

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

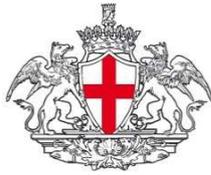
- 5.1 Tipologia
- 5.2 Informazioni generali

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



SCHEDA 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



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.1 INQUADRAMENTO

Codice Edificio/Nome Edificio

Scuola comunale per l'infanzia "Villa Letizia"

Data Sopralluogo

11/12/2017

Indirizzo

Via Buffa 2

Proprietario

Comune di Genova

Amministratore

Responsabile gestione/manutenzione impianto termico

Manutancoop

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

E1(1) Res. Cont.		E.1(2) Res. Non cont.		E.1(3) Alberghi	
E.2 Uffici		E.3 Ospadali, 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

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

Numero di abitazioni e % abitazioni occupate 80%

Anno di costruzione 1900 (stimato)

Anno di ristrutturazione e interventi principali

Superficie lorda edificata 609,21

Superficie riscaldata/climatizzata 481,81

Volume lordo edificato 2374,36

Volume riscaldato/climatizzato 1722,65

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	2
Finestre	4
Copertura	4
Piano Interrato	2
Interni	1
Scale	1
Altro	

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

Riscaldamento	4
ACS	2
Ventilazione	0
Impianto idrosanitario	2
Impianto elettrico	2
Altro	

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 annuale SIE3	1624,12
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
TOTALE		1624,12

NOTE

Empty space for notes.



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
---	---	---	---	---

Cappotto interno, sostituzione serramenti e installazione di valvole epompe

Grado di accuratezza

1	2	X	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Obiettivi

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Efficientamento energetico

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			
Riduzione consumo specifico di energia termica			
Riduzione consumo specifico di energia elettrica			
Riduzione picchi di domanda			
Miglioramento del benessere			
Adeguamento normativo			
Specifiche esigenze ambientali			
Specifiche esigenze di immagine			
Altro:			



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE 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	315,16	kWh/m ²	
EE	Indice di energia elettrica totale	11087,10	kWh	
EP	Indice di energia primaria totale	357,13	kWh/m ²	
EPh	Indice di prestazione energetica per il riscaldamento	312,38	kWh/m ²	
EPc	Indice di prestazione energetica per il raffrescamento	0	kWh/m ²	
EPw	Indice di prestazione energetica per la prod ACS	2,78	kWh/m ²	
EPv	Indice di prestazione energetica per la ventilazione	0	kWh/m ²	
EPI	Indice di prestazione energetica per l'illuminazione	41,97	kWh/m ²	
ETH	Indice di prestazione termica per il riscaldamento	179,00	kWh/m ²	
ETc	Indice di prestazione termica per il raffrescamento	0	kWh/m ²	
ETw	Indice di prestazione termica per la prod ACS	0,62	kWh/m ²	

Vincoli energetici per l'impianto termico

Indice	Descrizione	Valore	Rif. Bench.
εp	Efficienza di produzione	86,40%	
ηd	Rendimento di distribuzione	98,00%	
ηe	Rendimento di emissione	95,00%	
ηg	Rendimento di regolazione	74,00%	
ηacc	Rendimento di accumulo	0	
εgH	Efficienza globale media stagionale per riscaldamento	57,30%	
εgHW	Efficienza globale media stagionale per produzione ACS	22,20%	
εgHn	Efficienza globale media stagionale stimata e corretta		

Vincoli economici

Indice	Descrizione	Valore	U.M.	Rif. Bench.
PB	Periodo di recupero			
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	ENI S.P.A.
Società di fornitura	ENI S.P.A.
Indirizzo di fornitura	COMUNE DI GENOVA VIA GASPARE BUFFA 2 16158 GENOVA GE
Punto di consegna (PDR)	3,27002E+12
Classe del contatore	G0016
tipologia di contratto e opzione tariff	PRODOTTO CONSIP 7 GAS OP1208

Mese 2015	Fattura num.	Cons. comb. - mc	Giorni di esercizio		GG standard UNI	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio		0,00	22	0	1421	
Febbraio		0,00	20	0	1421	
Marzo		0,00	22	0	1421	
Aprile		317,89	10	0	1421	
Maggio		2,44	0	0	1421	
Giugno		3,25	0	0	1421	
Luglio		2,44	0	0	1421	
Agosto		3,25	0	0	1421	
Settembre		1,63	0	0	1421	
Ottobre		0,00	12	0	1421	
Novembre		0,00	21	0	1421	
Dicembre		506,50	17	0	1421	
TOTALE		837,40			1421	

