impianto Fotovoltaico

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016)  
efficientamento energetico impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto  
fotovoltaico su edifici via Toselli, 9 a Siena (SI)

## 05-Capitolato Speciale di Appalto

---

### Indice

INDICE .....	1
1 OGGETTO DELL'APPALTO .....	2
2 DURATA DELLA CONCESSIONE E TEMPI DI ESECUZIONE .....	2
3 PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA .....	2
4 DESCRIZIONE LAVORI .....	2
5 DOCUMENTI CHE FARANNO PARTE DEL CONTRATTO DI APPALTO .....	3

## **1 Oggetto dell'appalto**

La concessione ha per oggetto la progettazione definitiva ed esecutiva e la realizzazione degli interventi relativi all'efficientamento energetico degli edifici di proprietà Intesa SpA, come descritto nelle relazioni allegate al presente capitolato.

Oggetto dell'appalto è anche l'opzionale manutenzione da parte del Concessionario come descritta all'interno del progetto gestionale.

## **2 Durata della concessione e tempi di esecuzione**

La durata della concessione è di anni 10 (dieci) dalla data di stipula del contratto tra il Concessionario ed il Concedente.

La tempistica di esecuzione degli interventi è riportata nella Bozza di Convenzione.

## **3 Progettazione definitiva ed esecutiva**

I progetti dovranno essere redatti conformemente a quanto descritto dal d.P.R. 207/10 ed al D.Lgs. 50/2016, tenendo conto di tutte le norme tecniche vigenti sul presente intervento.

Gli elaborati progettuali dovranno essere firmati da professionisti qualificati, che ne attestino la rispondenza alle norme, alle leggi ed alla regola dell'arte.

## **4 Descrizione lavori**

- A. Esecuzione delle opere provvisorie e approntamenti di sicurezza necessari per la corretta conduzione del cantiere.
- B. Fornitura dei materiali in cantiere, in particolare i generatori, i collettori solari, i boiler e tutti i materiali di consumo necessari per avere gli impianti completi, montati e perfettamente funzionanti.
- C. Posa in opera dei generatori, degli impianti solari fotovoltaici e degli apparecchi LED eseguita a regola d'arte in conformità con il progetto esecutivo redatto, ivi comprese le opere accessorie che si rendano necessarie per la sostituzione, tra cui:
  - trasporto e smaltimento in discarica dei componenti esistenti.

## **5 Documenti che faranno parte del contratto di appalto**

Faranno parte integrante del contratto d'appalto:

- il Progetto Definitivo presentato dal Concessionario in sede di gara;
- il Bando di Gara e il Disciplinare di Gara;
- l'Offerta Tecnica ed Economica presentata dal Concessionario in sede di Gara.

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016)  
efficientamento energetico impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto  
fotovoltaico su edifici via Toselli, 9 a Siena (SI)

## 06-Piano Economico Finanziario

---

### Indice

INDICE .....	1
1. PREMESSA .....	2
2. STRUTTURA DEL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO .....	2
3. INDICI ECONOMICI PER LA SOSTENIBILITÀ DELL'INIZIATIVA .....	3
4. CORRISPETTIVI DI PAGAMENTO .....	4
5. TASSO DI INTERESSE .....	5

## 1. Premessa

Il presente PEF, Piano Economico Finanziario, costituisce parte integrante del Project Financing relativo agli interventi da realizzare agli edifici di Intesa S.p.A., come descritti nelle relazioni allegate al presente progetto.

La concessione, attraverso la finanza di progetto ai sensi dell'art. 183 del D. Lgs. 50/2016, comprende:

1. Rimozione e smaltimento dei generatori in centrale termica e sostituzione con nuove pompe di calore e pompe di calore con tecnologia VRF;
2. Realizzazione nuovo impianto fotovoltaico 220 kWp;
3. Riqualificazione energetica impianto di illuminazione con nuovi apparecchi LED.

La concessione sarà attuata secondo le modalità previste per il Project Financing (D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50).

Il PEF contiene e descrive sinteticamente i presupposti economici e finanziari che garantiscono l'equilibrio della concessione di cui all'art. 165 del D. Lgs 50/2016.

## 2. Struttura del piano economico finanziario

Il PEF è composto dai seguenti elementi:

- Stato Patrimoniale;
- Conto economico;
- Andamento dei Flussi di Cassa o Cash Flow;
- Indicatori di progetto.

L'iniziativa a cui il piano si riferisce si sviluppa su un periodo di **10 anni**, decorrenti dal completamento dei lavori.

Gli interventi di efficientamento previsti nel progetto prevedono investimenti pari a **€ 860.385,53 IVA esclusa**.

Gli interventi di realizzazione degli impianti saranno ultimati entro **6 mesi** dal verbale di consegna dei lavori, come specificato nella Bozza di Convenzione.

I dati di input del piano sono rappresentati dagli attuali costi di gestione (calcolati sulla base dei dati forniti dal Committente), dal costo relativo all'acquisto di energia prima e dal progetto tecnico (a sua volta generato a partire dalle informazioni inerenti all'infrastruttura esistente).

La proposta prevede condizioni economiche e finanziarie tali che il Committente abbia un beneficio economico in rapporto ai costi che esso avrebbe sostenuto in futuro qualora non fossero stati fatti analoghi interventi di efficientamento.

L'Offerta Economica formulata dal Proponente è fondata su un Piano Economico Finanziario equilibrato, il cui dettaglio è riportato in allegato, che qui di seguito è sinteticamente descritto.

Il PEF è stato asseverato da società di revisione ai sensi dell'art. 183, comma 9, del D. Lgs. 50/2016 e successive modificazioni e integrazioni.

### 3. Indici economici per la sostenibilità dell'iniziativa

Gli interventi di efficientamento energetico degli edifici di Intesa S.p.A., con le opere descritte nelle relazioni allegate al presente progetto, consentiranno di ottenere i seguenti benefici calcolati rispetto al consumo attuale.

Consumi attuali:

- Il consumo relativo alla fornitura di gas metano, incrementate per il fattore di aggiustamento dovuto al sottodimensionamento dell'impianto durante la stagione estiva, sono pari a circa 116.451 m<sup>3</sup> di gas;
- Il consumo stimato di energia elettrica utilizzata dall'impianto di illuminazione dell'edificio A e pertinenze esterne è circa 130.400 kWh;
- Il consumo di energia elettrica per altri usi è pari a 853.300 kWh.

In termini economici, considerando come costo per l'energia primaria i seguenti importi unitari:

- 0,154 €/kWh energia elettrica
- 0,69 €/m<sup>3</sup> gas metano

otterremo un costo annuale per la climatizzazione pari a 76.700,00 €, 20.100,00 € per l'illuminazione dell'edificio A e dei parcheggi esterni, 131.200,00 € per la rimanente quota parte di energia elettrica a cui si aggiungono 12.000,00 €/anno di costi per a manutenzione degli impianti.

La spesa ante-intervento sarà la somma di tutte queste componenti, quindi pari a 240.000,00 €

Gli interventi che verranno realizzati permetteranno di raggiungere i seguenti benefici:

- Grazie alla maggior efficienza dei nuovi generatori di calore rispetto agli impianti attuali ed al cambio di energia primaria, passando da gas metano a energia elettrica in quanto le nuove pompe di calore saranno completamente elettriche, a parità di energia termica generata, il presente progetto stima un risparmio economico annuo pari a 22.000,00 €. Si passerà da 76.700,00 € per la fornitura di gas metano a 57.300,00 € di energia elettrica.
- La riqualificazione energetica dell'impianto di illuminazione genererà un risparmio del 60% circa. Si stima un risparmio di 77.900 kWh a seguito dell'installazione dei nuovi apparecchi LED ad alta efficienza, equivalente a circa 12.000,00 €. Il costo per la fornitura di energia post-intervento, relativa esclusivamente all'illuminazione, sarà quindi 8.100,00 € circa.
- I nuovi impianti fotovoltaici da 220 kWp consentiranno di risparmiare circa 253.000 kWh. Attraverso un'analisi della contemporaneità si può stimare un autoconsumo di circa 171.600 kWh, tale energia verrà valorizzata 0.154 €/kWh generando un risparmio di 26.400 €. La rimanente quota parte di energia verrà immessa in rete, il distributore rimborserà circa 0,10 € per ogni kWh immesso. Si stima un ulteriore risparmio di 8.100,00 €.
- Si prevede di ridurre anche i costi di manutenzione, passando da 12.000,00 € a 5.000,00 €.

Detti benefici consentiranno di ammortizzare durante gli anni di concessione i lavori necessari per adeguare ed efficientare l'impianto come descritto nel presente progetto.

## 4. Corrispettivi di pagamento

Al Concessionario, in luogo del pagamento degli importi di realizzazione degli interventi da corrispondere dalla data di fine dei lavori, verrà riconosciuto, dal Concedente o dal Locatario:

- (Locatario) Rata EPC: 70.000,00 €/anno \* 10 anni= 700.000,00 € oltre IVA  
Oltre ad opzionali 10.000,00 €/anno per attività di manutenzione<sup>1</sup>
- (Concedente) Riscatto finale dell'impianto per 150.000,00 € oltre IVA

### **Saldo a fine lavori di:**

- (Concedente) € 41.732,90 oltre IVA = € 101.732,90 - € 60.000
- (Locatario) € 14.841,00 oltre IVA

Tutti gli importi sopra riportati sono da considerarsi IVA esclusa.

<sup>1</sup>Il Concedente, o il Locatario, potranno richiedere al Concessionario lo svolgimento delle attività di manutenzione ordinaria per ulteriori 10.000,00 €/anno +IVA.

## 5. Tasso di interesse

Si è ipotizzato di finanziare le opere in un periodo di **10 anni** complessivi ad un tasso correlato ai prestiti della Cassa Depositi e Prestiti.

L'ammortamento è stato calcolato secondo il criterio dell'ammortamento finanziario determinato considerando il periodo di durata della concessione.

Le imposte sono state determinate secondo il regime di tassazione attuale ovvero nella misura del 24% per IRES e 3,9% per IRAP.

I ricavi del piano sono costituiti dal canone corrisposto dall'Ente che garantisce sia i flussi finanziari che economici per la stabilità delle previsioni contenute nel piano stesso.

Il Canone è a carico del Concedente il quale non dovrà preoccuparsi, per tutta la durata della Convenzione, di prevedere in bilancio ulteriori risorse per l'adeguamento dell'impianto.

L'andamento dei flussi di cassa annui e post tasse è positivo durante tutto il periodo della concessione e consente di coprire il debito a termine; **si conferma pertanto la sostenibilità economico finanziaria della concessione in funzione delle caratteristiche dell'opera.**

Si evidenzia che i parametri della concessione sono:

1. Il VAN, Valore Attuale Netto della concessione è pari a circa 123.821,00 €
2. Il TIR, Tasso Interno di Rendimento dell'investimento è superiore al 8,21%.

I valori numerici di dettaglio, relativi ai dati iniziali, quelli di progetto e i parametri, il conto economico ed il cash flow, sono riportati nel Piano Economico Finanziario e nel relativo schema.

