



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

0. INDICE GENERALE

1. DATI GENERALI

- 1.1 Inquadramento
- 1.2 Operazioni di manutenzione sull'edificio
- 1.3 Ambito di intervento, grado di accuratezza e obiettivi
- 1.4 Vincoli della committenza
- 1.5 Vincoli energetici ed economici

2. DATI STORICI

- 2.1 Combustibile gas naturale
- 2.2 Combustibile GPL o gasolio
- 2.3 Teleriscaldamento
- 2.4 Elettricità
- 2.5 Sommario

3. GEOMETRIA

- 3.1 Disegni schematici
- 3.2 Zone termiche

4. INVOLUCRO

- 4.1 Componenti opachi
- 4.2 Componenti trasparenti
- 4.3 Porte

5. IMPIANTO TERMICO

- 5.1 Tipologia
- 5.2 Informazioni generali

6. SISTEMA IMPIANTO RISCALDAMENTO

- 6.1 Generatori di calore a combustione
- 6.2 Pompa di calore, teleriscaldamento
- 6.3 Accumulo
- 6.4 Distribuzione
- 6.5 Emissione e controllo

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS

- 7.1 Generazione
- 7.2 Accumulo
- 7.3 Distribuzione



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

0. INDICE GENERALE

[8. SISTEMA IMPIANTO VENTILAZIONE MECCANICA](#)

[9. SISTEMA IMPIANTO SOLARE](#)

[10. SISTEMA ILLUMINAZIONE](#)

[11. ALTRI SERVIZI](#)

[12. PROFILI DI FUNZIONAMENTO](#)

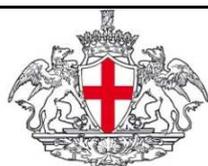
[13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI](#)

[14. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI INTERVENTI](#)

Le seguenti schede di Audit sono state elaborate in conformità al Capitolato Tecnico della procedura di Gara per la “Procedura Aperta Per L’affidamento Del Servizio Di Audit E Diagnosi Energetiche Relative Agli Edifici Scolastici Di Proprietà Del Comune Di Genova Finanziate Ai Sensi Dell’ex Art.9 Del D.L. 91/2014” e le successive FAQ pubblicate dal Comune di Genova. Le schede di audit AiCaRR a cui il Capitolato fa riferimento (“Linee Guida per l’Efficienza Energetica negli Edifici - sett. 2013”), generiche per tutte le tipologie di utenza, sono state solo in lieve misura rielaborate con l’obiettivo di renderle maggiormente efficaci in relazione al caso studio.

Le informazioni trasmesse sono da intendersi fornite solo per l’ente a cui sono indirizzate e possono contenere informazioni confidenziali e/o riservate.

Qualsiasi modifica, inoltro, diffusione o altro utilizzo, relativo alle informazioni trasmesse, da parte di persone e/o enti, diversi dai destinatari indicati, e’ proibito ai sensi del D.L. 196/2003.



COMUNE DI GENOVA



SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.1 INQUADRAMENTO

Codice Edificio/Nome Edificio

E127 - Scuola Materna Statale "Cavallotti" / Scuola Elementare "Govi"

Data Sopralluogo

04/12/2017

Indirizzo

Via Felice Cavallotti 10

Proprietario

Comune di Genova

Amministratore

Responsabile gestione/manutenzione impianto termico

Categoria edificio (DPR412/93) con % riferita alla superficie riscaldata oggetto di diagnosi

E.1(1) Res. Cont.		E.1(2) Res. Non cont.		E.1(3) Alberghi	
E.2 Uffici		E.3 Ospedali, Cliniche		E.4(1) Cinema, Teatri	
E.4(2) Musei, Biblioteca		E.4(3) Bar, Ristoranti		E.5 Att. Commerciali	
E.6(1) Piscine		E.6(2) Palestre		E.6(3) Serv. Supp. sport	
E.7 Att. Scolastiche	X	E.8 Att ind/artigianali			

Tipologia edilizia

	1. Edificio mono-bifamigliare		X	2. Edificio plurifamigliare piccolo
	3. Edificio plurifamigliare grande			4. Edificio a torre

Numero di abitazioni e % abitazioni occupate

Anno di costruzione

1977

Anno di ristrutturazione e interventi principali

Superficie lorda edificata	4.522,25
Superficie riscaldata/climatizzata	4.022,02
Volume lordo edificato	16.845,05
Volume riscaldato/climatizzato	16.408,10

Contatti di riferimento (nome, cognome, ruolo, indirizzo/telefono/email)

--	--

NOTE

--





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.2 STATO DI CONSERVAZIONE DELL'EDIFICIO

Componenti edilizie che necessitano di manutenzione straordinaria (punteggio di priorità 1-5)

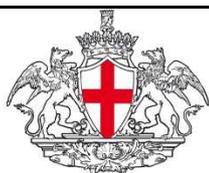
Pareti esterne	3
Finestre	4
Copertura	3
Piano Interrato	1
Interni	1
Scale	1
Altro	1

Componenti impiantistiche che necessitano di manutenzione straordinaria (punteggio di priorità 1-5)

Riscaldamento	4
ACS	1
Ventilazione	1
Impianto idrosanitario	1
Impianto elettrico	1
Altro	1

NOTE

--



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI		1.3 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SULL'EDIFICIO	
		Descrizione	Costo [€]
1		Manutenzione ordinaria impianto termico	11.662
2		Manutenzione straordinaria impianto termico	3.100
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
TOTALE			14.762
NOTE			





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.4. AMBITO DI INTERVENTO, GRADO DI ACCURATEZZA ED OBIETTIVI

Ambito di intervento

1 | 2 | ~~3~~ | 4 | 5

3 - Diagnosi dei principali sistemi impiantistici presenti nell'edificio. Diagnosi e disaggregazione degli utilizzi finali dell'energia per ogni sistema impiantistico considerato e per funzioni.

Grado di accuratezza

1 | 2 | ~~3~~ | 4 | 5

3 - Rilievo in campo dei principali sistemi impiantistici e apparecchiature. Utilizzo di strumentazione per la misura di temperatura e umidità relativa e simulazione semi-stazionaria dell'edificio mediante l'ausilio di software.

Obiettivi

1 | 2 | ~~3~~ | 4 | 5

3 - Valutazione di possibili interventi di ORE e confronto di diversi scenari di intervento. Calcolo del risparmio energetico ed economico per ogni scenario di intervento sul sistema impiantistico e raccomandazioni generali sulla gestione e manutenzione dell'edificio.

NOTE



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.5 VINCOLI DELLA COMMITTENZA

Entità del capitale disponibile per gli interventi

Raccomandazioni generali del committente

Struttura tariffaria per riscaldamento ed energia elettrica

Finalità specifiche della committenza	SI	NO	NOTE
Risparmio energia/costi	 		Scenario 1: TRS < 25 anni e 2 classi energetiche di miglioramento
Riduzione consumo specifico di energia termica	 		
Riduzione consumo specifico di energia elettrica	 		
Riduzione picchi di domanda			
Miglioramento del benessere			Scenario 2: TRS < 15 anni e 2 classi energetiche di miglioramento
Adeguamento normativo			
Specifiche esigenze ambientali			
Specifiche esigenze di immagine			
Altro:			





COMUNE DI GENOVA



SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.6. VINCOLI ENERGETICI ED ECONOMICI

Vincoli energetici per l'edificio

Indice	Descrizione	Valore	U.M.	Rif. Bench.
EPt	Indice di energia primaria per usi termici	57,16	kWh/m ²	
EE	Indice di energia elettrica totale	11,94	kWh/m ²	
EP	Indice di energia primaria totale	69,10	kWh/m ²	
EPh	Indice di prestazione energetica per il riscaldamento	63,62	kWh/m ²	
EPC	Indice di prestazione energetica per il raffrescamento		kWh/m ²	
EPw	Indice di prestazione energetica per la prod ACS	0,61	kWh/m ²	
EPv	Indice di prestazione energetica per la ventilazione		kWh/m ²	
EPI	Indice di prestazione energetica per l'illuminazione	20,59	kWh/m ²	
ETH	Indice di prestazione termica per il riscaldamento	60,18	kWh/m ²	
ETc	Indice di prestazione termica per il raffrescamento		kWh/m ²	
ETw	Indice di prestazione termica per la prod ACS	0,25	kWh/m ²	