Mese 2015	Fattura num.	comb. - mc	Fattore C	Consumo fatturato	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio		0,00	1,23	0,00	9,42	0,00	0,00	#DIV/0!
Febbraio		0,00	1,23	0,00	9,42	0,00	0,00	#DIV/0!
Marzo		0,00	1,23	0,00	9,42	0,00	0,00	#DIV/0!
Aprile		317,89	1,23	391,00	9,42	3.683,22	309,30	0,79
Maggio		2,44	1,23	3,00	9,42	28,26		0,00
Giugno		3,25	1,23	4,00	9,42	37,68		0,00
Luglio		2,44	1,23	3,00	9,42	28,26	44,35	14,78
Agosto		3,25	1,23	4,00	9,42	37,68	55,58	13,90
Settembre		1,63	1,23	2,00	9,42	18,84	33,12	16,56
Ottobre		0,00	1,23	0,00	9,42	0,00	10,65	#DIV/0!
Novembre		0,00	1,23	0,00	9,42	0,00	10,65	#DIV/0!
Dicembre		506,50	1,23	623,00	9,42	5.868,66	7.008,81	11,25
TOTALE		837,40		1.030,00			7.472,46	



COMUNE DI GENOVA

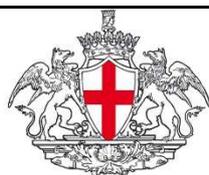


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.2. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	ENI S.P.A.
Società di fornitura	ENI S.P.A.
Indirizzo di fornitura	COMUNE DI GENOVA VIA GASPARE BUFFA 2 16158 GENOVA GE
Punto di consegna (PDR)	3,27002E+12
Classe del contatore	G0016
ologia di contratto e opzione tariff	PRODOTTO CONSIP 7 GAS OP1208

Mese 2016	Fattura num.	comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio		1.289,00	20	0	1421	
Febbraio		1.060,00	21	0	1421	
Marzo		965,00	23	0	1421	
Aprile		667,00	10	0	1421	
Maggio		0,00	0	0	1421	
Giugno		0,00	0	0	1421	
Luglio		0,00	0	0	1421	
Agosto		0,00	0	0	1421	
Settembre		0,00	0	0	1421	
Ottobre		73,00	21	0	1421	
Novembre		673,00	22	0	1421	
Dicembre		822,00	21	0	1421	
TOTALE		5.549,00				

Mese 2016	Fattura num.	comb. - mc	Fattore C	Consumo fatturato	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio		1.289,00	1,00	1.289,00	9,42	12.142,38	14.730,80	11,43
Febbraio		1.060,00	1,00	1.060,00	9,42	9.985,20	12.115,62	11,43
Marzo		965,00	1,00	965,00	9,42	9.090,30	11.030,72	11,43
Aprile		667,00	1,00	667,00	9,42	6.283,14	7.627,56	11,44
Maggio		0,00	1,00	0,00	9,42	0,00	10,42	#DIV/0!
Giugno		0,00	1,00	0,00	9,42	0,00	10,42	#DIV/0!
Luglio		0,00	1,00	0,00	9,42	0,00	10,42	#DIV/0!
Agosto		0,00	1,00	0,00	9,42	0,00	10,42	#DIV/0!
Settembre		0,00	1,00	0,00	9,42	0,00	10,42	#DIV/0!
Ottobre		73,00	1,00	73,00	9,42	687,66	844,08	11,56
Novembre		673,00	1,00	673,00	9,42	6.339,66	7.696,08	11,44
Dicembre		822,00	1,00	822,00	9,42	7.743,24	9.397,66	11,43
TOTALE		5.549,00					63.494,62	



COMUNE DI GENOVA

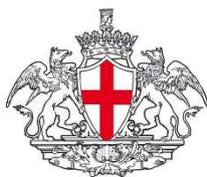


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.2. COMBUSTIBILE GPL O GASOLIO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Volume serbatoio	