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016)  
 efficientamento energetico impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto  
 fotovoltaico su edifici via Toselli, 9 a Siena (SI)

## 07-Quadro Economico

Cd	Quadro Economico degli INVESTIMENTI	UdM	Q.tà	Imponibile	IVA%	IVA.€	Totale con IVA
FV*	Impianto Fotovoltaico - 220 kWp			248.025,11 €	10%	24.802,51 €	272.827,62 €
LED*	Riqualificazione energetica impianto di illuminazione LED			106.044,22 €	10%	10.604,42 €	116.648,64 €
Clim*	Riqualificazione energetica impianto di climatizzazione			442.284,94 €	10%	44.228,49 €	486.513,44 €
SD*	Somme a Disposizione			64.031,26 €	22%	14.086,88 €	78.118,13 €
	Arrotondamenti e Imprevisti					4.892,17 €	4.892,17 €
<b>Totale</b>				<b>860.385,53 €</b>		<b>98.614,47 €</b>	<b>959.000,00 €</b>

di cui <b>Costi per la Sicurezza</b> , non soggetti a ribasso	2,5%	18.358,64 €	+IVA
Spese per la redazione del Progetto di Fattibilità	2,5%	19.900,00 €	+IVA

**Tabella A**

Interventi fatturati e saldati a fine lavori (a carico del Concedente)	Imponibile	IVA.€	Tot Ivato
Smaltimenti PdC esistenti + DE + Spese Tecniche Impianto Climatizzazione + Sezionamento Impianti + sezione VRF 1	101.732,90 €	10.173,29 €	111.906,20 €
Ecobonus garantito	-60.000,00 €		
	41.732,90 €	10.173,29 €	111.906,20 €

**Tabella B**

Riscatto impianti (a carico del Concedente)	Imponibile	IVA.€	Tot Ivato
Riscatto impianti al termine del contratto EPC	150.000,00 €	15.000,00 €	165.000,00 €
	150.000,00 €	15.000,00 €	165.000,00 €

**Tabella C**

Interventi all'interno del Contratto di Concessione tramite EPC (a carico del Lc)	Imponibile	IVA.€	Tot Ivato
Interventi nella Concessione (Sezioni PDC 1, 2, e 3 + FV + LED)	612.585,17 €	61.258,52 €	673.843,69 €
Contributo Conto Termico 2.0 a beneficio del Concessionario	76.097,00 €	/	76.097,00 €
<b>Canone EPC tali interventi (61.567 € €/anno + IVA)</b>			
<b>oltre a manutenzione per la durata del PF (10.000 € €/anno opzionale, su richiesta durante la stipula del Contratto)</b>			
Interventi fatturati a fine lavori e saldati con Ecobonus + rate senza interessi	Imponibile	IVA.€	Tot Ivato
Sezioni VRF2 + VRF3	131.226,45 €	13.122,65 €	144.349,10 €
A detrarre sconto in fattura dell'Ecobonus	46.899,00 €	4.689,90 €	51.588,90 €
<b>Saldo da corrispondere, ratealmente in anni 10 (rata annua da sommare a canone EPC 8.433 €)</b>	84.327,45 €	8.432,75 €	92.760,20 €
<b>Totale canone annuo 70.000 € + IVA</b>			

Tabella D

Interventi fatturati e saldati a fine lavori (a carico del Locatorio)	Imponibile	IVA.€	Tot Ivato
Controsoffitto sala mensa	14.841,00 €	1.484,10 €	16.325,10 €
	14.841,00 €	1.484,10 €	16.325,10 €

Cd	Somme a Disposizione	UdM	Q.tà	Imponibile	IVA%	IVA.€	Totale con IVA
SD_02	Compenso RUP	%	0,00%	0,00 €	22%	0,00 €	0,00 €
St_FV*	Spese Tecniche - Progetto Impianto Fotovoltaico	%	3,00%	7.440,75 €	22%	1.636,97 €	9.077,72 €
St_LED*	Spese Tecniche - Progetto Impianto LED	%	3,00%	3.181,33 €	22%	699,89 €	3.881,22 €
St_Clim*	Spese Tecniche - Progetto Impianto di Climatizzazione	%	3,00%	13.268,55 €	22%	2.919,08 €	16.187,63 €
St_DE	Diagnosi Energetica	mq	6.500	16.250,00 €	22%	3.575,00 €	19.825,00 €
SD_05	Collaudo	%	1,00%	7.963,54 €	22%	1.751,98 €	9.715,52 €
SD_06	Direzione Lavori	%	2,00%	15.927,09 €	22%	3.503,96 €	19.431,04 €
SD_06	Spese di pubblicità, bando, contratto gara etc	%	0,00%	0,00 €	22%	0,00 €	0,00 €
SD_07	Altro			0,00 €	22%	0,00 €	0,00 €
<b>Totale</b>				<b>64.031,26 €</b>			<b>78.118,13 €</b>

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016)  
 efficientamento energetico impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto  
 fotovoltaico su edifici via Toselli, 9 a Siena (SI)

## 08-Computo Metrico

INTESA SpA	
Finanza di Progetto per Industria	10 anni
Computo Metrico	



Cd	Lavori e Forniture per nuovo Impianto Illuminazione	UdM	Q.tà	Imponibile	IVA%	IVA.€	Totale con IVA
FV_01	Fornitura e posa in opera di moduli fotovoltaici	cad.	662	122.905,60 €	10%	12.290,56 €	135.196,16 €
FV_02	Fornitura e posa in opera di inverter	cad.	5	28.913,03 €	10%	2.891,30 €	31.804,34 €
FV_03	Fornitura e posa in opera di cavi solari 6mmq	m	2.500	2.360,74 €	10%	236,07 €	2.596,81 €
FV_04	Fornitura e posa in opera di cavi FG16R16 10mmq	m	100	128,04 €	10%	12,80 €	140,84 €
FV_04	Fornitura e posa in opera di cavi FG16R16 25mmq	m	1.280	3.544,15 €	10%	354,41 €	3.898,56 €
FV_05	Condutture ed accessori vari per cavi solari e cavi lato AC	m	3.880	1.552,49 €	10%	155,25 €	1.707,73 €
FV_06	Fornitura e posa quadro generale BT	cad.	2	13.386,00 €	10%	1.338,60 €	14.724,60 €
FV_07	Fornitura e posa in opera di struttura per installazione complanare	cad.	662	10.595,31 €	10%	1.059,53 €	11.654,84 €
FV_08	Nolo a caldo e mezzi per carico, scarico e trasporto merci	cad.	1	16.005,00 €	10%	1.600,50 €	17.605,50 €
FV_09	Realizzazione di linea vita sulla copertura	cad.	1	43.650,00 €	10%	4.365,00 €	48.015,00 €
FV_10	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	%	2,5%	4.984,76 €	10%	498,48 €	5.483,23 €
LED_01	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia FL.T8 Pot. W 18	cad.	16	3.329,04 €	10%	332,90 €	3.661,94 €
LED_02	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia CFL Pot. W 26	cad.	8	1.001,04 €	10%	100,10 €	1.101,14 €
LED_03	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia CFL Pot. W 26	cad.	10	1.338,60 €	10%	133,86 €	1.472,46 €
LED_04	F.i.O di appar. LED per Plafoniere, tecnologia FL.T8 Pot. W 58	cad.	9	1.047,60 €	10%	104,76 €	1.152,36 €
LED_05	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia FL.TC-L Pot. W 40	cad.	7	1.456,46 €	10%	145,65 €	1.602,10 €
LED_06	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia FL.TC-L Pot. W 40	cad.	9	1.872,59 €	10%	187,26 €	2.059,84 €
LED_07	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia FL.TC-L Pot. W 40	cad.	40	6.285,60 €	10%	628,56 €	6.914,16 €
LED_08	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia FL.T8 Pot. W 18	cad.	73	15.188,75 €	10%	1.518,87 €	16.707,62 €
LED_09	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia FL.T8 Pot. W 18	cad.	42	8.738,73 €	10%	873,87 €	9.612,60 €
LED_10	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia FL.T8 Pot. W 18	cad.	85	13.356,90 €	10%	1.335,69 €	14.692,59 €
LED_11	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia FL.T8 Pot. W 18	cad.	56	11.651,64 €	10%	1.165,16 €	12.816,80 €
LED_12	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia FL.T8 Pot. W 18	cad.	32	6.658,08 €	10%	665,81 €	7.323,89 €
LED_13	F.i.O di appar. LED per Incasso, tecnologia FL.T8 Pot. W 18	cad.	29	4.557,06 €	10%	455,71 €	5.012,77 €
LED_14	F.i.O di appar. LED per Plafoniere, tecnologia LED Pot. W 38	cad.	45	7.071,30 €	10%	707,13 €	7.778,43 €
LED_15	F.i.O di appar. LED per Lanterna, tecnologia SAP Pot. W 70	cad.	18	4.976,10 €	10%	497,61 €	5.473,71 €
LED_16	F.i.O di appar. LED per Lanterna, tecnologia SAP Pot. W 70	cad.	23	6.358,35 €	10%	635,84 €	6.994,19 €
LED_17	F.i.O di appar. LED per Lanterna, tecnologia IM.El Pot. W 100	cad.	31	8.569,95 €	10%	857,00 €	9.426,95 €
LED_18	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	%	2,5%	2.586,44 €	10%	258,64 €	2.845,09 €
Clim_01	Sezione VRF1 edificio A - Fornitura e posa in opera di impianto completo VRF comprensivo di contocalorie	cad.	1	51.428,43 €	10%	5.142,84 €	56.571,27 €
Clim_02	Sezione PDC1 edificio A - Fornitura e posa in opera di impianto completo PdC comprensivo di contocalorie	cad.	1	55.807,98 €	10%	5.580,80 €	61.388,78 €
Clim_03	Sezione VRF2 edificio A - Fornitura e posa in opera di impianto completo VRF comprensivo di contocalorie	cad.	1	52.173,39 €	10%	5.217,34 €	57.390,73 €
Clim_04	Sezione PDC1 edificio A - Fornitura e posa in opera di impianto completo PdC comprensivo di contocalorie	cad.	1	49.987,98 €	10%	4.998,80 €	54.986,78 €
Clim_05	Sezione PDC2 edificio B - Fornitura e posa in opera di impianto completo PdC comprensivo di contocalorie	cad.	1	42.029,13 €	10%	4.202,91 €	46.232,04 €
Clim_06	Sezione VRF3 edificio B - Fornitura e posa in opera di impianto completo VRF comprensivo di contocalorie	cad.	1	49.504,92 €	10%	4.950,49 €	54.455,41 €
Clim_07	Sezione VRF3 edificio B - Fornitura e posa in opera di impianto completo VRF comprensivo di contocalorie	cad.	1	29.548,14 €	10%	2.954,81 €	32.502,95 €
Clim_08	Sezione PDC3 edificio B - Fornitura e posa in opera di impianto completo Chiller comprensivo di contocalorie	cad.	1	65.390,61 €	10%	6.539,06 €	71.929,67 €
Clim_09	Smartellamento generatori esistenti in disarica	cad.	1	10.392,86 €	10%	1.039,29 €	11.432,15 €
Clim_10	Realizzazione di controsoffitto in sala mensa per riduzione dei volumi da riscaldare	mq	170	14.841,00 €	10%	1.484,10 €	16.325,10 €
Clim_11	Sezionamento impianti per contabilizzazione separata del calore	cad.	6	10.393,07 €	10%	1.039,31 €	11.432,37 €
Clim_12	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	%	2,5%	10.787,44 €	10%	1.078,74 €	11.866,18 €
<b>Totale</b>				<b>796.354,27 €</b>		<b>79.635,43 €</b>	<b>875.989,70 €</b>

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016)  
efficientamento energetico impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto  
fotovoltaico su edifici via Toselli, 9 a Siena (SI)

## 09-Prime Indicazioni per la Sicurezza

---

### Indice

INDICE .....	1
1   PREMESSA .....	2
2   DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	2
3   SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, ULTERIORI CONSIDERAZIONI E PRESCRIZIONI. ....	3
4   SUBAPPALTI / SUBCONTRATTI. ....	3
5   STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....	4

## 1 Premessa

Il presente documento si riferisce alla progettazione ed esecuzione dei lavori di efficientamento energetico degli edifici di Intesa S.p.A., come descritti nelle relazioni allegate al presente progetto.