Vincoli energetici per l'impianto termico

Indice	Descrizione	Valore	Rif. Bench.
Ep	Efficienza di produzione		
η_d	Rendimento di distribuzione	93,80%	
η_e	Rendimento di emissione	93,00%	
η_g	Rendimento di regolazione	71,50%	
η_{acc}	Rendimento di accumulo		
EgH	Efficienza globale media stagionale per riscaldamento	51,90%	
EgHW	Efficienza globale media stagionale per produzione ACS	28,70%	
EgHn	Efficienza globale media stagionale stimata e corretta		

Vincoli economici

Indice	Descrizione	Valore	U.M.	Rif. Bench.
PB	Periodo di recupero	15-25	anni	
VAN	Valore Attualizzato Netto			
CER	Costo dell'Energia Risparmiata			

NOTE



COMUNE DI GENOVA

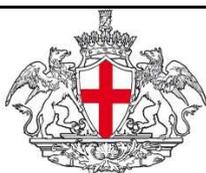


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.2. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	Contratto di Servizio Energia SIE3
Indirizzo di fornitura	Via Felice Cavallotti 10
Punto di consegna (PDR)	3270036799717
Classe del contatore	
Logica di contratto e opzione tariffe	

Mese 2014	Fattura num.	Cons. comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio		4.844,61	17		178	consumi mensili ricavati da consumi annuali sulla base dei Ggreali
Febbraio		5.061,17	20		186	
Marzo		3.850,27	22		141	
Aprile		1.171,42	11		43	
Maggio		-	0		0	
Giugno		-	0		0	
Luglio		-	0		0	
Agosto		-	0		0	
Settembre		-	0		0	
Ottobre		-	0		0	
Novembre		3.389,64	21		124	
Dicembre		3.932,69	16		144	
TOTALE		22.249,79	106		817	

Mese 2014	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Fattore C	Consumo	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio		4.844,61			9,42	45.636,19	2.928,52	0,604
Febbraio		5.061,17			9,42	47.676,22	3.059,44	0,604
Marzo		3.850,27			9,42	36.269,57	2.327,46	0,604
Aprile		1.171,42			9,42	11.034,76	436,78	0,373
Maggio		-			9,42	-	-	0,373
Giugno		-			9,42	-	-	0,373
Luglio		-			9,42	-	-	0,365
Agosto		-			9,42	-	-	0,365
Settembre		-			9,42	-	-	0,365
Ottobre		-			9,42	-	-	0,372
Novembre		3.389,64			9,42	31.930,37	1.261,85	0,372
Dicembre		3.932,69			9,42	37.045,94	1.464,01	0,372
TOTALE		22.249,79				209.593,04	11.478,06	0,516



COMUNE DI GENOVA

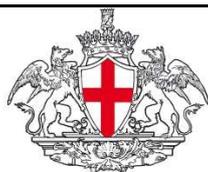


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.2. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	Contratto di Servizio Energia SIE3
Indirizzo di fornitura	Via Felice Cavallotti 10
Punto di consegna (PDR)	3270036799717
Classe del contatore	
Logica di contratto e opzione tariffe	

Mese 2015	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio		4.830,88	17		163	consumi mensili ricavati da consumi annuali sulla base dei Ggreali
Febbraio		6.633,01	20		223	
Marzo		5.085,49	22		171	
Aprile		1.897,50	11		64	
Maggio		-	0		0	
Giugno		-	0		0	
Luglio		-	0		0	
Agosto		-	0		0	
Settembre		-	0		0	
Ottobre		-	0		0	
Novembre		2.093,56	21		70	
Dicembre		3.124,87	16		105	
TOTALE		23.665,31	106		797	

Mese 2015	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Fattore C	Consumo o fornitura	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio		4.830,88			9,42	45.506,92	2.920,23	0,604
Febbraio		6.633,01			9,42	62.482,96	4.009,60	0,604
Marzo		5.085,49			9,42	47.905,34	3.074,14	0,604
Aprile		1.897,50			9,42	17.874,43	707,51	0,373
Maggio		-			9,42	-	-	0,373
Giugno		-			9,42	-	-	0,373
Luglio		-			9,42	-	-	0,365
Agosto		-			9,42	-	-	0,365
Settembre		-			9,42	-	-	0,365
Ottobre		-			9,42	-	-	0,372
Novembre		2.093,56			9,42	19.721,34	779,36	0,372
Dicembre		3.124,87			9,42	29.436,26	1.163,29	0,372
TOTALE		23.665,31				222.927,24	12.654,13	0,5347122



COMUNE DI GENOVA

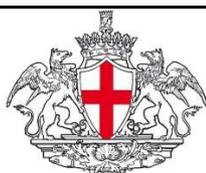


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.2. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	Contratto di Servizio Energia SIE3
Indirizzo di fornitura	Via Felice Cavallotti 10
Punto di consegna (PDR)	3270036799717
Classe del contatore	
Logica di contratto e opzione tariffe	

Mese 2016	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio		4.391,70	17		150	consumi mensili ricavati da consumi annuali sulla base dei Ggreali
Febbraio		5.666,83	20		194	
Marzo		5.118,59	22		175	
Aprile		964,77	11		33	
Maggio		-	0		0	
Giugno		-	0		0	
Luglio		-	0		0	
Agosto		-	0		0	
Settembre		-	0		0	
Ottobre		-	0		0	
Novembre		3.811,98	21		130	
Dicembre		3.858,12	16		132	
TOTALE		23.812,00	106		815	

Mese 2016	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Fattore C	Consumo comb. - mc	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio		4.391,70			9,42	41.369,79	2.654,74	0,604
Febbraio		5.666,83			9,42	53.381,57	3.425,55	0,604
Marzo		5.118,59			9,42	48.217,16	3.094,15	0,604
Aprile		964,77			9,42	9.088,17	359,73	0,373
Maggio		-			9,42	-	-	0,373
Giugno		-			9,42	-	-	0,373
Luglio		-			9,42	-	-	0,365
Agosto		-			9,42	-	-	0,365
Settembre		-			9,42	-	-	0,365
Ottobre		-			9,42	-	-	0,372
Novembre		3.811,98			9,42	35.908,86	1.419,08	0,372
Dicembre		3.858,12			9,42	36.343,49	1.436,25	0,372
TOTALE		23.812,00				224.309,04	12.389,51	0,5203052



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI		2.4. ENERGIA ELETTRICA	
Dati di intestazione fattura		Comune di Genova	
Società di fornitura		Edison	
Indirizzo di fornitura		Via Felice Cavallotti 10	
Punto di dispacciamento (POD)		IT001E00098096	
Potenza installata		48 kW	
Tipologia di contratto e opzione tariffaria		Forniture in BT (escluso IP)	

Mese 2014	Consumo di energia attiva				Spesa €	Prezzo fornitura materia energia			
	F1 kWh	F2 kWh	F3 kWh	Totale kWh		F1 €/kWh	F2 €/kWh	F3 €/kWh	Media €/kWh
Gennaio	4.619	593	699	5.911	1.353,61	0,293	2,283	1,936	0,229
Febbraio	4.560	616	457	5.633	1.272,66	0,279	2,066	2,785	0,226
Marzo	1.098	647	485	2.230	1.182,40	1,077	1,828	2,438	0,530
Aprile	3.114	437	413	3.964	926,76	0,298	2,121	2,244	0,234
Maggio	3.213	594	518	4.325	1.003,86	0,312	1,690	1,938	0,232
Giugno	1.812	314	392	2.518	627,33	0,346	1,998	1,600	0,249
Luglio	362	171	262	795	-	-	-	-	-
Agosto	159	132	260	551	125,54	0,790	0,951	0,483	0,228
Settembre	2.226	380	312	2.918	700,23	0,315	1,843	2,244	0,240
Ottobre	3.975	625	327	4.927	1.155,97	0,291	1,850	3,535	0,235
Novembre	4.133	643	465	5.241	1.219,61	0,295	1,897	2,623	0,233
Dicembre	4.592	679	570	5.841	1.282,31	0,279	1,889	2,250	0,220
TOTALE	33.863	5.831	5.160	44.854	10.850,28				



COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	Edison (Gen-Mar) Gala (Apr-Dic)
Indirizzo di fornitura	Via Felice Cavallotti 10
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00098096
Potenza installata	48 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	Utenza Altri Usi - Tariffa BTA6