Mese	fattura num	V carica l	t2 gg/mm	Consumo fatt. - l	Giorni di esercizio		GG	Note
					Risc.	ACS		
Gennaio								
Febbraio								
Marzo								
Aprile								
Maggio								
Giugno								
Luglio								
Agosto								
Settembre								
Ottobre								
Novembre								
Dicembre								
TOTALE								

Mese	fattura num	Consumo fatt. - l	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio						
Febbraio						
Marzo						
Aprile						
Maggio						
Giugno						
Luglio						
Agosto						
Settembre						
Ottobre						
Novembre						
Dicembre						
TOTALE						



COMUNE DI GENOVA

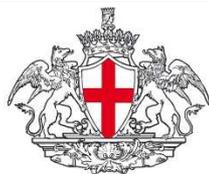


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.2. COMBUSTIBILE GPL O GASOLIO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Volume serbatoio	

Mese	fattura num	V carica l	t ₂ gg/mm	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
					Risc.	ACS		
Gennaio								
Febbraio								
Marzo								
Aprile								
Maggio								
Giugno								
Luglio								
Agosto								
Settembre								
Ottobre								
Novembre								
Dicembre								
TOTALE								

Mese	fattura num	Consumo	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio						
Febbraio						
Marzo						
Aprile						
Maggio						
Giugno						
Luglio						
Agosto						
Settembre						
Ottobre						
Novembre						
Dicembre						
TOTALE						



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.2. COMBUSTIBILE GPL O GASOLIO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Volume serbatoio	

Mese	fattura num	V carica l	t2 gg/mm	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
					Risc.	ACS		
Gennaio								
Febbraio								
Marzo								
Aprile								
Maggio								
Giugno								
Luglio								
Agosto								
Settembre								
Ottobre								
Novembre								
Dicembre								
TOTALE								

Mese	fattura num	Consumo fatt. - l	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio						
Febbraio						
Marzo						
Aprile						
Maggio						
Giugno						
Luglio						
Agosto						
Settembre						
Ottobre						
Novembre						
Dicembre						
TOTALE						



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.3. TELERISCALDAMENTO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Tipologia di misuratore	
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	

Mese	Fattura num.	Fornitura energia MWh	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio						
Febbraio						
Marzo						
Aprile						
Maggio						
Giugno						
Luglio						
Agosto						
Settembre						
Ottobre						
Novembre						
Dicembre						
TOTALE		0	0	0	0	

Mese	Fattura num.	Consumo fatt. - MWh	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio					
Febbraio					
Marzo					
Aprile					
Maggio					
Giugno					
Luglio					
Agosto					
Settembre					
Ottobre					
Novembre					
Dicembre					
TOTALE		0	0	0	



COMUNE DI GENOVA

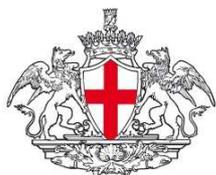


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.3. TELERISCALDAMENTO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Tipologia di misuratore	
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	

Mese	Fattura num.	Fornitura energia MWh	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio						
Febbraio						
Marzo						
Aprile						
Maggio						
Giugno						
Luglio						
Agosto						
Settembre						
Ottobre						
Novembre						
Dicembre						
TOTALE						

Mese	Fattura num.	Consumo fatt. -	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio					
Febbraio					
Marzo					
Aprile					
Maggio					
Giugno					
Luglio					
Agosto					
Settembre					
Ottobre					
Novembre					
Dicembre					
TOTALE					



COMUNE DI GENOVA

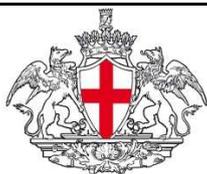


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.3. TELERISCALDAMENTO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Tipologia di misuratore	
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	

Mese	Fattura num.	Fornitura energia MWh	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio						
Febbraio						
Marzo						
Aprile						
Maggio						
Giugno						
Luglio						
Agosto						
Settembre						
Ottobre						
Novembre						
Dicembre						
TOTALE						

Mese	Fattura num.	Consumo fatt. - MWh	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio					
Febbraio					
Marzo					
Aprile					
Maggio					
Giugno					
Luglio					
Agosto					
Settembre					
Ottobre					
Novembre					
Dicembre					
TOTALE					