Il presente documento rappresenta una prima analisi finalizzata alla successiva stesura del piano di sicurezza e coordinamento, i cui contenuti potranno variare a seconda delle scelte progettuali e delle scelte esecutive della/e impresa/e operante/i in cantiere.

I contenuti del presente elaborato possono essere così sinteticamente riassunti:

- identificazione e descrizione dell'opera;
- descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali preliminari;
- individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area ed al cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;
- descrizione delle scelte progettuali ed organizzative, procedure e misure preventive e protettive;
- stima sommaria dei costi della sicurezza.

Importo dei lavori: **796.354,27 € IVA esclusa**

Numero presunto addetti: **796 uomini/giorno circa**

## 2 Descrizione sintetica dell'opera

Con riferimento alle scelte progettuali preliminari individuate nelle relazioni illustrative del progetto di fattibilità tecnico-economica, l'intervento, da attuare mediante finanza di progetto, in sintesi, offre le seguenti opportunità per tutto il periodo di durata del contratto:

- Rimozione e smaltimento dei vecchi generatori installati presso gli edifici oggetto di intervento;
- Realizzazione degli interventi descritti in relazione tecnica;
- Manutenzione ordinaria programmata delle componenti installate.

### **3 Scelte progettuali ed organizzative, procedure e misure preventive e protettive, ulteriori considerazioni e prescrizioni.**

Riguardo la gestione dei lavori non si rilevano particolari criticità per cui sarà agevole concordare con la/le impresa/e le misure di protezione del cantiere (tipo di recinzione della zona di carico e scarico, illuminazione, segnaletica luminosa e non, posizionamento di idonea segnaletica di pericolo, segnalazione dei lavori e dei mezzi in manovra, divieti di sosta e di fermata, di obbligo quali sensi unici alternati, passaggio obbligato, segnaletica che identifichi i vari divieti di accesso ai veicoli non autorizzati, alle persone non autorizzate, il pericolo per mezzi in manovra, il limite di velocità o veicoli a passo d'uomo, la cartellonistica di cantiere riportante i soggetti interessati gli estremi dei vari permessi e delle autorizzazioni, gli obblighi relativi all'utilizzo dei DPI, la tabella obbligatoria di cui alla Legge 47/85, la tabella riepilogativa degli orari di lavoro, copia della notifica preliminare etc.). Circa lo smaltimento di materiali di risulta non vi sono particolari difficoltà in quanto in sostanza si tratta di materiali ferrosi ingombranti ma che non presentano particolari problematiche, per cui basterà l'intervento di una ditta specializzata in tale smaltimento con destinazione del materiale a riuso.

Al fine di eliminare ritardi o assenze nello stabilire le misure di prevenzione o confusione dei ruoli di responsabilità, occorrerà sempre che siano stabiliti preventivi accordi fra i soggetti coinvolti. Tali accordi devono essere formalizzati nei rispettivi P.O.S., i quali devono riportare un'esauriva individuazione dei compiti e delle responsabilità, nel rispetto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/08.

L'ingresso in cantiere di nuovi subappaltatori/subcontraenti è soggetto alla preliminare autorizzazione della Stazione Appaltante (art. 118 D.Lgs. 163/06). L'inizio dei lavori delle imprese subappaltatrici e delle imprese che non si configurano come subappalto (subcontraenti: fornitori, prestatori d'opera, noli a caldo) sarà sempre subordinato alla verifica degli adempimenti relativi alla sicurezza e alla consegna e verifica della documentazione richiesta dalla normativa.

### **4 Subappalti / Subcontratti.**

Il proponente è responsabile dell'applicazione della normativa di sicurezza e del P.S.C. per i relativi subappaltatori / subcontraenti. Nel caso di subappalto e/o subcontratto, i P.O.S. e i documenti relativi alla sicurezza dovranno essere verificati preliminarmente dal proponente e dovranno essere consegnati dallo stesso con congruo anticipo (non meno di 15 gg) al C.S.E. affinché quest'ultimo possa effettuare le necessarie verifiche e dare l'assenso all'ingresso in cantiere.

Il proponente dovrà coordinare i lavori al fine di evitare interferenze tra lavorazioni incompatibili. Ogni prescrizione impartita dal Coordinatore per l'Esecuzione dovrà essere riportata ai subappaltatori/subcontraenti.

I subappaltatori/subcontraenti dovranno inoltre essere informati in merito ai contenuti del P.S.C. e dei P.O.S. delle altre Ditte presenti presso il cantiere.

## 5 Stima sommaria dei costi della sicurezza

La stima sommaria dei costi della sicurezza, così come prevede la normativa in materia, è stimata, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, secondo le seguenti categorie:

- a) apprestamenti previsti nel piano di sicurezza e coordinamento;
- b) misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel piano di sicurezza e coordinamento per lavorazioni interferenti;
- c) impianti in genere (impianti di terra, di protezione contro le scariche atmosferiche etc);
- d) mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) procedure contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti
- g) misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Il costo prevedibile per la sicurezza da non assoggettare ad alcun eventuale ribasso è di **18.358,64** €.

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016)  
 efficientamento energetico impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto  
 fotovoltaico su edifici via Toselli, 9 a Siena (SI)

## 10-Bozza di Contratto Quadro

### Indice

INDICE .....	1
1   PREMESSA .....	3
2   ELENCO DELLE MISURE DI EFFICIENZA.....	3
3   CORRISPETTIVI .....	3
4   INCENTIVI .....	4
5   SCHEMA DI CONTRATTO .....	5
6   RISPARMI GARANTITI .....	6
7   FATTURAZIONE E PAGAMENTI DEL CANONE .....	7
8   INTERVENTI RICOMPRESI .....	7
9   PENALI PER INADEMPIENZE .....	8
10   SUBAPPALTO.....	9
11   GARANZIA PROVVISORIA .....	9
12   GARANZIA DEFINITIVA .....	9
13   COPERTURE ASSICURATIVE .....	10
14   CARATTERE DEL SERVIZIO .....	10
15   RUOLO DELLE PARTI .....	11
16   PROPRIETÀ DEGLI IMPIANTI .....	11
17   RESPONSABILE DEL SERVIZIO .....	11
18   TEMPISTICA DEGLI INVESTIMENTI .....	12
19   RISCATTO .....	12
20   VERIFICA DEI RISPARMI CONSEGUITI .....	13
20.1   IMPIANTI VRF .....	13
20.2   IMPIANTI POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA.....	16

20.3	IMPIANTO LED .....	20
20.4	CALCOLO RISPARMI IMPIANTO FV .....	22
21	RISPARMI CON LA MODIFICA DEL PREZZO DELL'ENERGIA ELETTRICA .....	22
22	CONTROLLI QUALITÀ E GARANZIE .....	22
23	MANUTENZIONE .....	23
24	PROPRIETÀ DEGLI IMPIANTI E DELLE OPERE REALIZZATE.....	23
25	OBBLIGHI DEL CONCESSIONARIO.....	23
26	OBBLIGHI DEL CONCEDENTE.....	24
27	DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO.....	25
28	RECESSO DEL CONTRATTO .....	26
29	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO .....	26
30	RISOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE .....	27
31	STIPULAZIONE DEL CONTRATTO E DOCUMENTI ALLEGATI .....	27

## 1 Premessa

La presente proposta, redatta ai sensi dell'art.183 del D.Lgs. 50 del 18/04/2016, è relativa alla realizzazione degli interventi di efficientamento energetico agli edifici di proprietà di Intesa SpA – Acquedotto del Fiora SpA in via Toselli 9 a Siena (SI).

## 2 Elenco delle misure di efficienza

Il presente progetto è relativo alla realizzazione delle seguenti misure di efficienza:

a) **Installazione di un nuovo impianto di riscaldamento/raffrescamento centralizzato con 6 sezioni** in modo ridurre le perdite termiche legate alla distribuzione correlate all'ampia superficie del lotto.

Detto nuovo impianto sarà composto da 6 sezioni alimentate da:

- a. **4 nuove Pompe di Calore aria/acqua per le sezioni PDC1, PDC2 e PDC3** che consentano una facile gestione funzionale e la semplificazione amministrativa per i costi mediante la contabilizzazione diretta senza necessità di modificare l'impianto di distribuzione;
- b. **4 nuove pompe di calore VRF per le sezioni VRF1, VRF2 e VRF3** con nuova distribuzione interna a servizio delle aree indicate negli elaborati grafici in quanto le canalizzazioni attuali sono usurate e di sezione insufficiente.

b) Installazione in sostituzione dell'impianto luce esistente con **nuovi corpi illuminanti a LED**.

c) Installazione di un **impianto fotovoltaico da 220 kWp**, in modo diminuire l'assorbimento elettrico dalla rete ed aumentare la produzione di energia da FER.

A completamento di dette opere saranno realizzate le seguenti opere accessorie:

- Smaltimento generatori impianto termico esistente;
- Diagnosi Energetica;
- Sezionamento impianti per contabilizzazione calore;
- Controsoffitto coibentato sala mensa.

La fornitura di energia elettrica rimarrà in capo al Concedente.

## 3 Corrispettivi

Gli interventi sopra elencati saranno tutti realizzati all'interno del presente contratto quadro ma con forme contrattuali differenti per sfruttare al meglio gli incentivi attualmente presenti sul mercato.