Mese 2015	Consumo di energia attiva				Spesa €	Prezzo fornitura materia energia			
	F1 kWh	F2 kWh	F3 kWh	Totale kWh		F1 €/kWh	F2 €/kWh	F3 €/kWh	Media €/kWh
Gennaio	4.592	679	570	5.841	1.282,31	0,279	1,889	2,250	0,220
Febbraio	3.740	504	1.148	5.392	1.154,85	0,309	2,291	1,006	0,214
Marzo	4.548	693	1.086	6.327	1.321,16	0,290	1,906	1,217	0,209
Aprile	3.844	643	389	4.876	918,69	0,239	1,429	2,362	0,188
Maggio	3.584	628	568	4.780	904,85	0,252	1,441	1,593	0,189
Giugno	2.002	350	356	2.708	538,41	0,269	1,538	1,512	0,199
Luglio	354	164	236	754	154,48	0,436	0,942	0,655	0,205
Agosto	138	104	219	461	73,77	0,535	0,709	0,337	0,160
Settembre	2.552	591	347	3.490	649,86	0,255	1,100	1,873	0,186
Ottobre	4.948	955	397	6.300	1.123,94	0,227	1,177	2,831	0,178
Novembre	5.039	861	495	6.395	1.127,08	0,224	1,309	2,277	0,176
Dicembre	4.016	709	525	5.250	946,15	0,236	1,334	1,802	0,180
TOTALE	39.357	6.881	6.336	52.574	10.195,54				



COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	Gala (Gen-Mar) Iren (Apr-Dic)
Indirizzo di fornitura	Via Felice Cavallotti 10
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00098096
Potenza installata	48 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	

Mese 2016	Consumo di energia attiva				Spesa €	Prezzo fornitura materia energia			
	F1 kWh	F2 kWh	F3 kWh	Totale kWh		F1 €/kWh	F2 €/kWh	F3 €/kWh	Media €/kWh
Gennaio	4.571	785	570	5.926	994,87	0,218	1,267	1,745	0,168
Febbraio	4.668	852	552	6.072	992,82	0,213	1,165	1,799	0,164
Marzo	4.157	794	531	5.482	890,75	0,214	1,122	1,677	0,162
Aprile	3.959	780	624	5.363	959,42	0,242	1,230	1,538	0,179
Maggio	4.114	791	489	5.394	989,05	0,240	1,250	2,023	0,183
Giugno	1.736	428	417	2.581	527,97	0,304	1,234	1,266	0,205
Luglio	370	177	288	835	196,97	0,532	1,113	0,684	0,236
Agosto	235	151	287	673	189,35	0,806	1,254	0,660	0,281
Settembre	2.095	490	299	2.884	613,43	0,293	1,252	2,052	0,213
Ottobre	3.756	917	374	5.047	1.067,43	0,284	1,164	2,854	0,211
Novembre	4.497	1.001	463	5.961	1.309,43	0,291	1,308	2,828	0,220
Dicembre	3.572	914	745	5.231	1.132,79	0,317	1,239	1,521	0,217
TOTALE	37.730	8.080	5.639	51.449	9.864,27				



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.5. SOMMARIO

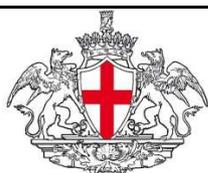
Vettore energetico 2014	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale	106	209.593,04	kWh	1,05	220.072,69	11.478,06	
GPL o gasolio							
Energia elettrica		44.853,50	kWh	2,42	108.545,47	10.850,28	
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE		254.446,54			328.618,16	22.328,34	

Superficie netta riscaldata - mq	4.022,02
Superficie netta complessiva (riscaldata e non) - mc	4.093,69
Volume lordo complessivo (riscaldato e non) - mc	16.845,05

Vettore energetico 2014	Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore			Indice di spesa economica annuale €/fattore		
	Fattore 1	Fattore 2	Fattore	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3
Gas naturale	54,72	53,76	13,06	2,85	2,80	0,68
GPL o gasolio						
Energia elettrica	26,99	26,52	6,44	2,70	2,65	0,64
Teleriscaldamento						
Altro						
TOTALE (A)	81,70	80,27	19,51	5,55	5,45	1,33

Valore di riferimento (bechmark)

Vettore energetico	Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore			Indice di spesa economica annuale €/fattore		
	Fattore 1	Fattore 2	Fattore	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3
Gas naturale						
GPL o gasolio						
Energia elettrica						
Teleriscaldamento						
Altro						
TOTALE (B)						
RISPARMIO POTENZIALE A-B						



COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.5. SOMMARIO

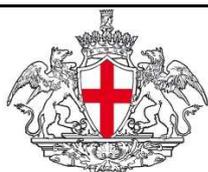
Vettore energetico 2015	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale	106	222.927,24	kWh	1,05	234.073,61	12.654,13	
GPL o gasolio							
Energia elettrica		52.574,00	kWh	2,42	127.229,08	10.195,54	
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE		275.501,24			361.302,69	22.849,67	

Superficie netta riscaldata - mq	4.022,02
Superficie netta complessiva (riscaldata e non) - mc	4.093,69
Volume lordo complessivo (riscaldato e non) - mc	16.845,05

Vettore energetico 2015	Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore			Indice di spesa economica annuale €/fattore		
	Fattore 1	Fattore 2	Fattore	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3
Gas naturale	58,20	57,18	13,90	3,15	3,09	0,75
GPL o gasolio						
Energia elettrica	31,63	31,08	7,55	2,53	2,49	0,61
Teleriscaldamento						
Altro						
TOTALE (A)	89,83	88,26	21,45	5,68	5,58	1,36

Valore di riferimento (bechmark)

Vettore energetico	Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore			Indice di spesa economica annuale €/fattore		
	Fattore 1	Fattore 2	Fattore	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3
Gas naturale						
GPL o gasolio						
Energia elettrica						
Teleriscaldamento						
Altro						
TOTALE (B)						
RISPARMIO POTENZIALE A-B						



COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.5. SOMMARIO

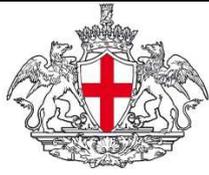
Vettore energetico 2016	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale	106	224.309,04	kWh	1,05	235.524,49	12.389,51	
GPL o gasolio							
Energia elettrica		51.449,00	kWh	2,42	124.506,58	9.864,27	
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE		275.758,04			360.031,07	22.253,78	

Superficie netta riscaldata - mq	4.022,02
Superficie netta complessiva (riscaldata e non) - mc	4.093,69
Volume lordo complessivo (riscaldato e non) - mc	16.845,05

Vettore energetico 2016	Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore			Indice di spesa economica annuale €/fattore		
	Fattore 1	Fattore 2	Fattore	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3
Gas naturale	58,56	57,53	13,98	3,08	3,03	0,74
GPL o gasolio						
Energia elettrica	30,96	30,41	7,39	2,45	2,41	0,59
Teleriscaldamento						
Altro						
TOTALE (A)	89,51	87,95	21,37	5,53	5,44	1,32

Valore di riferimento (bechmark)

Vettore energetico	Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore			Indice di spesa economica annuale €/fattore		
	Fattore 1	Fattore 2	Fattore	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3
Gas naturale						
GPL o gasolio						
Energia elettrica						
Teleriscaldamento						
Altro						
TOTALE (B)						
RISPARMIO POTENZIALE A-B						