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI		2.4. ENERGIA ELETTRICA	
Dati di intestazione fattura		16149 GENOVA GE	
Società di fornitura		EDISON ENERGIA S.p.A	
Indirizzo di fornitura		VIA GASPARE BUFFA 2 GENOVA (GE)	
Punto di dispacciamento (POD)		IT001E00096473	
Potenza installata		16,50	
Tipologia di contratto e opzione tariffaria		Forniture in BT (escluso IP)	

Mese	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
2014									
Gennaio	800,00	235,00	234,00	1.269,00	226,00				#DIV/0!
Febbraio	759,00	232,00	208,00	1.199,00	296,55				#DIV/0!
Marzo	745,00	275,00	266,00	1.286,00	312,39				#DIV/0!
Aprile	633,00	222,00	237,00	1.092,00	282,60				#DIV/0!
Maggio	610,00	191,00	157,00	958,00	255,99				#DIV/0!
Giugno	451,00	149,00	140,00	740,00	185,86				#DIV/0!
Luglio	55,00	27,00	45,00	127,00	151,47				#DIV/0!
Agosto	117,00	59,00	107,00	283,00	117,07				#DIV/0!
Settembre	660,00	181,00	113,00	954,00	255,29				#DIV/0!
Ottobre	724,00	184,00	129,00	1.037,00	272,32				#DIV/0!
Novembre	647,00	151,00	162,00	960,00	254,87				#DIV/0!
Dicembre	648,00	197,00	245,00	1.090,00	277,32				#DIV/0!
TOTALE	6.849,00	2.103,00	2.043,00	10.995,00	2.887,73				#DIV/0!



COMUNE DI GENOVA



SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	16149 GENOVA GE
Società di fornitura	GALA S.p.A
Indirizzo di fornitura	VIA GASPARE BUFFA 2 GENOVA (GE)
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00096473
Potenza installata	16,50
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	CONSIP EE12 - Lotto 2 BTA5

Mese	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
2015									
Gennaio	732,00	256,00	319,00	1.307,00	318,81				
Febbraio	709,00	275,00	246,00	1.230,00	300,40				
Marzo	583,00	208,00	199,00	990,00	286,08				
Aprile	406,00	126,00	115,00	647,00	156,55				
Maggio	763,00	322,00	363,00	1.448,00	263,13				
Giugno	613,00	252,00	309,00	1.174,00	236,08				
Luglio	176,00	109,00	190,00	475,00	130,01				
Agosto	171,00	114,00	229,00	514,00	252,86				
Settembre	516,00	220,00	301,00	1.037,00	261,07				
Ottobre	783,00	336,00	322,00	1.441,00	269,71				
Novembre	814,00	312,00	342,00	1.468,00	269,86				
Dicembre	698,00	221,00	237,00	1.156,00	224,38				
TOTALE	6.964,00	2.751,00	3.172,00	12.887,00	2.968,96				



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.4. ENERGIA ELETTRICA

Dati di intestazione fattura	16149 GENOVA GE
Società di fornitura	IREN Mercato S.p.a.
Indirizzo di fornitura	VIA GASPARE BUFFA 2 GENOVA (GE)
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00096473
Potenza installata	16,50
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	CONSIP13 VERDE - L0390

Mese	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
2016									
Gennaio	697,00	222,00	236,00	1.155,00	87,41				
Febbraio	791,00	259,00	214,00	1.264,00	77,18				
Marzo	760,00	241,00	229,00	1.230,00	70,70				
Aprile	688,00	240,00	202,00	1.130,00	492,36				
Maggio	674,00	233,00	198,00	1.105,00					
Giugno	532,00	203,00	188,00	923,00	218,77				
Luglio	30,00	18,00	33,00	81,00	75,38				
Agosto	78,00	24,00	42,00	144,00	74,26				
Settembre	582,00	230,00	210,00	1.022,00	260,50				
Ottobre	695,00	235,00	205,00	1.135,00	281,60				
Novembre	764,00	239,00	221,00	1.224,00	307,18				
Dicembre	651,00	243,00	244,00	1.138,00	286,33				
TOTALE	6942	2387	2222	11551	2231,658				



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.5. SOMMARIO

Vettore energetico	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							
GPL o gasolio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Energia elettrica	240,00	10.995,00	kWh	1,00	10.995,00	2.887,73	0,00
Teleriscaldamento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Altro	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TOTALE					10.995,00	2.887,73	0,00

Superficie netta - mq	481,81
Volume netto - mc	1722,65
Volume lordo riscaldato - mc	2374,36