Le **sezioni di impianto PDC1, PDC2 e PDC3, l'impianto FV e l'impianto LED** saranno realizzati all'interno di una Concessione regolata da un Contratto di Rendimento Energetico della durata di **10**

**(dieci) anni a decorrere dal Verbale di Fine Lavori.**

Canone: \_\_\_\_\_ €/anno \* 10 anni = \_\_\_\_\_ €

Al termine della Concessione, il Concedente si obbliga a riscattare gli impianti al prezzo di \_\_\_\_\_ €

Il Canone è composto da:

- 43 % Quota relativa all'impianto FV
- 18 % Quota relativa all'impianto LED
- 39 % Quota relativa alle sezioni di impianto PDC1, 2 e 3

Dette percentuali rappresentano anche la ripartizione della quota di riscatto per i vari impianti.

Il Concedente, per la manutenzione ordinaria degli impianti si riserva l'opzione di:

- Richiederla** al Concessionario dietro il compenso di 10.000,00 €/anno oltre IVA in rate mensili;
- Eseguita con personale proprio** con la supervisione del Concessionario.

La **sezione di impianto VRF1**, lo smaltimento generatori impianto termico esistente, la Diagnosi Energetica, il Sezionamento impianti per contabilizzazione calore ed il Controsoffitto coibentato sala mensa saranno realizzati tramite contratto di vendita saldato a fine lavori alle condizioni indicate nel Computo Metrico Estimativo allegato.

Le **sezioni di impianto VRF2, VRF3** saranno realizzati sempre tramite contratto di vendita alle condizioni indicate nel Computo Metrico Estimativo allegato. L'importo sarà saldato a fine lavori con **sconto in fattura della relativa quota di Ecobonus.**

## 4 Incentivi

Sarà cura del Concessionario valutare l'accesso agli eventuali incentivi compatibili con l'intervento descritto nel presente progetto. L'Amministrazione cede il diritto di detti incentivi al Concessionario obbligandosi a collaborare per la redazione dei documenti richiesti e per il rispetto della tempistica necessaria per l'instradamento di eventuali domande.

## 5 Schema di contratto

Tra

Intesa SpA di seguito indicato come "Concedente", rappresentato da \_\_\_\_\_

e

La Società \_\_\_\_\_ di seguito indicata come "Concessionario", rappresentata da \_\_\_\_\_

PREMESSO

- 1) che la Società \_\_\_\_\_ è risultata Concessionario, come risulta da \_\_\_\_, a seguito della procedura espletata sulla proposta progettuale presentata da RiESCo Srl;
- 2) che il Concedente è nella piena disponibilità del Sito di intervento e si impegna ad assistere il Concessionario rendendo disponibili le aree interne o limitrofe agli impianti se queste risultano necessarie per l'esecuzione delle opere.;
- 3) che il Concedente richiede che il Concessionario abbia a proprio rischio e spesa l'installazione degli impianti in premessa, assumendosi l'onere di assicurare al Concedente la costante fruibilità dell'impianto, nel rispetto dei parametri di funzionalità previsti dal presente contratto;
- 4) che il Concessionario si impegna, per conto del Concedente, a svolgere le procedure per l'ottenimento di tutti i permessi e degli altri documenti necessari per la realizzazione delle opere in premessa;
- 5) che il Concedente ha provveduto a redigere il Documento Unico Valutazione Rischi (il "DUVRI"), il Piano Operativo di Sicurezza (POS) e far redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento (il "PSC") dal Coordinatore per la Sicurezza;
- 6) che l'esecuzione del Contratto comporterà lo svolgimento di una serie strutturata di servizi e l'esecuzione di opere da parte del Concessionario anche a mezzo di imprese terze di sua fiducia e comunque sotto la sua esclusiva responsabilità, presso i siti interessati dall'intervento;
- 7) che al termine del contratto da parte del Concessionario, a seguito del pagamento di un riscatto, la stessa rimarrà nella piena disponibilità di tutte le tecnologie installate, dei lavori eseguiti e delle opere realizzate;
- 8) che le premesse fanno parte integrante e sostanziale del presente contratto, insieme ai documenti di gara e ai documenti allegati all'offerta: il *Capitolato Speciale*, avente la funzione di specificare gli aspetti particolari del servizio; la *Relazione Tecnica* e la *Relazione Illustrativa* contenente l'analisi dello stato di fatto e la descrizione degli interventi di efficientamento e di riqualificazione da eseguirsi a carico del Concessionario; il *Piano Economico e Finanziario*;

- 9) che il Concedente si impegnerà a fornire i documenti richiesti da parte del Concessionario ai fini dell'ottenimento degli incentivi dedicati al tipo di intervento.
- 10) Che il Concedente si impegna, in fase di stipula ad apportare eventuali variazioni necessarie a ottenere gli incentivi a patto che le stesse non comportino un aggravio economico per lo stesso Concedente.
- 11) Il Concedente si impegna altresì a stipulare subcontratti relativi ai singoli interventi che compongono il progetto unitario alle medesime condizioni economiche nel caso fossero necessari per l'ottenimento degli incentivi a patto che le stesse non comportino un aggravio economico per lo stesso Concedente.

Tutto ciò premesso si conviene e si stipula quanto segue.

## 6 Risparmi garantiti

Il Contratto consistente nella realizzazione, da parte del Concessionario, degli interventi di efficientamento energetico per l'edificio in premessa e della relativa manutenzione, come descritta all'interno del progetto gestionale, per l'intera durata del contratto, così come individuato e descritto nei documenti di gara e nell'offerta, è finalizzato all'ottenimento di significativi margini di risparmio in termini di consumi energetici sostenuti dal Concedente.

Il Contratto di Concessione riporta i contenuti minimi di un EPC Energy Performance Contract ai sensi dell'Allegato 8 del DL 102 del 04/07/2014 ed è redatto in conformità all'appendice B della norma UNI CEI 11352:2014.

**I nuovi impianti garantiranno i risparmi minimi indicati nei paragrafi seguenti** in cui sono riportate anche le metodologie di calcolo per ciascun impianto.

Se emergesse un risparmio inferiore, la differenza è a carico del Concessionario, se invece, emergesse una quota superiore, il maggior risparmio sarà ripartita al 50% tra Concessionario e Concedente.

Il Concedente redigerà con cadenza annuale un *Documento di Sintesi* nel quale vengono:

- riportate le letture dei contatori;
- calcolati gli effettivi risparmi conseguiti;
- calcolati gli eventuali conguagli in positivo o negativo in funzione dell'effettivo risparmio

conseguito come da algoritmo illustrato nei paragrafi successivi.

## **7 Fatturazione e pagamenti del Canone**

Le fatture saranno emesse mensilmente con scadenza di pagamento a 30 giorni solari.

Eventuali fatture di conguaglio dovute per maggiori o minori risparmi ottenuti rispetto a quelli garantiti saranno emesse annualmente a seguito dell'emissione del *Documento di Sintesi*.

La scadenza di detta fattura è di 30 giorni solari.

Nel caso di ritardati pagamenti da parte del Concedente, decorreranno gli interessi di mora calcolati al tasso legale maggiorato di 150 bps.

## **8 Interventi ricompresi**

Risultano inclusi nel Canone, tutti i lavori ad oggi prevedibili specificati nel Computo Metrico allegato al presente progetto. Tutto ciò che non è specificatamente previsto è da intendersi come escluso.

Le eventuali criticità e/o problematiche saranno affrontate e risolte come variante in accordo con il Concedente.

La verifica delle quantità delle lavorazioni effettivamente realizzate dal Concessionario avverrà tramite la Contabilità che il Direttore dei Lavori redigerà nel corso degli stessi. Il Concedente verificherà i quantitativi tramite il Collaudatore in corso d'opera al fine di poter rilasciare il Certificato di Collaudo. Eventuali adeguamenti degli impianti conseguenti a modifiche normative e/o innovazioni tecnologiche sopravvenute durante il corso del contratto sono a carico del Concedente che potrà eseguire direttamente i lavori o farli eseguire dal Concessionario.

Per interventi non ricompresi del Progetto di Finanza di cui ai commi precedenti, il Concessionario, su richiesta del Concedente, dovrà redigere il relativo progetto.

I prezzi unitari delle singole lavorazioni, da adottare per il calcolo dell'importo dei lavori da corrispondere al Concessionario, dovranno essere quelli del computo metrico allegato al presente progetto opportunamente rivalutati secondo l'indice ISTAT al momento della stesura del progetto, o, in alternativa, quelli del prezzario regionale vigente sempre al momento di stesura del progetto, al netto del ribasso del 20%.

Nell'eventualità di cui al comma precedente il Concedente riconoscerà al Concessionario le spese di progettazione e direzione lavori nella misura di quanto stabilito dalla normativa vigente in materia con rimborso spese forfettizzato nella misura del 20% (venti per cento).

## 9 Penali per inadempienze

Nel caso venissero riscontrate deficienze di servizio imputabili al Concessionario, verrà addebitata, a giudizio del Concedente, una penale che va da un minimo di € 50,00 (cinquanta) ad un massimo di € 200,00 (duecento) per ogni deficienza, secondo la gravità della stessa; resta inoltre impregiudicata ogni azione del Concedente verso il Concessionario per gli eventuali danni subiti.

L'applicazione delle penali deve essere preceduta da una formale contestazione scritta dell'inadempienza, a mezzo posta elettronica certificata, alla quale il Concessionario ha facoltà di presentare le proprie controdeduzioni, entro 10 (dieci) giorni dal ricevimento della comunicazione. L'ammontare delle penalità applicate al Concessionario, qualora venissero respinte le controdeduzioni dello stesso, verrà detratto dal primo rateo in pagamento successivo all'applicazione della penale.

Le inadempienze agli obblighi contrattuali e le relative penali applicate per ogni singolo impianto possono essere principalmente identificate in:

- 1° Interruzione del servizio conseguenti a interventi non concordati o dovuto a cause imputabili alla cattiva conduzione dell'impianto: Penale pari ad € 100,00 per ogni giorno di disservizio;
- 2° Mancato rispetto dei tempi di intervento previsti dal progetto gestionale: Penale pari ad € 50,00 per ogni giorno di ritardo;

I disservizi sopra elencati sono di carattere indicativo e riguardano le principali deficienze che possono essere riscontrate; altre deficienze nella conduzione del servizio saranno trattate di volta in volta applicando a ciascuna di esse la penalità secondo la gravità del caso e la discrezionalità del Concedente nel rispetto del minimo e massimo stabilito al comma 1.

Qualora il Concessionario manchi a qualunque degli obblighi contrattuali assunti e senza adempiervi né spontaneamente, come d'obbligo, né dietro invito del Concedente, entro il termine temporale fissato, salvo sempre l'applicazione delle penalità di cui al presente capitolato, il Concedente potrà provvedere direttamente ai lavori necessari a spese dello stesso. L'importo della penalità e dei lavori eseguiti d'ufficio, verrà trattenuto sul primo pagamento che verrà fatto al Concessionario.

Qualora le penali annualmente applicate dovessero raggiungere un importo pari al 40% (quaranta per cento) dell'importo del Canone, il Concedente ha comunque la facoltà di risolvere il contratto, trattenendo gli importi dalle fatturazioni dal primo rateo di pagamento successivo al superamento di tale limite e/o dalla polizza a garanzia.

Le presenti penali ed in generale qualsiasi decurtazione non potranno essere applicate dal Concedente

nel caso in cui non sia in regola con i pagamenti.