COMUNE DI GENOVA

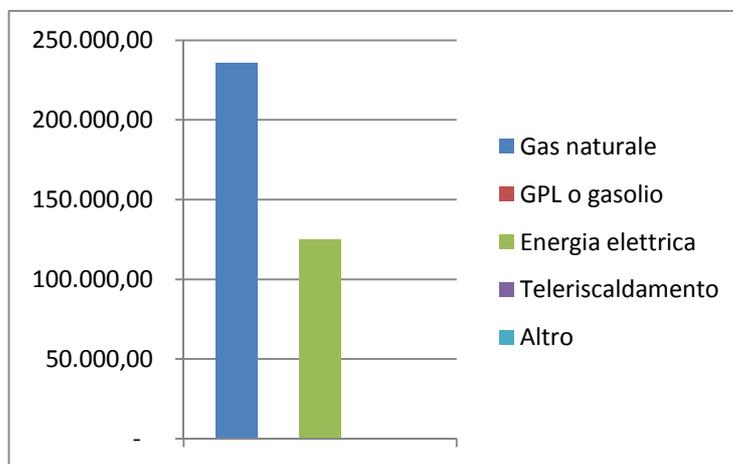
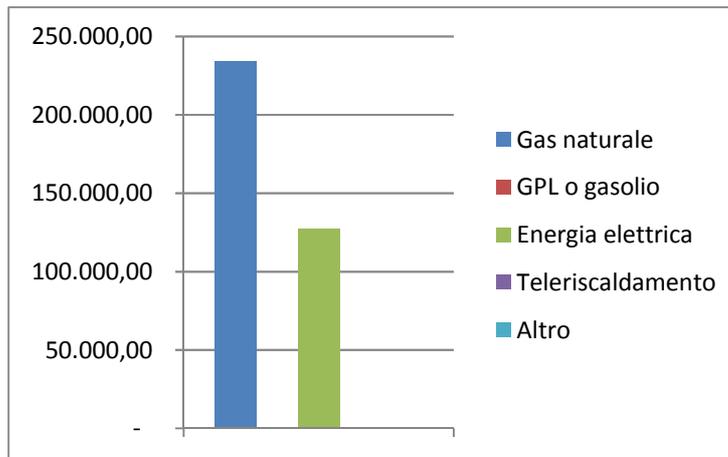
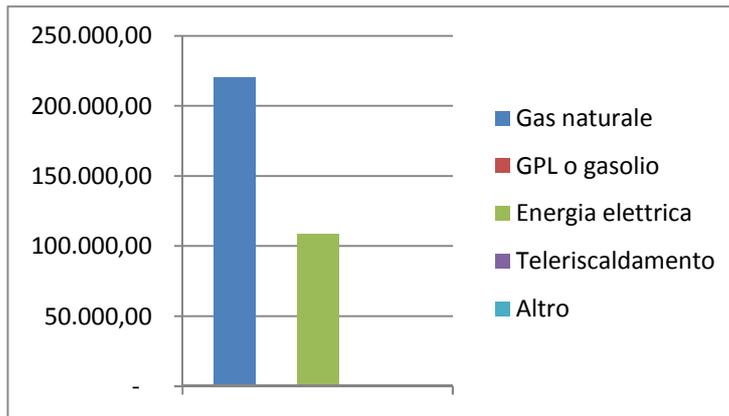


SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Energia Primaria per vettore energetico





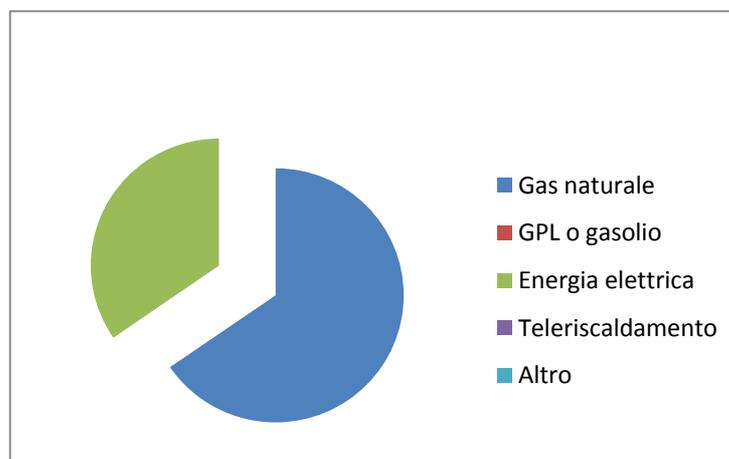
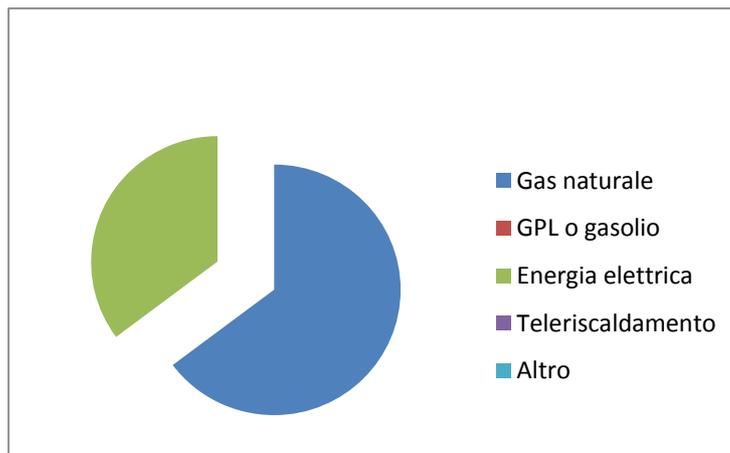
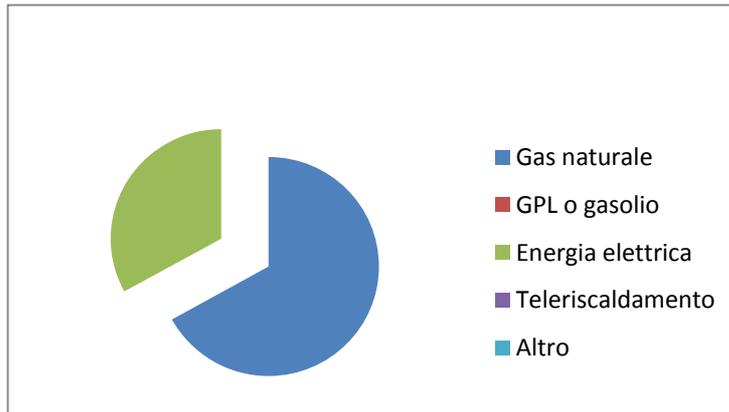
COMUNE DI GENOVA

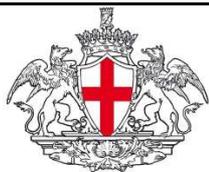
SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Percentuale Energia Primaria per vettore energetico





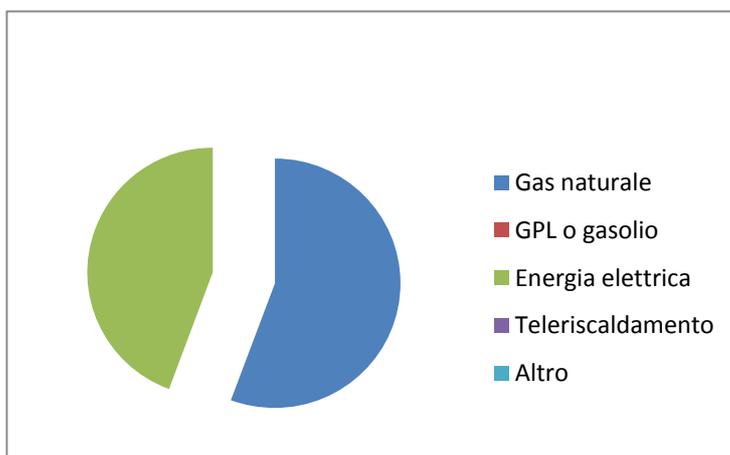
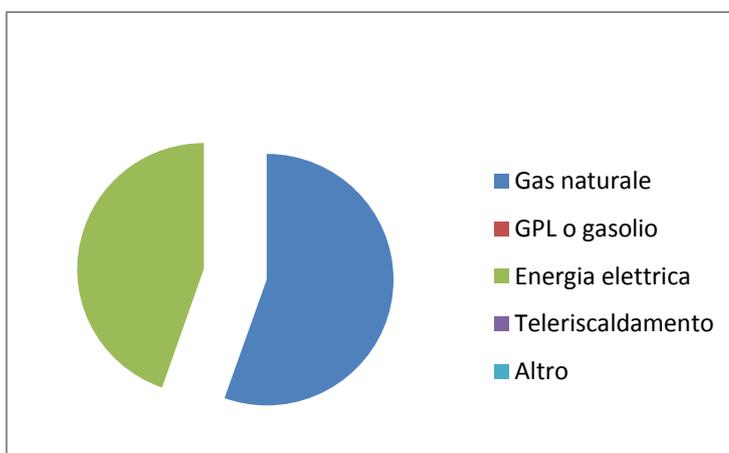
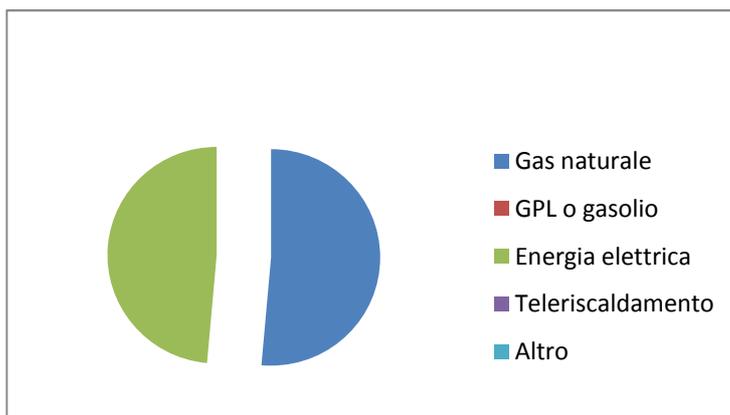
COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Costi per vettore energetico





COMUNE DI GENOVA



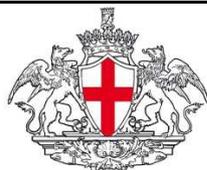
SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

3.1. DISEGNI SCHEMATICI

Disegno schematico della planimetria dell 'edificio e delle piante dei vari piani in diverse copie per il rilievo delle caratteristiche (principali zone termiche , centrali termiche , sistemi e sottosistemi impiantistici , apparecchiature , illuminazione , ecc.)