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

Valore di riferimento (bechmark)

Vettore energetico	Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore			Indice di spesa economica annuale €/fattore		
	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3	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

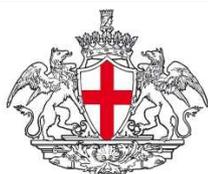
Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale	124,00	1.030,00	smc	9,42	9.702,60	7.472,46	0,00
GPL o gasolio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Energia elettrica	240,00	12.887,00	kWh	1,00	12.887,00	2.968,96	0,00
Teleriscaldamento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Altro	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TOTALE					22.589,60	10.441,42	0,00

Superficie netta - mq	481,81
Volume netto - mc	1722,65
Volume lordo riscaldato - mc	2374,36

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

Valore di riferimento (benchmark)

Vettore energetico	Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore			Indice di spesa economica annuale €/fattore		
	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3	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	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	138	5.549,00	smc	9,42	52.271,58	63.494,62	0
GPL o gasolio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Energia elettrica	240	11.551,00	kWh	1,00	11.551,00	2.231,66	0,00
Teleriscaldamento	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Altro	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TOTALE					63.822,58	65.726,28	0,00

Superficie netta - mq	481,81
Volume netto - mc	1722,65
Volume lordo riscaldato - mc	2374,36

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

Valore di riferimento (bechmark)

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



COMUNE DI GENOVA

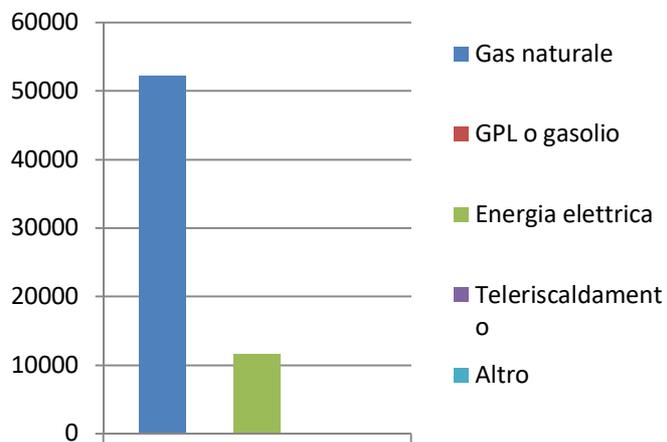
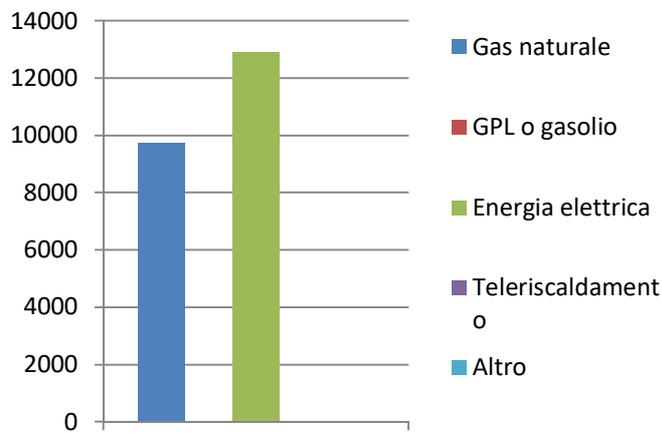
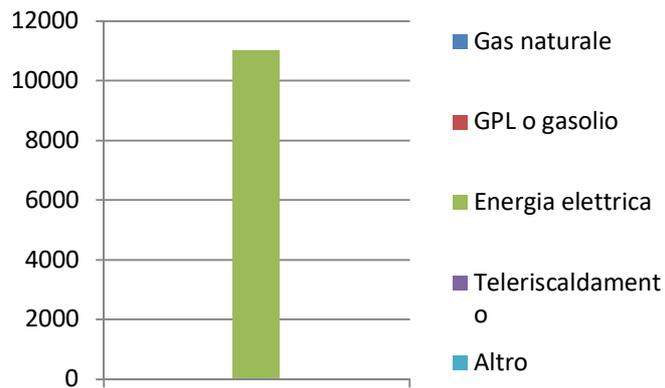


SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Energia Primaria per vettore energetico