## **10 Subappalto**

Il Concessionario potrà ricorrere al subappalto per l'esecuzione dei lavori nei limiti della normativa vigente.

## **11 Garanzia provvisoria**

In ottemperanza all'articolo 93 del D.Lgs 50/2016 il Concessionario deve allegare all'offerta una garanzia fideiussoria provvisoria pari al 2% del prezzo base degli investimenti previsti nel bando. L'importo della garanzia può eventualmente da scontare qualora ricorra uno dei casi di cui al secondo comma 7 del suddetto articolo.

## **12 Garanzia definitiva**

Il Concessionario sarà tenuto a prestare una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva ai sensi dell'articolo 103 del D.Lgs 50/2016, che sia a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni assunte relativamente all'Appalto fatta salva, comunque, la risarcibilità del maggior danno.

La garanzia fideiussoria deve essere prestata nelle forme previste all'articolo 93 del D. Lgs. n. 50/2016 e va presentata in originale al Concedente prima della formale sottoscrizione del contratto.

L'importo della garanzia fideiussoria dovrà essere pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale e potrà subire la riduzione di cui all'articolo 93 del D. Lgs. n. 50/2016;

È ammesso che il Concessionario presenti una garanzia di durata annuale con l'impegno al rinnovo della stessa per tutta la durata contrattuale.

La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa dovranno operare a "prima richiesta" e prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 (quindici) giorni a semplice richiesta scritta del Concedente.

Il Concedente può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale del Concedente senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto del Concessionario di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

La garanzia fideiussoria resterà vincolata fino alla Fine dei Lavori. Lo svincolo della garanzia è condizionato alla attestazione di regolarità contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.), sia per il Concessionario che per le eventuali imprese subappaltatrici.

## 13 Coperture assicurative

Nel caso in cui, nel corso dell'appalto, per negligenza del Concessionario, lo stesso venisse a causare danni a persone, dipendenti del Concedente o soggetti terzi, o a cose, sia di proprietà del Concedente o in uso alla stessa a qualsiasi titolo, il Concessionario è tenuto al risarcimento dei danni e al ripristino delle condizioni iniziali dei beni.

Il Concessionario è obbligato a presentare, almeno dieci giorni prima dell'avvio del servizio, polizza assicurativa generale riportante le attività previste nell'appalto che tenga indenne il Concedente da tutti i rischi di esecuzione, da qualsiasi causa determinati, da azioni di terzi ed a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei servizi e dei lavori.

La polizza assicurativa dovrà contenere:

- Polizza assicurativa RCT generale del Concessionario (Responsabilità Civile per danni involontari causati a Terzi).
- Polizza assicurativa "Contractors All Risks" (C.A.R.).

La garanzia di cui al presente articolo, prestata dal Concessionario dovrà coprire senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora il Concessionario sia un'associazione temporanea, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo dovranno coprire senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Indipendentemente dall'obbligo sopracitato di stipula della polizza di responsabilità civile, il Concessionario si assume ogni responsabilità civile e penale conseguente agli eventuali danni che avessero ad occorrere a persone o cose, a seguito dell'espletamento delle sue funzioni nel contesto del servizio affidato.

Agli effetti assicurativi il Concessionario, non appena a conoscenza di un fatto che provochi danno a persone o cose, è tenuto a segnalare al Concedente l'accadimento, con dettagliato elenco dei danni e ad attivare le procedure presso la compagnia di assicurazione.

## 14 Carattere del servizio

I servizi oggetto del presente capitolato per nessuna ragione potranno essere sospesi o abbandonati.

Casi di funzionamento irregolare o di interruzione di produzione potranno verificarsi soltanto per cause di forza maggiore per i quali il Concessionario è impegnato a ripristinare il servizio.

In tali casi, il Concessionario adotterà tutte le misure necessarie a limitare al minimo possibile il disagio per gli utilizzatori, garantendo in ogni caso gli interventi di emergenza.

Il Concessionario dovrà informare tempestivamente il Concedente di ogni rilevante circostanza di irregolare funzionamento o interruzione del servizio.

## 15 Ruolo delle parti

Anche con la stipula del Contratto d'Appalto, il Concedente rimane titolare delle forniture di energia primaria e degli impianti di climatizzazione oggetto del presente capitolato, la cui manutenzione è affidata al Concessionario nei limiti di quanto stabilito nel Progetto Gestionale.

Il Concedente esercita le funzioni ad essa conferita dalle leggi in materia ed in specifico quelle di controllo. Il Concessionario provvede alla gestione dei servizi, assumendosene la relativa totale responsabilità, sollevando il Concedente da ogni richiesta per eventuali danni derivanti a terzi da detta gestione.

## 16 Proprietà degli impianti

La proprietà delle componenti installate è del Concessionario che lo vende al Concedente tramite il pagamento dei Canoni di EPC e della rata di Riscatto. Per tutta la durata della concessione la manutenzione dei nuovi componenti rimarrà a carico del Concessionario nelle modalità descritte nel Piano Gestionale.

Il Concessionario ha facoltà di gestire gli impianti ed i beni ricevuti in consegna, secondo le proprie procedure gestionali, fermo restando il vincolo di destinazione di cui all'art. 828, comma 2, del Codice civile ed il rispetto delle norme del presente capitolato.

Il Concedente, in qualità di proprietario, autorizza il Concessionario ad effettuare sull'impianto di distribuzione tutti gli interventi che si dovessero rendere necessari per la buona riuscita del servizio.

## 17 Responsabile del servizio

Per garantire la regolare esecuzione del servizio, il Concessionario, entro 30 (trenta) giorni dalla stipula del contratto, nominerà un *Responsabile del Servizio* (con indicazione di pec, posta elettronica

certificata), cui dovrà essere conferito l'incarico di controllare la corretta realizzazione degli interventi. Tutte le contestazioni relative alle modalità di esecuzione del contratto, comunicate a mezzo pec a detto responsabile, si intenderanno come validamente effettuate direttamente al Concessionario. Ogni variazione deve essere tempestivamente comunicata al Concedente.

## 18 Tempistica degli investimenti

Entro 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione dell'appalto si procederà alla stipula della Convenzione; Il Concedente dovrà approvare il Progetto Esecutivo entro 15 (quindici) giorni dalla consegna di detto progetto.

Entro 30 (trenta) giorni dall'approvazione del progetto Esecutivo, il Concedente procederà alla Consegna dei Lavori in contraddittorio con il Concessionario, redigendo apposito Verbale.

Con il *Verbale di Consegna dei Lavori*, stilato in contraddittorio tra il Concedente ed il Concessionario, lo stesso prenderà in carico la realizzazione dell'impianto e le sue pertinenze diventando responsabile della custodia e conservazione di tutto quanto verrà realizzato.

Il Concessionario si impegna a completare i lavori **entro 6 (sei) mesi** dal *Verbale di Consegna dei Lavori*.

Dalla fine dei lavori, il Concedente si impegna a corrispondere i canoni al Concessionario.

Il *Collaudo* sarà redatto dal Collaudatore in Corso d'Opera entro 15 (quindici) giorni data di ricezione della comunicazione scritta fatta del Concessionario al Concedente attestante la conclusione delle opere.

La verifica dei risparmi sarà condotta a partire dalla data di *Collaudo* fino alla fine della durata della Concessione.

## 19 Riscatto

L'ultimo giorno di durata della Concessione, il Concedente effettuerà i necessari accertamenti e rilascerà il *Certificato di Ultimazione delle Prestazioni* attestante l'avvenuta ultimazione delle prestazioni.

Il *Certificato di Ultimazione delle Prestazioni*, redatto dal Concessionario ed accettato dal Concedente,

attraverso il quale gli impianti ed i loro accessori, alla fine della Concessione, verranno ripresi in consegna dal Concedente.

L'impianto sarà riconsegnato al Concedente nello stesso stato di conservazione e funzionalità in cui si trovavano al momento del *Certificato di Ultimazione dei Prestazioni*, salvo il normale deperimento per l'uso.

Nel caso in cui venissero accertati cattivi funzionamenti, verrà sospesa la presa in carico dell'impianto da parte del Concedente e sarà cura ed onere del Concessionario provvedere immediatamente al ripristino funzionale dell'impianto o parti di esso interessata.

Al momento della riconsegna, il Concessionario consegnerà al Concedente tutta la documentazione tecnica ed amministrativa relativa all'impianto che, viste le prescrizioni del presente capitolato, dovrà essere completa ed aggiornata.

Il pagamento del Riscatto dell'impianto avverrà entro 60 giorni dal *Certificato di Ultimazione delle Prestazioni*.

## 20 Verifica dei risparmi conseguiti

Il presente capitolo descriverà le disposizioni per la quantificazione dei risparmi e la modalità di verifica del risparmio minimo garantito.

I risparmi saranno valutati con cadenza annuale a partire dalla data di fine lavori per tutta la durata della concessione.

Nel caso in cui la data di fine lavori sia a cavallo di una delle due stagioni (estiva od invernale), la verifica partirà dalla stagione successiva.

### 20.1 Impianti VRF

Il Calcolo dei risparmi economici ed energetici conseguiti dalle tre sezioni VRF sarà redatto valutando le prestazioni globali della macchina durante l'intero ciclo di funzionamento invernale ed estivo **a parità di energia termica ceduta all'edificio**. Questa energia è **stata valutata e stimata sulla base dei consumi del gas delle attuali macchine termiche** (pompe di calore a gas, anno 2018) tenendo presente anche dei consumi virtuali di gas dovuti alla carenza di comfort e di potenza termica durante la stagione estiva come ampiamente descritto all'interno della relazione tecnica.

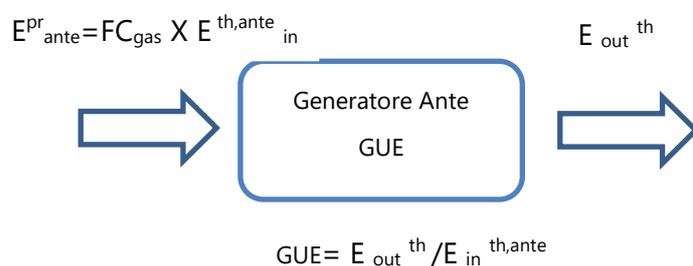
I risparmi conseguiti quindi saranno calcolati sulla base dei dati contabilizzati dall'impianto di monitoraggio:

- energia termica fornita all'edificio ( $E_{th,c}$ )
- energia elettrica assorbita dalle pompe di calore ( $E_{el,c}$ )

I conteggi saranno effettuati su base stagionale:

- stagione riscaldamento;
- stagione raffrescamento.