Note: Vedi planimetrie allegate fornite



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

3.2. ZONE TERMICHE

Nome	Cavallotti (scuola materna) - Govi (scuola elementare)			Codice	ZN.1
Tipo di attività	Attività didattiche				
Localizzazione					
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C): 20	Inverno notturno (°C): 20	Estate diurno (°C): 26	Estate notturno (°C): 26	
Geometria, dimensioni, confini, schermature e esterne	Note: Vedi planimetrie allegate fornite				
Altezza ambiente	Piano interrato : 2,55m ; Piano terra : 3,19m ; Primo piano : 3,15m ; Secondo piano : 2,89m ; Terzo piano : 3,04m				
Presenza di ponti termici	Vedi Allegato E				
Ricambi d'aria	0.31Vol/h				
Apparecchiature presenti	Caldaia per riscaldamento, Ausiliari centrale termica, Radiatori, Boiler per ACS, Lim, PC, Sterelo, TV, Scanner, Stampante, Proiettore, Fax, Fotocopiatrice, Distributore caffè, Carrelli scaldavivande, Lavastoviglie				
Apparecchi illuminanti	Lampade a Fluorescenza (Neon)				
Note					



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Cavallotti (scuola materna) - Govi (scuola elementare)	Codice	E127		
Descrizione	Per i componenti opachi si fa riferimento all'allegato E				
Localizzazione					
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici					
Presenza di umidità/infiltrazioni					
Metodo di valutazione					
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento					
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni:				
Presenza di schermature					
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna					
Trattamento interno della superficie					

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

Da intervista o rilievi diretti in campo:

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'esterno)		
Strato 2		
Strato 3		
Strato 4		
Strato 5		
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		
Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti		



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.2 COMPONENTI TRASPARENTI

Nome	Cavallotti (scuola materna) - Govi (scuola elem)	Codice	E127
Descrizione	Per i componenti trasparenti si fa riferimento all'allegato E		
Localizzazione			
Stato di conservazione	Sufficiente		
Presenza di ponti termici			

Caratteristiche

Marca e modello finestra	
Tipo di apertura	
Materiale telaio	
Tipo di vetro	
Trattamenti speciali applicati	
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	

Fattori termici e solari

Tipo di frangisole	
Modalità di ombreggiamento	
Miglioramenti?	

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	
Presenza di infiltrazioni	

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.3 PORTE

Nome	Cavallotti (scuola materna) - Govi (scuola elem)	Codice	E127
Descrizione	Per le componenti di porte si fa riferimento all'allegato E		
Localizzazione			
Stato di conservazione	Sufficiente		

Caratteristiche

Marca e modello	
Tipo di apertura	
Materiale	
Dimensioni	

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

--

Note e localizzazione componente nell'edificio

--



COMUNE DI GENOVA

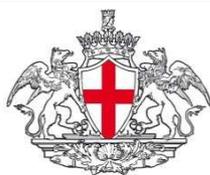


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

5. IMPIANTO TERMICO		5.1 TIPOLOGIA
Cod.	Descrizione	
A	Impianto termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria con un unico sottosistema di generazione centralizzato tipo _____	
B	Impianto termico per il servizio di riscaldamento centralizzato nell'edificio con generazione attraverso caldaia tradizionale a metano e produzione di acqua calda sanitaria indipendente nelle singole utenze attraverso boiler elettrici ad accumulo.	
C	Impianto termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria con un unico sottosistema di generazione indipendente in ciascuna abitazione tipo _____	
D	Impianto termico per il servizio di riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria rispettivamente con due sottosistemi di generazione centralizzati nell'edificio tipo _____	
E	Altro	

sì	no	Descrizione
	X	È presente il sistema di ventilazione meccanica con eventuale parziale trattamento dell'aria?
	X	È presente il sistema di produzione dell'energia termica da fonte solare per l'integrazione del riscaldamento e/o acqua calda sanitaria?
	X	È presente il sistema di produzione dell'energia elettrica da fotovoltaico?

Sketch dello schema d'impianto



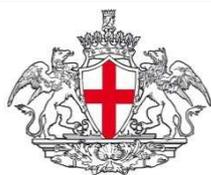
COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

5. IMPIANTO TERMICO		5.2 INFORMAZIONI GENERALI		
Generalità				
Servizi forniti dall' impianto	<input checked="" type="checkbox"/> Riscaldamento	<input type="checkbox"/> Acqua calda sanitaria	<input type="checkbox"/> Altro	
Tipo di distribuzione	<input checked="" type="checkbox"/> Radianti	<input type="checkbox"/> Pannelli radianti	<input type="checkbox"/> Termoconvettori	<input type="checkbox"/> Altro
Tipo di combustibile	<input type="checkbox"/> Gasolio	<input checked="" type="checkbox"/> Metano	<input type="checkbox"/> Biodiesel	<input type="checkbox"/> Olio comb.
Fluido termovettore	<input checked="" type="checkbox"/> Acqua calda	<input type="checkbox"/> Acqua surriscaldata	<input type="checkbox"/> Aria	<input type="checkbox"/> Altro

Consistenza impianto			
N. Generatori di calore	1	Divisione a zone circuiti	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
Tipo di funzionamento	<input type="checkbox"/> Serie <input type="checkbox"/> Parallelo		
N. Scambiatori di calore		Se sì, indicare n° zone	
N. Elettropompe di circolazione	1	Altro	
Orario di funzionamento impianto	6:00 - 18:00	Temperatura locale caldaia	
Contabilizzazione dei consumi	<input type="checkbox"/> Misuratore di portata <input type="checkbox"/> Misuratore di kWh <input type="checkbox"/> Livello serbatoio <input type="checkbox"/> Altro		

Note:



COMUNE DI GENOVA

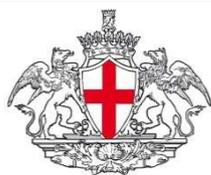


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO **6.1 GENERATORE DI CALORE A COMBUSTIONE**

Generatore di calore a combustibile liquido o gassoso			
Rif.	GT_1	GT_	GT_
Servizio	Riscaldamento ambienti		
Marca e Modello	UNICAL - ELL 630		
Camera di combustione			
Materiale	Acciaio		
Potenza focolare [KW]	520/688		
Potenza utile [KW]	480/630		
Potenza nominale [KW]	480/630		
Pressione di esercizio (bar)	6		
Anno di costruzione	2003		
Stato d'uso			
Perdite d'acqua	0,21/038		
Condotto fumi			
Potenza ausiliari elettrici (kW)			
Ubicazione (*)	Centrale termica		
Rendimento (dati sulla combustione)	97,90%		
CO ₂ (%)	9,14%		
O ₂ (%)	4,60%		
CO (ppm)	12		
Temperatura fumi (°C)	60,8		
Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)			
efficienza combustione			
Rendimento nominale	91,4		
Perdite stand-by			
Numero ore funz. annuali			
Note			

(*) entro lo spazio riscaldato (camera stagna); tipo B (camera aperta - ventilazione); in centrale termica; all'esterno.