COMUNE DI GENOVA



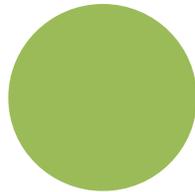
SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Percentuale Energia Primaria per vettore energetico

Chart Title



- Gas naturale
- GPL o gasolio
- Energia elettrica
- Teleriscaldamento
-

Chart Title

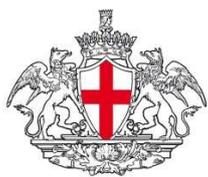


- Gas naturale
- GPL o gasolio
- Energia elettrica
- Teleriscaldamento
-

Chart Title



- Gas naturale
- GPL o gasolio
- Energia elettrica
- Teleriscaldamento
-



COMUNE DI GENOVA



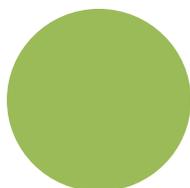
SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Costi per vettore energetico

Chart Title



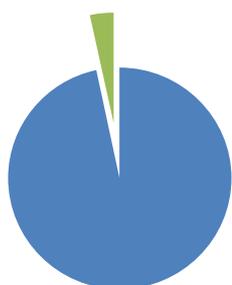
- Gas naturale
- GPL o gasolio
- Energia elettrica
- Teleriscaldamento

Chart Title



- Gas naturale
- GPL o gasolio
- Energia elettrica
- Teleriscaldamento

Chart Title



- Gas naturale
- GPL o gasolio
- Energia elettrica
- Teleriscaldamento



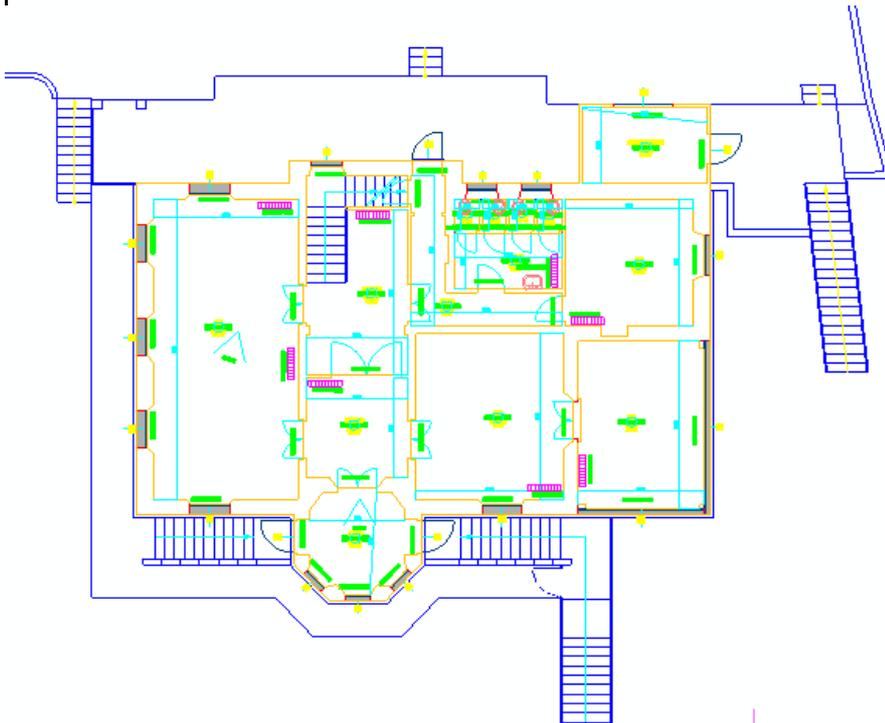
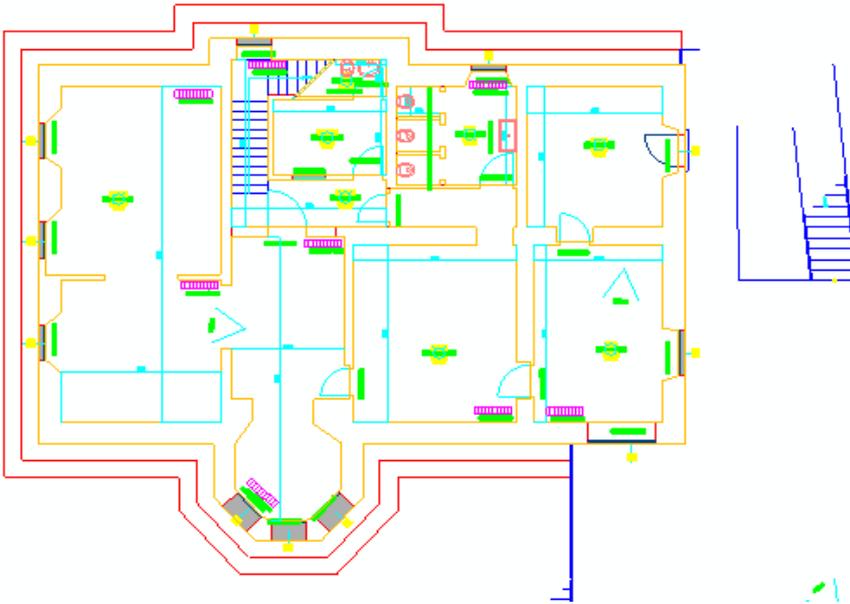
COMUNE DI GENOVA