Il generatore Ante, pompa di calore a gas, è modellato dal seguente schema:



Dove:

$E_{in}^{th,ante}$  = Energia termica in ingresso al generatore ante (Smc di gas x energia sviluppata  $\approx 9.17$  kWh/Smc)

$FC_{gas} = 1.05$  fattore di conversione in energia primaria del gas naturale

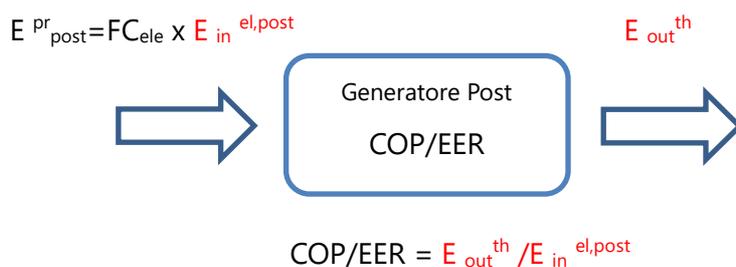
$E_{ante}^{pr}$  = En. Primaria del gas naturale

GUE = Efficienza unità a gas pari a:

- $GUE_{inv} = 1.5$  in riscaldamento
- $GUE_{est} = 0.8$  in raffrescamento

$E_{out}^{th}$  = Energia termica in uscita dal generatore e ceduta all'edificio (riferita alla sezione di impianto in esame) pari a **275.775 kWh<sub>t</sub> per l'anno 2018** ricavata dalla quantità annuale di gas consumato (si stimati siano suddivisi in 167.976 kWh<sub>t</sub> per la stagione invernale e 107.799 kWh<sub>t</sub> per la stagione estiva)

Il generatore Post, pompa di calore elettrica, è modellato dal seguente schema:



Dove:

$E_{\text{post}}^{\text{pr}}$  = Energia termica primaria utilizzata dal produttore di energia elettrica

$FC_{\text{el}}$  = fattore di conversione dell'energia primaria non rinnovabile in energia elettrica primaria per il parco elettrico nazionale, pari a 2,42.

$E_{\text{in}}^{\text{el,post}}$  = Energia elettrica utilizzata dalla pompa di calore dalla rete (misurata direttamente tramite contatore)

COP = Coefficiente di prestazione della pompa di calore invernale

EER = Coefficiente di prestazione della pompa di calore estivo

$E_{\text{out}}^{\text{th}}$  = Energia termica in uscita dal generatore e ceduta all'edificio (misurata direttamente tramite contatore)

### 19.1.1 Risparmio in termini di energia primaria

**Il risparmio energetico invernale** ( $R_{\text{PdC}}^{\text{inv}}$ ) è valutato dalla seguente formula:

$$R_{\text{PdC}}^{\text{inv}} = E_{\text{ante}}^{\text{pr}} - E_{\text{post}}^{\text{pr}} = E_{\text{out}}^{\text{th,inv}} * (FC_{\text{gas}}/GUE_{\text{inv}} - FC_{\text{el}}/COP)$$

Nel caso in esame abbiamo:

$$E_{\text{out}}^{\text{th,inv}} = 167.976 \text{ kWh}_t$$

$$COP = 4.6$$

$$R_{\text{PdC}}^{\text{inv}} = 29.213 \text{ kWh}_t \text{ di en. primaria risparmiati}$$

**Il risparmio energetico estivo** ( $R_{\text{PdC}}^{\text{est}}$ ) è valutato dalla seguente formula:

$$R_{\text{PdC}}^{\text{est}} = E_{\text{ante}}^{\text{pr}} - E_{\text{post}}^{\text{pr}} = E_{\text{out}}^{\text{th,est}} * (FC_{\text{gas}}/GUE_{\text{est}} - FC_{\text{el}}/EER)$$

Nel caso in esame abbiamo:

$$E_{\text{out}}^{\text{th,est}} = 107.799 \text{ kWh}_t$$

$$EER = 3.5$$

$$R_{\text{PdC}}^{\text{est}} = 69.021 \text{ kWh}_t \text{ di en. primaria risparmiati}$$

si può quantificare un risparmio energetico assoluto, per ogni kWh termico ceduto all'edificio, in termini percentuali, di:

$$|R_{\text{PdC}}^{\text{inv}} \%| = 100 * R_{\text{PdC}}^{\text{inv}} / E_{\text{out}}^{\text{th,inv}}$$

$$R_{PdC}^{inv} \% = 17\%$$

$$|R_{PdC}^{est} \%| = 100 * R_{PdC}^{est} / E_{out}^{th,est}$$

$$R_{PdC}^{est} \% = 64\%$$

Il risparmio energetico così conseguito è normalizzato rispetto all'energia termica annuale erogata all'edificio (**275.775 kWh<sub>t</sub>**, dato dell'anno 2018) e quindi rappresenta una percentuale di risparmio di energia primaria per ogni kWh<sub>t</sub> erogato all'edificio.

Infatti, per poter effettuare un confronto omogeneo di grandezze, prendendo a riferimento una stagione precedente di riscaldamento e raffrescamento, è necessario confrontare gli impianti ante e post a parità di en. Termica ceduta all'edificio. Questo permette di evitare errori nel calcolo dei risparmi conseguiti, dovuti a stagioni meno o più severe, a diversi profili di occupazione o di utilizzo dell'impianto.

Qualora emergesse un risparmio energetico inferiore, a parità di energia termica ceduta all'edificio, a 98.234 kWh<sub>t</sub> la differenza sarà a carico del Concessionario.

Qualora emergesse un risparmio energetico superiore a 98.234 kWh<sub>t</sub>, a parità di energia termica ceduta all'edificio, il risparmio aggiuntivo sarà condiviso al 50 % tra Concessionario e Concedente.

## 20.2 Impianti pompa di calore aria/acqua

Il Calcolo dei risparmi economici ed energetici conseguiti dalle tre sezioni a pompa di calore aria/acqua sarà redatto valutando le prestazioni globali della macchina durante l'intero ciclo di funzionamento invernale ed estivo **a parità di energia termica ceduta all'edificio**. Questa energia è **stata valutata e stimata sulla base dei consumi del gas delle attuali macchine termiche** (pompe di calore a gas, anno 2018) tenendo presente anche dei consumi virtuali di gas dovuti alla carenza di comfort e di potenza termica durante la stagione estiva come ampiamente descritto all'interno della relazione tecnica.

I risparmi conseguiti quindi saranno calcolati sulla base dei dati contabilizzati dall'impianto di monitoraggio:

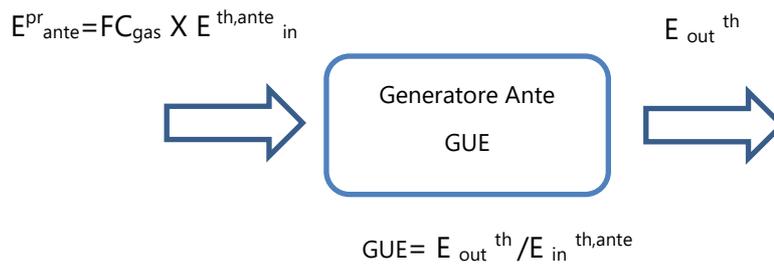
- energia termica fornita all'edificio ( $E_{th,c}$ )

- energia elettrica assorbita dalle pompe di calore ( $E_{el,c}$ )

I conteggi saranno effettuati su base stagionale:

- stagione riscaldamento;
- stagione raffrescamento.

Il generatore Ante, pompa di calore a gas, è modellato dal seguente schema:



Dove:

$E_{in}^{th,ante}$  = Energia termica in ingresso al generatore ante (Smc di gas x energia sviluppata  $\approx 9.17$  kWh/Smc)

$FC_{gas} = 1.05$  fattore di conversione in energia primaria del gas naturale

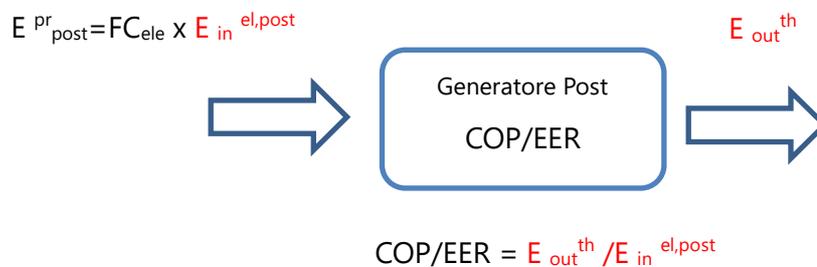
$E_{ante}^{pr}$  = En. Primaria del gas naturale

GUE= Efficienza unità a gas pari a:

- c.  $GUE_{inv} = 1.5$  in riscaldamento
- d.  $GUE_{est} = 0.8$  in raffrescamento

$E_{out}^{th}$  = Energia termica in uscita dal generatore e ceduta all'edificio (riferita alla sezione di impianto in esame) pari a **935.770 kWh<sub>t</sub> per l'anno 2018** ricavata dalla quantità annuale di gas consumato (si stimati siano suddivisi in 570.016 kWh<sub>t</sub> per la stagione invernale e 365.754 kWh<sub>t</sub> per la stagione estiva)

Il generatore Post, pompa di calore elettrica, è modellato dal seguente schema:



Dove:

$E_{post}^{pr}$  = Energia termica primaria utilizzata dal produttore di energia elettrica

$FC_{el}$  = fattore di conversione dell'energia primaria non rinnovabile in energia elettrica primaria per il parco elettrico nazionale, pari a 2,42.

$E_{in}^{el,post}$  = Energia elettrica utilizzata dalla pompa di calore dalla rete (misurata direttamente tramite contatore)

COP= Coefficiente di prestazione della pompa di calore invernale

EER= Coefficiente di prestazione della pompa di calore estivo

$E_{out}^{th}$  = Energia termica in uscita dal generatore e ceduta all'edificio (misurata direttamente tramite contatore)

### 19.1.1 Risparmio in termini di energia primaria

**Il risparmio energetico invernale** ( $R_{PdC}^{inv}$ ) è valutato dalla seguente formula:

$$R_{PdC}^{inv} = E_{pr}^{ante} - E_{pr}^{post} = E_{out}^{th,inv} * (FC_{gas}/GUE_{inv} - FC_{el}/COP)$$

Nel caso in esame abbiamo:

$$E_{out}^{th,inv} = 570.016 \text{ kWh}$$

$$COP = 3.5$$

$$R_{PdC}^{inv} = 4.885 \text{ kWh di en. primaria risparmiati}$$

**Il risparmio energetico estivo** ( $R_{PdC}^{est}$ ) è valutato dalla seguente formula:

$$R_{PdC}^{est} = E_{pr}^{ante} - E_{pr}^{post} = E_{out}^{th,est} * (FC_{gas}/GUE_{est} - FC_{el}/EER)$$

Nel caso in esame abbiamo:

$$E_{out}^{th,est} = 365.754 \text{ kWh}$$

$$EER = 2.9$$

$$R_{PdC}^{est} = 174.836 \text{ kWh di en. primaria risparmiati}$$

si può quantificare un risparmio energetico assoluto, per ogni kWh termico ceduto all'edificio, in termini percentuali, di:

$$|R_{PdC}^{inv} \%| = 100 * R_{PdC}^{inv} / E_{out}^{th,inv}$$

$$R_{PdC}^{inv} \% = 1\%$$

$$|R_{PdC}^{est} \%| = 100 * R_{PdC}^{est} / E_{out}^{th,est}$$

$$R_{PdC}^{est} \% = 48\%$$

Il risparmio energetico così conseguito è normalizzato rispetto all'energia termica annuale erogata all'edificio (**935.770 kWh<sub>t</sub>**, dato dell'anno 2018) e quindi rappresenta una percentuale di risparmio

di en. Primaria per ogni kWh<sub>t</sub> erogato all'edificio.