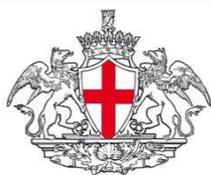


COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO		6.1 GENERATORE DI CALORE A COMBUSTIONE	
Bruciatori ad aria soffiata			
Rif.	BR_1	BR_	BR_
Marca e Modello	CUEDON - C75 GX 507/8		
Funzionamento	Ad aria soffiata		
Combustibile	Metano		
Portata max/min (Nm ³ /h)			
Potenza max/min (kW)	750/240		
Motore (kW o HP)			
Tensione di alimentazione (V)	230/400		
Fasi (-)			
Anno di costruzione	2003		
Stato d'uso			



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.4 DISTRIBUZIONE

Distribuzione

Rif.	p_1			p_	p_
Circuito	Circuito riscaldamento				
Tipo di distribuzione (*)	Centralizzato				
Anno di installazione					
Numero piani serviti	4				
Isolamento tubazioni principali (qualitativo)	Secondo DPR 412/93				
Altezza interpiano (m)	3,22				
Tipologia di terminali	Radiatori				
Temperature mandata/ritorno (°C)	70/60				
Elettropompe di circolazione	Grundfos (Gemel) - UPSD 80-120F				
Tipo elettropompa (velocità costante o variabile)	Velocità costante				
Motore (kW/HP)	1,5				
Tensione di alimentazione	415/400				
Fluido	Acqua				
Portata max/min (m ³ /h)	63,83/1				
Prevalenza max/min (m)	11/1				
Diametro attacco					
Tipo di attacco					

(*) Autonomo o centralizzato



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.5 EMISSIONE E CONTROLLO

Emissione

Rif.	T_	T_	T_	T_	T_
Circuito	Centralizzato				
Zona termica di riferimento	Tutte le zone				
Tipo di terminale (*)	Radiatori su parete esterna non isolata				
Carico termico specifico (W/m ³)					
Potenza ausiliari (kW)	3				

(*) Radiatori su parete esterna in nicchia; radiatori su parete esterna; radiatori su parete interna; ventilconvettori; pannelli isolati annegati a pavimento; pannelli annegati a pavimento; pannelli a parete; pannelli annegati a soffitto; ecc..

Controllo					
Rif.	T_	T_	T_	T_	T_
Circuito	Centralizzato				
Zona termica di riferimento	Tutte le zone				
Tipo di regolazione (**)	Climatica centralizzata (sonda esterna)				

(**) Regolazione manuale; climatica centralizzata (sonda esterna); singolo ambiente (valvole termostatiche); solo zona (termostato); climatico e zona; climatico e singolo ambiente; modulante (banda 1-2°C); ecc..



COMUNE DI GENOVA



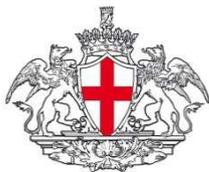
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS		7.1 GENERAZIONE	
Impianto di produzione ACS			
Tipologia (*)	GT_ Autonomo		GT_
Tipo di impianto (**)	Boiler elettrico ad accumulo		
Combustibile			
Camera di combustione			
Materiale			
Potenza focolare [kW/ Kcal]			
Potenza utile [kW/Kcal]			
Potenza nominale [kW/Kcal]	4,8		
Pressione di esercizio (bar)	8		
Anno di costruzione			
Stato d'uso			
Perdite d'acqua			
Condotto fumi			
Potenza ausiliari elettrici (kW)			
Ubicazione (***)	Entro lo spazio riscaldato (camera stagna)		
Rendimento (dati sulla combustione)			
CO2 (%)			
O2 (%)			
CO (ppm)			
Temperatura fumi (°C)			
Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)			
efficienza combustione			
Rendimento nominale			
Perdite stand-by			
Numero ore funz. annuali			
Note			

(*) Autonomo o centralizzato

(**) Bollitore elettrico ad accumulo ; a gas istantaneo; ecc

(***) Entro lo spazio riscaldato (camera stagna); tipo B (camera aperta - ventilazione); in centrale termica; all'esterno.



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

10. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE

ILLUMINAZIONE

Rif. Zona	ZN.1	ZN.1	ZN.1	ZN.1	ZN.1
Destinazione d'uso (*)	Magazzini, servizi, biblioteca	Refettorio, cucina, servizi ingresso materna	Aule e uffici	Aule materna	Corridoio materna
Potenza totale installata (W)	3716	1512	5616	720	432
Modalità di utilizzo (ore/anno)	815	1018	1629	1833	2037
dell'illuminazione in funzione della luce naturale	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
dell'illuminazione in funzione dell'occupazione	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno

(*) parti di uso condominiale, unità immobiliari residenziali private

(**) incandescenza, fluorescente, tubolare T12, tubolare TB, tubolare T5, alogena, led, ecc..

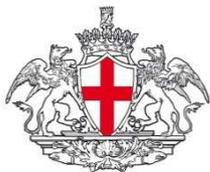
(***) elettromagnetici, elettronico, ecc..

(****) Potenza totale per ogni apparecchio, include anche gli ausiliari

Nota: redigere almeno una scheda per ambiente e per tipo di corpo illuminante.

Censimento Impianti di Illuminazione

	Magazzini, servizi,	Refettorio, cucina,	Aule e uffici	Aule materna	Corridoio materna
Apparecchio tipo 1 (**) Pot apparecchio 1 , W (****) Alimentatore 1 (***) N°apparecchio 1	Fluorescenza 1X18 W Elettronico 22				
Apparecchio tipo 2 (**) Pot apparecchio 2 , W (****) Alimentatore 2 (***) N°apparecchio 2	Fluorescenza 1X36 W Elettronico 40	Fluorescenza 1X36 W Elettronico 42	Fluorescenza 1X36 W Elettronico 16	Fluorescenza 1X36 W Elettronico 20	Fluorescenza 1X36 W Elettronico 12
Apparecchio tipo 3 (**) Pot apparecchio 3 , W (****) Alimentatore 3 (***) N°apparecchio 3	Fluorescenza 1X58 W Elettronico 16		Fluorescenza 1X58 W Elettronico 60		
Apparecchio tipo 4 (**) Pot apparecchio 4 , W (****) Alimentatore 4 (***) N°apparecchio 4	Fluorescenza 2X36 W Elettronico 10		Fluorescenza 2X36 W Elettronico 2		
Apparecchio tipo 5 (**) Pot apparecchio 5 , W (****) Alimentatore 5 (***) N°apparecchio 5	Fluorescenza 2X58 W Elettronico 2		Fluorescenza 2X58 W Elettronico 6		



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

10. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE

ILLUMINAZIONE

Rif. Zona	ZN.1	ZN.1	ZN.1		
Destinazione d'uso (*)	Atrio e corridoio	Palestra e spogliatoi	Atrio nr, locali esterni (balconi) e CT		
Potenza totale installata (W)	3112	7308	648		
Modalità di utilizzo (ore/anno)	2240	2851			
dell'illuminazione in funzione della luce naturale	Nessuno	Nessuno	Nessuno		
dell'illuminazione in funzione dell'occupazione	Nessuno	Nessuno	Nessuno		

(*) parti di uso condominiale, unità immobiliari residenziali private

(**) incandescenza, fluorescente, tubolare T12, tubolare TB, tubolare T5, alogena, led, ecc..

(***) elettromagnetici, elettronico, ecc..

(****) Potenza totale per ogni apparecchio, include anche gli ausiliari

Nota: redigere almeno una scheda per ambiente e per tipo di corpo illuminante.