SCHEDE 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.)





COMUNE DI GENOVA

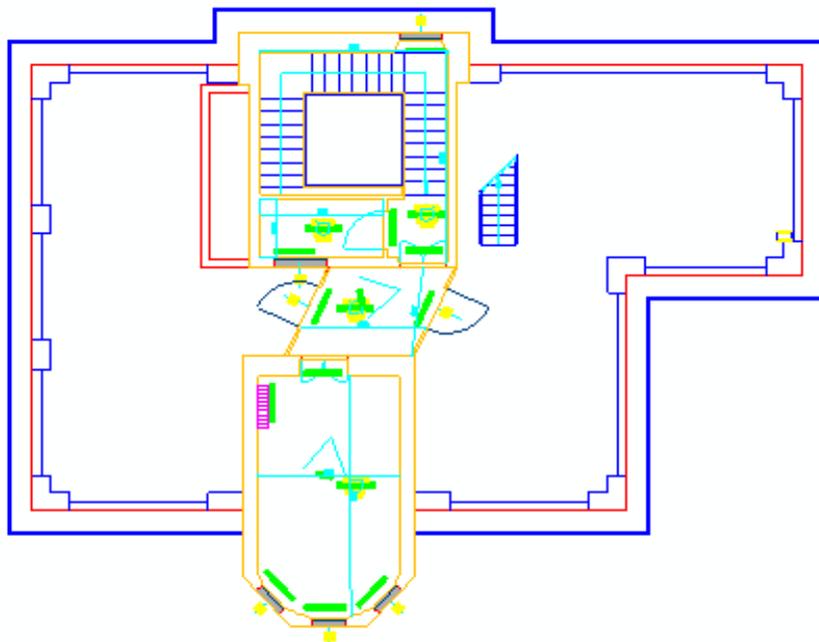
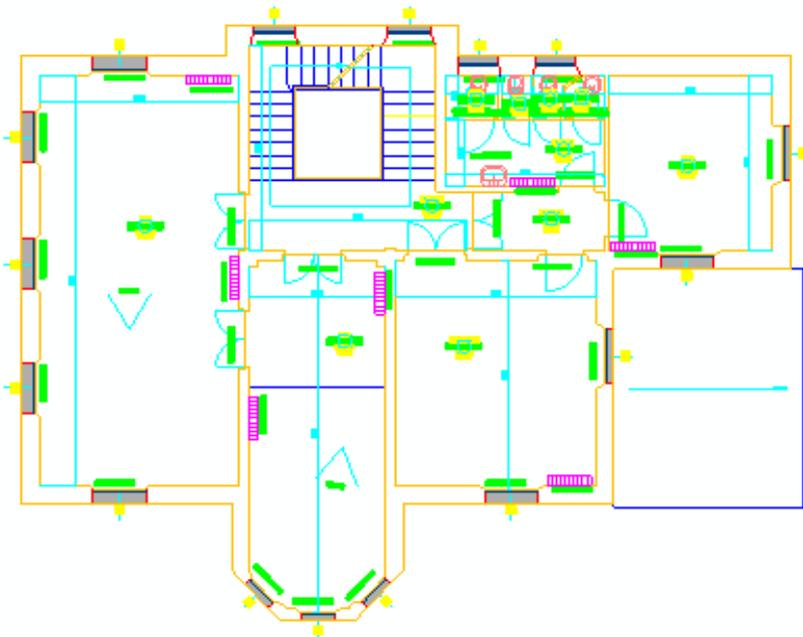


SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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.)