Infatti, per poter effettuare un confronto omogeneo di grandezze, prendendo a riferimento una stagione precedente di riscaldamento e raffrescamento, è necessario confrontare gli impianti ante e post a parità di en. Termica ceduta all'edificio. Questo permette di evitare errori nel calcolo dei risparmi conseguiti, dovuti a stagioni meno o più severe, a diversi profili di occupazione o di utilizzo dell'impianto.

Qualora emergesse un risparmio energetico inferiore a parità di en. Termica ceduta all'edificio a 179.722 kWh<sub>t</sub> la differenza sarà a carico del Concessionario. Qualora emergesse un risparmio energetico superiore a 179.722 kWh<sub>t</sub> il risparmio aggiuntivo sarà condiviso al 50 % tra Concessionario e Concedente.

### 20.3 Impianto LED

I risparmi saranno calcolati sulla base delle letture dei contatori certificati MID che saranno installati durante la fase di rifacimento delle linee elettriche interne agli edifici che si svolgerà prima dei lavori a carico di Intesa SpA. Sarà inserito un contatore per ogni zona omogenea dell'impianto sia come orari di accensione che come potenza delle plafoniere.

A seguito di detti lavori sarà eseguito un periodo di monitoraggio dei consumi dell'impianto attuale della durata minima di 60 giorni che sarà utilizzato per calcolare il consumo di Baseline.

Il consumo di Baseline sarà utilizzato sia nei confronti del Concedente per la valutazione del risparmio effettivo, sia nei confronti del GSE per la richiesta di eventuali Certificati Bianchi.

Il calcolo dei risparmi conseguiti dal nuovo impianto LED sarà effettuato sommando il risparmio delle singole zone tramite la seguente formula:

$$R_{ill} = (B * H_{eq}) - E$$

Dove:

B= Potenza di baseline massima misurata durante il monitoraggio ante (se risulterà minore della somma della potenza nominale delle singole lampade maggiorata del 20% a causa del non perfetto funzionamento, sarà inserito questo ultimo dato);

E= Energia elettrica misurata dal contatore;

P= Potenza nominale impianto LED;

H<sub>eq</sub>= Ore equivalenti di funzionamento così calcolate  $H_{eq}=E/P$ .

Supponendo di dividere in 3 zone di misura (mensa, uffici ed esterno) si ha:

### **Mensa**

Baseline (B) (dato che sarà effettivamente rilevato dopo le letture): 3,66 kW

Consumo (E) (dato che sarà effettivamente rilevato a fine lavori): 2.0422 kWh

Potenza impianto LED (P) (dato che sarà effettivamente rilevato a fine lavori): 1,48 kW

$H_{eq} = 2.042 \text{ kWh} / 1,48 \text{ kW} = 1.380 \text{ h}$

$$R_{ill} = (3,66 \text{ kW} * 1.380 \text{ h}) - 2.042 \text{ kWh} = 3.000 \text{ kWh}$$

### **Uffici**

Baseline (B) (dato che sarà effettivamente rilevato a fine lavori): 34,2 kW

Consumo (E) (dato che sarà effettivamente rilevato a fine lavori): 39.611 kWh

Potenza impianto LED (P) (dato che sarà effettivamente rilevato a fine lavori): 13,85 kW

$H_{eq} = 39.611 \text{ kWh} / 13,85 \text{ kW} = 2.860 \text{ h}$

$$R_{ill} = (34,2 \text{ kW} * 2.860 \text{ h}) - 39.611 \text{ kWh} = 58.200 \text{ kWh}$$

### **Esterno**

Baseline (B) (dato che sarà effettivamente rilevato a fine lavori): 6,69 kW

Consumo (E) (dato che sarà effettivamente rilevato a fine lavori): 11.300 kWh

Potenza impianto LED (P) (dato che sarà effettivamente rilevato a fine lavori): 2,7 kW

$H_{eq} = 11.298 \text{ kWh} / 2,7 \text{ kW} = 4.200 \text{ h}$

$$R_{ill} = (6,69 \text{ kW} * 4.200 \text{ h}) - 11.300 \text{ kWh} = 16.800 \text{ kWh}$$

*Il risparmio complessivo è pari a: 78.000 kWh x 0,154 €/kWh ≈ 12.000 €*

Il Concedente si impegna a garantire per le tre zone un numero di ore equivalenti di:

- 1.380 h per la mensa
- 2.860 h per gli uffici
- 4.200 h per l'esterno

Qualora emergesse un risparmio inferiore a 78.000 kWh, la differenza sarà a carico del Concessionario.

Qualora emergesse un risparmio superiore a 78.000 kWh, il risparmio aggiuntivo sarà condiviso al 50 % tra Concessionario e Concedente.

## 20.4 Calcolo risparmi impianto FV

Il risparmio è la quantità di energia prodotta dall'impianto autoconsumata o ceduta in rete mediante Convenzione di Scambio sul Posto.

L'energia ceduta in rete è contabilizzata attraverso il contatore bidirezionale del gestore mentre l'energia autoconsumata sarà calcolata come differenza tra l'energia prodotta, contabilizzata dal contatore di energia prodotta, e quella ceduta in rete.

Si stima una produzione di 1.150 kWh/anno/kWp per un totale di 253.000 kWh.

Attraverso un'analisi delle contemporaneità di utilizzo dei vari carichi si stima:

- Autoconsumo di circa 171.600 kWh che valorizzato al prezzo di acquisto dell'energia elettrica attuale di 0,154 €/kWh porta ad un risparmio di 26.426,00 €.
- energia ceduta in rete tramite Scambio sul Posto 81.400 kWh che valorizzata a 0,10 €/kWh porta ad un rimborso di 8.140 €/anno.

Qualora emergesse un risparmio inferiore a 171.600 kWh sull'Autoconsumo e a 81.400 kWh € sullo Scambio sul Posto, la differenza sarà a carico del Concessionario.

Qualora emergesse un risparmio superiore a 171.600 kWh sull'Autoconsumo e a 81.400 kWh € sullo Scambio sul Posto, la differenza sarà ripartita al 50% tra Concessionario e Concedente.

La quota di autoconsumo viene garantita solo a parità di ciclo produttivo dell'immobile. Il mantenimento del ciclo produttivo sarà verificato tramite la ripartizione dei consumi elettrici nelle tre fasce di fatturazione (F1, F2 ed F3) che deve rimanere costante negli anni di concessione e pari a quella dell'anno di riferimento della presente analisi (anno 2018).

## 21 Risparmi con la modifica del prezzo dell'energia elettrica

Essendo i gli obiettivi di risparmio espressi in termini di energia, li stessi non saranno influenzati dall'eventuale variazione del prezzo di fornitura dell'energia elettrica durante il periodo di concessione.

## 22 Controlli qualità e garanzie

Gli strumenti di monitoraggio installati saranno certificati MID e rispondenti alle normative vigenti. Saranno svolti tutti i controlli e tutte le attività di manutenzione come descritte dalle normative vigenti per il servizio oggetto del presente progetto.

## 23 Manutenzione

Il Concessionario dovrà garantire la manutenzione (come descritto nel progetto gestionale) delle componenti installate mediante interventi opportunamente concordati con il Concedente e finalizzati all'adeguamento tecnico-normativo e al mantenimento dei livelli di sicurezza.

Si intendono a cura e spese del Concessionario tutte le opere, prestazioni, servizi, materiali necessari all'effettuazione delle operazioni di manutenzione. Le operazioni dovranno essere eseguite attuando tutte le precauzioni ed i provvedimenti atti ad evitare interferenze con le normali attività del Concedente ed infortuni alle maestranze impiegate nonché danni alle strutture ed agli impianti esistenti.

## 24 Proprietà degli impianti e delle opere realizzate.

L'impianto e le opere realizzate dal Concessionario in applicazione del Contratto, nonché tutti i materiali e gli accessori installati nel corso dell'intero periodo di vigenza del Contratto, sono e permangono di esclusiva disponibilità del Concedente e diverranno di sua proprietà, a costo zero, al termine del contratto.

## 25 Obblighi del Concessionario

Con la stipula del contratto d'appalto, il Concessionario si assume, con oneri economici a proprio carico, le seguenti competenze, oneri ed obblighi:

- i. spese inerenti alla registrazione e la stipula del contratto;
- ii. autorizzazioni, licenze e spese che attengono agli adempimenti e agli oneri necessari per istruire e gestire tutte le pratiche relative all'ottenimento del rilascio di tutte le autorizzazioni, licenze, concessioni, permessi e nulla-osta da richiedersi a terzi, istituzioni statali, regionali, provinciali e altre operanti nel territorio, che si rendessero necessari per lo svolgimento delle mansioni previste dal presente capitolato e più generalmente per una corretta gestione degli impianti.
- iii. spese per Direzione Lavori, Coordinamento della Sicurezza (se necessario) tramite tecnico designato dal Concessionario;
- iv. oneri relativi al Collaudatore in corso d'opera (tecnico designato dal Concedente);
- v. fornitura e posa in opera a perfetta regola d'arte dei lavori nel rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche di salute, igiene e di sicurezza nei luoghi di lavoro;

- vi. spese per la custodia e la buona conservazione dei materiali e manufatti dal momento del loro ingresso in cantiere fino alla loro posa in opera. Si esclude in ogni caso qualsiasi compenso da parte del Concedente per danni e furti di materiali, manufatti, attrezzi e macchinari, anche in deposito, nonché per opere di terzi.
- vii. redazione degli elaborati "as built" dell'impianto realizzato, convenendosi fin d'ora che il collaudo delle opere è comunque subordinato alla presentazione di detti progetti ed elaborati;
- viii. certificazione di conformità degli impianti ai sensi del D.M. 37 del 2008;
- ix. l'assistenza al collaudo, ivi compresa la fornitura dei materiali, dei mezzi d'opera e delle maestranze occorrenti;
- x. controllo delle prestazioni degli impianti con report annuali;
- xi. pagamento delle spese relative alla redazione del project financing ai sensi dell'art. 183 del D. Lgs. 50/2016, pari al 2,5% del costo dei lavori qualora il Promotore non risultasse vincitore della gara;
- xii. manutenzione degli impianti come definito nel Progetto Gestionale;
- xiii. redazione di un *Documento di Sintesi* con i contenuti descritti nei paragrafi precedenti con cadenza annuale

In generale il Concessionario ha l'obbligo di fornire i servizi in oggetto con la massima diligenza, professionalità e correttezza nel pieno rispetto delle disposizioni legislative, normative e regolamentari vigenti in materia.