Censimento Impianti di Illuminazione

	Atrio e corridoio	Palestra e spogliatoi	Atrio nr, locali esterni	0	0
Apparecchio tipo 1 (**) Pot apparecchio 1 , W (****) Alimentatore 1 (***) N°apparecchio 1	Fluorescenza 1X18 W Elettronico 1	Fluorescenza 1X18 W Elettronico 1			
Apparecchio tipo 2 (**) Pot apparecchio 2 , W (****) Alimentatore 2 (***) N°apparecchio 2	Fluorescenza 1X36 W Elettronico 30	Fluorescenza 1X36 W Elettronico 31	Fluorescenza 1X36 W Elettronico 10		
Apparecchio tipo 3 (**) Pot apparecchio 3 , W (****) Alimentatore 3 (***) N°apparecchio 3	Fluorescenza 1X58 W Elettronico 31	Fluorescenza 1X58 W Elettronico 1			
Apparecchio tipo 4 (**) Pot apparecchio 4 , W (****) Alimentatore 4 (***) N°apparecchio 4	Fluorescenza 2X36 W Elettronico 3	Fluorescenza 2X36 W Elettronico 6	Fluorescenza 2X36 W Elettronico 4		
Apparecchio tipo 5 (**) Pot apparecchio 5 , W (****) Alimentatore 5 (***) N°apparecchio 5		Fluorescenza 2X58 W Elettronico 49			



COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

11. ALTRI SERVIZI

APPARECCHIATURE DI PROCESSO

Rif. zona	Zona Aule				
Descrizione apparecchio	Lim	PC	Stereo	Tv	Scanner
Numero apparecchi	2	20	1	1	1
Potenza nominale (W) e stand-by (W)	400	200	300	400	300
Tensione (V), Corrente (A)					
Classe di rendimento					
Modalità di utilizzo (h/anno)	1624	1624	812	609	406

Elenco non esaustivo di possibili apparecchiature di processo: asciugatrici, congelatori, forni/microonde, frigoriferi/banchi frigo, lavastoviglie, lavatrici, piastre, televisori/audio-video, automatismi, distributori, automatici, utensili portatili, calcolatrici, computer/server, fax, fotocopiatrici, monitor, stampanti.

RAFFRESCAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA

Rif. zona					
Descrizione apparecchio					
Marca - tipo - modello					
Potenza nominale (kW)					
Potenza frigorifera (kW)					
Tensione (V), Corrente (A)					
Classe di rendimento					
Modalità di utilizzo (h/anno)					

MOTORI - POMPE (ad es. autoclavi, ascensori, irrigazione, ecc.)

Rif. Zona					
Descrizione apparecchio	Ascensore				
Marca - tipo - modello					
Potenza termica/elettrica nominale (kW)					
Modalità di utilizzo (h/anno)					

RISCALDAMENTO DIRETTO (ad es. strisce radianti, stufe, ecc.)

Rif. Zona					
Descrizione apparecchio					
Marca - tipo - modello					
Potenza termica/elettrica nominale (Kw)					
Modalità di utilizzo (h/anno)					



COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

11. ALTRI SERVIZI

APPARECCHIATURE DI PROCESSO

Rif. zona	Zona Aule	Zona Aule	Zona Aule	Zona Aule	Zona Atrio
Descrizione apparecchio	Stampante	Proiettore	Fax	Fotocopiatrice	Distributore caffè
Numero apparecchi	2	2	2	2	1
Potenza nominale (W) e stand-by (W)	300	300	300	600	1500
Tensione (V), Corrente (A)					
Classe di rendimento					
Modalità di utilizzo (h/anno)	406	406	203	609	988

Elenco non esaustivo di possibili apparecchiature di processo: asciugatrici, congelatori, forni/microonde, frigoriferi/banchi frigo, lavastoviglie, lavatrici, piastre, televisori/audio-video, automatismi, distributori, automatici, utensili portatili, calcolatrici, computer/server, fax, fotocopiatrici, monitor, stampanti.

RAFFRESCAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA

Rif. zona					
Descrizione apparecchio					
Marca - tipo - modello					
Potenza nominale (kW)					
Potenza frigorifera (kW)					
Tensione (V), Corrente (A)					
Classe di rendimento					
Modalità di utilizzo (h/anno)					

MOTORI - POMPE (ad es. autoclavi, ascensori, irrigazione, ecc.)

Rif. Zona					
Descrizione apparecchio					
Marca - tipo - modello					
Potenza termica/elettrica nominale (kW)					
Modalità di utilizzo (h/anno)					

RISCALDAMENTO DIRETTO (ad es. strisce radianti, stufe, ecc.)

Rif. Zona					
Descrizione apparecchio					
Marca - tipo - modello					
Potenza termica/elettrica nominale (Kw)					
Modalità di utilizzo (h/anno)					



COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

11. ALTRI SERVIZI

APPARECCHIATURE DI PROCESSO

Rif. zona	Zona Cucina	Zona Cucina			
Descrizione apparecchio	Carrelli scaldavivande	lavastoviglie			
Numero apparecchi	1	1			
Potenza nominale (W) e stand-by (W)	2000	2000			
Tensione (V), Corrente (A)					
Classe di rendimento					
Modalità di utilizzo (h/anno)	609	812			

Elenco non esaustivo di possibili apparecchiature di processo: asciugatrici, congelatori, forni/microonde, frigoriferi/banchi frigo, lavastoviglie, lavatrici, piastre, televisori/audio-video, automatismi, distributori, automatici, utensili portatili, calcolatrici, computer/server, fax, fotocopiatrici, monitor, stampanti.

RAFFRESCAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA

Rif. zona					
Descrizione apparecchio					
Marca - tipo - modello					
Potenza nominale (kW)					
Potenza frigorifera (kW)					
Tensione (V), Corrente (A)					
Classe di rendimento					
Modalità di utilizzo (h/anno)					

MOTORI - POMPE (ad es. autoclavi, ascensori, irrigazione, ecc.)

Rif. Zona					
Descrizione apparecchio					
Marca - tipo - modello					
Potenza termica/elettrica nominale (kW)					
Modalità di utilizzo (h/anno)					

RISCALDAMENTO DIRETTO (ad es. strisce radianti, stufe, ecc.)

Rif. Zona					
Descrizione apparecchio					
Marca - tipo - modello					
Potenza termica/elettrica nominale (Kw)					
Modalità di utilizzo (h/anno)					



COMUNE DI GENOVA



SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

12. PROFILI DI FUNZIONAMENTO

OCCUPAZIONE/ILLUMINAZIONE/SISTEMI/SOTTOSISTEMI IMPIANTISTICI

Tipo di profilo di funzionamento				
Zona termica	Tutte le zone			
Picco	8am - 4pm			

Frazione del picco (0-1)	Ore	Feriali (5gg x sett.)	Sabato (1gg x sett.)	Domenica (1gg x sett.)	Vacanze (5gg x sett. Giugno-Luglio)
	12-1 am				
1-2 am					
2-3 am					
3-4 am					
4-5 am					
5-6 am					
6-7 am					
7-8 am					
8-9 am					
9-10 am					
10-11 am					
11-12 pm					
12-1 pm					
1-2 pm					
2-3 pm					
3-4 pm					
4-5 pm					
5-6 pm					
6-7 pm					
7-8 pm					
8-9 pm					
9-10 pm					
10-11 pm					
11-12 am					
MEDIA					
MEDIA TOTALE (Fx)					

Note



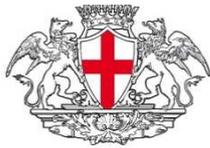
COMUNE DI GENOVA



SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI

Sondaggio comfort termico in ambiente		Sondaggio numero:
SEZIONI BIANCHE DA COMPILARE A CURA DELL'OCCUPANTE		
1. Nome dell'occupante: maestra Fulvia	11. Posizione dell'occupante nell'ambiente (segnare con una croce la posizione approssimativa ove l'occupante lavora più spesso) Primo piano, AULA	
2. Data: 04/12/2017		
3. Ora: 14:30		
4. Temperatura esterna approssimativa: 10°C		
5. Condizioni climatiche <input checked="" type="checkbox"/> sereno <input type="checkbox"/> parzialmente nuvoloso <input type="checkbox"/> coperto		
6. Stagione <input type="checkbox"/> inverno <input type="checkbox"/> primavera <input type="checkbox"/> estate <input checked="" type="checkbox"/> autunno		
7. Abbigliamento Riferirsi alla tabella di cui al prospetto C.1 "Resistenza termica di combinazioni tipiche di capi di abbigliamento" dell'Appendice C della norma UN EN ISO 7730:2006. Apporre una croce accanto ai capi di abbigliamento che state indossando al momento della compilazione del modulo. Se uno o più capi indossati non appaiono nella lista si prega di indicarli nello spazio sottostante Capo: maglione lana, camicia, jeans Capo:	Spazio riservato all'operatore	Indice totale abbigliamento
	Totale I _{cl} = 1 clo	
8. Livello di attività dell'occupante (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Tasso metabolico (met)	
<input type="checkbox"/> sdraiato a riposo	0,8 met	
<input type="checkbox"/> seduto a riposo	1,0 met	
<input type="checkbox"/> uffici e scuole	1,2 met	
<input type="checkbox"/> in piedi a riposo	1,2 met	
<input type="checkbox"/> in piedi, lavoro leggero <input checked="" type="checkbox"/>	1,6 met	
<input type="checkbox"/> in piedi, attività moderata	2,0 met	
<input type="checkbox"/> in piedi, lavoro pesante	3,0 met	
9. Apparecchi in ambiente		
Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici)	Q.tà	Potenza termica aggiunta/sottratta al



COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI

10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Scala sensazione termica
<input type="checkbox"/> molto caldo	+3
<input type="checkbox"/> caldo 	+2
<input type="checkbox"/> tiepido	+1
<input type="checkbox"/> neutrale	0
<input type="checkbox"/> fresco	-1
<input type="checkbox"/> freddo	-2
<input type="checkbox"/> molto freddo	-3
Commenti sull'ambiente	Caratteristiche del sito
Caldo in aula (a parte i lunedì e nelle prime ore di lezione)	Tipologia di edificio/stanza:
Freddo nei bagni a causa delle finestre aperte	Umidità relativa esterna:
	32%
	Set point temperatura:
	°C
	Set point umidità:
	%
	Numero di occupanti:



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI

Sondaggio comfort termico in ambiente		Sondaggio numero:
SEZIONI BIANCHE DA COMPILARE A CURA DELL'OCCUPANTE		
1. Nome dell'occupante: operatrice Materna	11. Posizione dell'occupante nell'ambiente (segnare con una croce la posizione approssimativa ove l'occupante lavora più spesso)	
2. Data: 04/12/2017		
3. Ora: 15:00		
4. Temperatura esterna approssimativa: 10°C		
5. Condizioni climatiche <input checked="" type="checkbox"/> sereno <input type="checkbox"/> parzialmente nuvoloso <input type="checkbox"/> coperto		
6. Stagione <input type="checkbox"/> inverno <input type="checkbox"/> primavera <input type="checkbox"/> estate <input checked="" type="checkbox"/> autunno		
7. Abbigliamento Riferirsi alla tabella di cui al prospetto C.1 "Resistenza termica di combinazioni tipiche di capi di abbigliamento" dell'Appendice C della norma UN EN ISO 7730:2006. Apporre una croce accanto ai capi di abbigliamento che state indossando al momento della compilazione del modulo. Se uno o più capi indossati non appaiono nella lista si prega di indicarli nello spazio sottostante Capo: pile, tuta Capo:	Spazio riservato all'operatore	Indice totale abbigliamento
	Totale $I_{cl} = 0,8$ clo	
8. Livello di attività dell'occupante (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Tasso metabolico (met)	
<input type="checkbox"/> sdraiato a riposo	0,8 met	
<input type="checkbox"/> seduto a riposo	1,0 met	
<input type="checkbox"/> uffici e scuole	1,2 met	
<input type="checkbox"/> in piedi a riposo	1,2 met	
<input type="checkbox"/> in piedi, lavoro leggero <input checked="" type="checkbox"/>	1,6 met	
<input type="checkbox"/> in piedi, attività moderata	2,0 met	
<input type="checkbox"/> in piedi, lavoro pesante	3,0 met	
9. Apparecchi in ambiente		
Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici, ecc.)	Q.tà	Potenza termica aggiunta/sottratta al





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI

10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Scala sensazione termica
<input type="checkbox"/> molto caldo	+3
<input type="checkbox"/> caldo	+2
<input type="checkbox"/> tiepido	+1
<input type="checkbox"/> neutrale	0
<input checked="" type="checkbox"/> fresco 	-1
<input type="checkbox"/> freddo	-2
<input type="checkbox"/> molto freddo	-3
Commenti sull'ambiente	Caratteristiche del sito
Fresco e umido	Tipologia di edificio/stanza:
	Umidità relativa esterna:
	34%
	Set point temperatura:
	°C
	Set point umidità:
	%
	Numero di occupanti:



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI

Sondaggio comfort termico in ambiente

Sondaggio numero:

SEZIONI BIANCHE DA COMPILARE A CURA DELL'OCCUPANTE

1. Nome dell'occupante:
Operatore Elementare

2. Data:
04/12/2017

3. Ora:
15:00

4. Temperatura esterna approssimativa:
10°C

5. Condizioni climatiche
 sereno parzialmente nuvoloso coperto

6. Stagione
 inverno primavera estate autunno

7. Abbigliamento
Riferirsi alla tabella di cui al prospetto C.1 "Resistenza termica di combinazioni tipiche di capi di abbigliamento" dell'Appendice C della norma UN EN ISO 7730:2006.
Apporre una croce accanto ai capi di abbigliamento che state indossando al momento della compilazione del modulo. Se uno o più capi indossati non appaiono nella lista si prega di indicarli nello spazio sottostante

Capo: pile, maglietta, jeans

Capo:

8. Livello di attività dell'occupante (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)

- sdraiato a riposo
- seduto a riposo
- uffici e scuole
- in piedi a riposo
- in piedi, lavoro leggero
- in piedi, attività moderata
- in piedi, lavoro pesante

11. Posizione dell'occupante nell'ambiente (segnare con una croce la posizione approssimativa ove l'occupante lavora più spesso)

Primo piano

Spazio riservato all'operatore

Indice totale abbigliamento

Totale I_{cl} = 1 clo

Tasso metabolico (met)

- 0,8 met
- 1,0 met
- 1,2 met
- 1,2 met
- 1,6 met
- 2,0 met
- 3,0 met

9. Apparecchi in ambiente

Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici, ecc.)

Potenza termica aggiunta/sottratta al

Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici, ecc.)	Potenza termica aggiunta/sottratta al





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI

10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Scala sensazione termica
<input type="checkbox"/> molto caldo	+3
<input type="checkbox"/> caldo	+2
<input type="checkbox"/> tiepido	+1
<input checked="" type="checkbox"/> neutrale 	0
<input type="checkbox"/> fresco	-1
<input type="checkbox"/> freddo	-2
<input type="checkbox"/> molto freddo	-3
Commenti sull'ambiente	Caratteristiche del sito
	Tipologia di edificio/stanza:
	Umidità relativa esterna:
	32%
	Set point temperatura:
	°C
	Set point umidità:
	%
	Numero di occupanti:



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

14. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI INTERVENTI

CHECK-UP ENERGETICO VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Motivo:

(C)=Comfort (R)=Risparmio energetico (A)=Ambiente

Convenienza:

(B)=Bassa (M)=Media (A)=Alta

Priorità:

(B)=Bassa (M)=Media (A)=Alta

Cod.	Intervento	Tecnologia adottata	Materiali	Fatt.	Motivo			Convenienza			Priorità			
					C	R	A	B	M	A	B	M	A	
CF01	Copertura a Falde	Isolamento estradosso con isolante												
CF02		Isolamento intradosso con controsoffitto												
CF03		Isolamento intradosso con posa isolante a												
CF04		Controsoffitto isolato												
CP01	Copertura Piana	Isolamento estradosso con tetto rovesciato	XPS			X			X			X		
CP02		Isolamento estradosso con giardino pensile												
CP03		Isolamento intradosso con controsoffitto												
CP04		Isolamento intradosso con intonaco isolante												
SC01	Solaio Cantine	Isolamento intradosso con intonaco isolante												
SC02		Isolamento intradosso con isolamento a lastre												
ME01	Muratura Esterna	Isolamento all'esterno a cappotto	Silicato di Calcio			X			X			X		
ME02		Isolamento all'esterno con parete ventilata												
ME03		Isolamento all'esterno con intonaco isolante												



COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

14. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI INTERVENTI

Cod.	Intervento	Tecnologia adottata	Materiali	Fatt.	Motivo			Convenienza			Priorità		
					C	R	A	B	M	A	B	M	A
ME04		Isolamento in cassa vuota con materiale sfuso											
ME05		Isolamento all'interno controparte isolata											
ME06		Isolamento all'interno intonaco isolante											
SE01	Serramenti	Sostituzione serramento	PVC			X			X			X	
SE02		Aggiunta serramento esterno											
SE03		Posa retrocamera											
SE04		Posa veranda											
SE05		Sostituzione serramento su telaio esistente											
SE06		Isolamento cassonetto											
CT01	Centrale Termica	Manutenzione generatore/i di calore											
CT02		Sostituzione generatore/i di calore	Caldaia a condensazione			X			X			X	
CT03		Manutenzione bruciatore/i											
CT04		Sostituzione bruciatore/i											
CT05		Revisione canne fumarie , raccordi, ecc.											
CT06		Sostituzione camino/i											