Il Concessionario è tenuto ad adempiere con diligenza agli obblighi assunti contrattualmente, effettuando tutti gli interventi, le opere e le attività previste nel rispetto della regola d'arte.

Il Concessionario è responsabile dei danni derivanti da negligenza, imprudenza, imperizia, inosservanza di prescrizioni di legge e di prescrizioni del capitolato prestazionale allegato al presente Contratto, arrecati per fatto proprio o dei propri dipendenti nonché da terzi impiegati per l'espletamento di opere e servizi, a persone e cose proprie o di altre ditte o di terzi.

La responsabilità del Concessionario si estende ai danni, a persone o cose, che potessero verificarsi per la mancata predisposizione dei mezzi di prevenzione o per il mancato tempestivo intervento in casi di emergenza.

## 26 Obblighi del Concedente

Il Concedente è obbligato, nei confronti del Concessionario, ad espletare le seguenti attività:

- i. astenersi dall'eseguire direttamente interventi o regolazioni dell'impianto affidato in gestione al Concessionario;
- ii. non consentire ad altri soggetti l'esercizio delle attività oggetto del presente appalto, per l'intera durata dello stesso.
- iii. tenere sollevato e indenne il Concessionario da richieste economiche e/o di altro tipo che dovessero richiedere soggetti terzi;
- iv. rendere accessibili al Concessionario i luoghi per consentire la manutenzione dell'impianto installato, durante gli orari di normale attività delle strutture. Qualora le operazioni di manutenzione lo rendano necessario, si impegna a fornire l'accesso in orari concordati con il Concessionario.
- v. richiedere preventivamente al Concessionario, in caso di esecuzione da parte di soggetti terzi o del Concedente stesso di interventi relativi all'impianto, un parere tecnico obbligatorio e vincolante contenente tutte le relative prescrizioni tecnico-esecutive da rispettare;
- vi. farsi carico degli oneri sostenuti dal Concessionario, per effettuare gli spostamenti e/o le modifiche dell'impianto effettuate a seguito di esigenze del Concedente stesso, non comprese nell'appalto;
- vii. interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulle coperture;
- viii. esonerare il Concessionario da qualsiasi contributo dovuto per l'occupazione del suolo o sottosuolo pubblico ed in generale qualsiasi corrispettivo funzionale all'esecuzione del servizio.
- ix. manutenzione degli impianti come definito nel Progetto Gestionale.

In generale il Concedente ha l'obbligo di mettere il Concessionario nelle condizioni più agevoli per fornire i servizi in oggetto e quindi di non creare impedimenti non connessi al rispetto delle leggi, norme e regolamenti vigenti.

## **27 Divieto di cessione del contratto.**

È vietata da parte del Concessionario la cessione anche parziale del Contratto fatti salvi i casi di cessione di azienda e atti di trasformazione, fusione e scissione di imprese.

In caso di inosservanza da parte del Concessionario dell'obbligo di cui al precedente comma il Contratto si intende risolto di diritto fermo restando il diritto del Concedente al risarcimento del danno.

## 28 Recesso del contratto

Il Concedente si riserva la facoltà di recedere dal contratto d'appalto, ai sensi dell'art. 1671 del Codice civile, in qualunque tempo e fino al termine del servizio.

Tale facoltà verrà esercitata per iscritto mediante invio di apposita comunicazione, a mezzo di raccomandata A.R. o posta elettronica certificata, che dovrà pervenire almeno 90 giorni prima della data del recesso.

In tal caso il Concedente si obbliga a pagare al Concessionario un'indennità corrispondente a quanto segue:

- 1) prestazioni già eseguite del Concessionario al momento in cui viene comunicato l'atto di recesso, così come attestate dal verbale di verifica delle stesse che dovrà essere appositamente redatto a cura del Concedente;
- 2) spese sostenute dal Concessionario per gli interventi di realizzazione dell'impianto di climatizzazione, non ancora ammortizzate, pari alle rate annuali non ancora fatturate ed incassate, attualizzate al momento del pagamento, applicando il tasso di attualizzazione della rendita posticipata pari al tasso legale vigente;
- 3) mancato utile, quantificato forfettariamente nel 80% (ottanta per cento) dell'importo del Canone, calcolato sulla ultima annualità intera applicata per gli anni di anticipato recesso, attualizzato alla data di pagamento applicando il tasso di attualizzazione della rendita posticipata pari al tasso legale vigente.

Il ritardato pagamento del Canone per un periodo di tempo superiore a 120 (centoventi) giorni, costituisce inadempimento grave e dà diritto al Concessionario di risolvere la presente Convenzione, ai sensi dell'art. 1456 del Codice civile mediante la stessa procedura descritta nel presente capitolo.

## 29 Risoluzione del contratto

Qualora il Concessionario si renda inadempiente agli obblighi previsti nella presente Convenzione, il Concedente dovrà farne contestazione scritta mediante formale diffida comunicata a mezzo raccomandata A.R. o PEC, entro 10 (dieci) giorni dalla data in cui abbia avuto notizia del fatto che ha dato origine alla contestazione. Il Concedente dovrà comunicare, con le stesse modalità, le sue determinazioni entro 30 (trenta) giorni.

Esperita la suddetta procedura, senza che il Concessionario abbia posto rimedio all'inadempimento,

il Concedente potrà risolvere di diritto la Convenzione dandone comunicazione scritta al Concedente a mezzo raccomandata A.R. o PEC.

La risoluzione può essere applicata nei seguenti casi:

- 1) il Concessionario ceda in tutto o in parte il contratto d'appalto a terzi, al di fuori di quanto previsto ai punti precedenti;
- 2) gravi o ripetute violazioni delle norme sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D. Lgs. n. 81/2008;
- 3) il Concessionario si renda gravemente inadempiente agli obblighi del presente capitolato, oltre quanto già descritto ai commi ed articoli precedenti, operi con trascuratezza nella gestione e manutenzione e con dolo o malafede nell'applicazione di quanto stabilito dal capitolato e comunque in modo tale comprometterne le finalità;

Senza pregiudizio per quanto precede, il Concedente avrà facoltà di ritenere integralmente risolto il contratto d'appalto anche nel caso in cui si verifichi una delle seguenti ipotesi:

- 4) il Concessionario perda i requisiti soggettivi e/o qualifiche la cui sussistenza è necessaria ai fini del corretto espletamento dei servizi oggetto del contratto d'appalto;
- 5) in caso di dichiarazione dello stato di insolvenza o di fallimento del Concessionario.

In caso di risoluzione anticipata del Contratto d'Appalto per colpa, il Concessionario sarà soggetto a titolo di penale alla perdita del deposito cauzionale, nonché al risarcimento dei danni. In tutti i casi di cessazione anticipata del rapporto, il Concedente dovrà corrispondere al Concessionario la quota dell'importo per l'espletamento dei servizi erogati fino a quel momento.

## **30 Risoluzione delle controversie**

La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto d'appalto, che non si sia potuto risolvere bonariamente, è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro competente ed è esclusa la competenza arbitrale.

## **31 Stipulazione del contratto e documenti allegati**

La stipulazione del contratto avverrà secondo quanto stabilito dalla Legge in materia. Faranno parte

integrante del contratto, anche se non materialmente allegati:

- 1) il Bando ed il Disciplinare di Gara;
- 2) il Progetto Preliminare e l'Offerta integrale del Concessionario;
- 3) copia delle polizze R.C. N° \_\_\_\_\_ rilasciata da \_\_\_\_\_ e polizza RC n° \_\_\_\_\_ rilasciata da \_\_\_\_\_;
- 4) cauzione definitiva n° \_\_\_\_\_ rilasciata da \_\_\_\_\_;
- 5) Piano Economico Finanziario asseverato;
- 6) Capitolato Speciale.

Proposta di Finanza di Progetto (art.183 c.15 D.Lgs. 50 del 18/04/2016)  
efficientamento energetico impianti di illuminazione, climatizzazione e realizzazione nuovo impianto  
fotovoltaico su edifici via Toselli, 9 a Siena (SI)

## 11-Piano di Gestione

---

### Indice

INDICE .....	1
1   PREMESSA .....	2
2   MANUTENZIONE DELLE POMPE DI CALORE E IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE .....	2
3   MANUTENZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	2
4   INTERVENTI DI MANUTENZIONE IMPIANTO LED .....	3
5   MANUTENZIONE STRAORDINARIA.....	3

## 1 Premessa

Scopo della presente relazione è illustrare le opere di manutenzione e gestione che dovranno essere effettuate periodicamente durante la Concessione, durante la stipula del contratto potrà essere richiesto al Concessionario lo svolgimento della manutenzione di seguito riportata.

Gli interventi che si andranno a realizzare, come ampiamente descritto nelle relazioni allegate, saranno i seguenti:

- Sostituzione dei generatori esistenti in centrale termica con nuove pompe di calore e nuova distribuzione in alcune porzioni di edificio;
- Realizzazione di un impianto fotovoltaico da 220 kWp;
- Riqualificazione energetica dell'impianto di illuminazione con nuovi apparecchi LED.

## 2 Manutenzione delle pompe di calore e impianto di distribuzione

Il Concessionario si impegna ad effettuare, nel caso in cui il Concedente lo richieda durante la stipula del Contratto, tutti gli interventi di manutenzione ordinaria per l'intera durata della Concessione. In particolare, saranno onere del Concessionario le seguenti attività:

- mantenimento del registro;
- controlli con cadenza annuale;
- Interventi di manutenzione ordinaria (per esempio la pulizia dei filtri);
- Interventi di manutenzione straordinaria dal terzo anno di contratto in poi.

Si precisa che gli interventi di manutenzione verranno effettuati solo sulle componenti installate con il presente progetto. Ad esempio, impianto VRF si intende sia alla macchina esterna sia alla distribuzione interna; Impianto Chiller si intende la manutenzione solamente della macchina esterna.

## 3 Manutenzione impianto Fotovoltaico

La manutenzione ordinaria dell'impianto fotovoltaico sarà onere del Concessionario nel caso in cui il Concedente lo richieda durante la stipula del Contratto, e si impegnerà a compiere le seguenti opere:

- Pulizia dei pannelli con cadenza annuale;
- Rimediare agli inconvenienti emergenti all'esame a vista;
- Eseguire le operazioni richieste dal costruttore dell'inverter;
- Verifiche ed interventi con cadenze annuali e quinquennali descritte dalle norme CEI.

Tali operazioni dovranno essere eseguite da ditte abilitate come prescritto dal DM 37/08.

#### **4 Interventi di manutenzione impianto LED**

Il Concessionario, nel caso in cui il Concedente lo richieda durante la stipula del Contratto, si impegnerà ad eseguire i seguenti interventi all'impianto di illuminazione (esclusivamente per le componenti installate):

- Manutenzione ordinaria apparecchi di illuminazione (ad esempio pulizia gruppi ottici).

#### **5 Manutenzione straordinaria**

La manutenzione straordinaria sarà onere esclusivo del Concedente. Il Concessionario si impegnerà a fornire i pezzi di ricambio necessari per lo svolgimento dell'attività solo per il periodo di garanzia del produttore.