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE 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.)

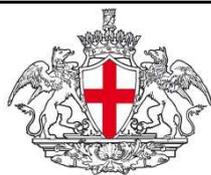


COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA		3.2. ZONE TERMICHE		
Nome			Codice	
Tipo di attività				
Localizzazione				
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C):	Inverno notturno (°C):	Estate diurno (°C):	Estate notturno (°C):
Geometria, dimensioni, confini, schermature esterne				
Altezza ambiente				
Presenza di ponti termici				
Ricambi d'aria				
Apparecchiature presenti				
Apparecchi illuminanti				
Note				



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

3.2. ZONE TERMICHE

Nome	Scuola comunale "Villa Letizia"		Codice	E767
Tipo di attività	Scuola per l'infanzia			
Localizzazione	Via Buffa 2			
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C): 20	Inverno notturno (°C): 17	Estate diurno (°C):	Estate notturno (°C):
Geometria, dimensioni, confini, schermature esterne	Pianta poligonale irregolare. Paret in in calcestruzzo con spessore variabile tra 44 e 60 cm e pareti in muratura con spessore variabile tra 11 e 30 cm. Pavimento controterra e copertura adibita a terrazzo.			
Altezza ambiente	H. netta totale = 11 m			
Presenza di ponti termici	Ponti termici angolari, parete e serramento, parete e copertura, parete e pavimento			
Ricambi d'aria	Ventilazione naturale			
Apparecchiature presenti	Computer, lettori DVD, stereo, macchinette da caffè, boiler elettrico, campanello elettrico, telefono fisso, ventole			
Apparecchi illuminanti	42 luci a neon da 46 W cad, 27 lampade da 58 W cad, 14 luci a neon da 18 W cad			
Note				



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Scuola comunale "Villa Letizia"			Codice	E 767
Descrizione	Scuola per l'infanzia				
Localizzazione	Via Buffa 2				
Stato di conservazione	Buono				
Presenza di ponti termici	Ponti termici angolari, parete e serramento, parete e copertura, parete e pavimento				
Presenza di umidità/infiltrazioni					
Metodo di valutazione	Visivo				
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	44, 50, 60 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	NE, SE, SUD, SO, OVEST, NO, NON RISCALDATO				
Aperture di ventilazione	Dimensioni (cm) e posizioni: 100x90 (NE x1), 120x125 (NE x1), 85x205 (NE x1), 120x175 (SE x1), 215x175 (SO x1), 75x200 (SUD x1, OVEST x1, SO x1), 130x280 (NO x1), 100x205 (NO x1), 120x205 (NO x1), 120x250 (SE x3, NE x2, NO x4, SO x5), 120x215 (NE x4), 75x160 (NE x2), 380x230 (SO x1), 530x230 (SE x1), 110x240 (SE x1, NO x1), 75x250 (SUD x2, OVEST x2), 95x250				
Presenza di schermature	Assente				
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna	Chiaro				
Trattamento interno della superficie	Assente				

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)	Intonaco di cemento e sabbia sp. 1 cm	
Strato 2	Calcestruzzo armato (percentuale d'armatura 2%) sp. 42, 48, 58 cm	
Strato 3	Intonaco di cemento e sabbia sp. 1 cm	
Strato 4		
Strato 5		
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		2,793; 2,618; 2,370
Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti		



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

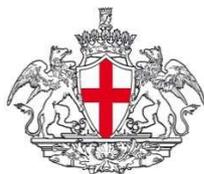
4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Scuola comunale "Villa Letizia"			Codice	E 767
Descrizione	Scuola per l'infanzia				
Localizzazione	Via Buffa 2				
Stato di conservazione	Buono				
Presenza di ponti termici	Ponti termici angolari, parete e serramento, parete e copertura, parete e pavimento				
Presenza di umidità/infiltrazioni					
Metodo di valutazione	Visivo				
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	11, 30 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	NE,SUD, SO, OVEST, NO, NON RISCALDATO				
Aperture di ventilazione	Dimensioni (cm) e posizioni: 75x210 (SUD x1, SO x1, OVEST x1)				
Presenza di schermature	Assente				
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna	Chiaro				
Trattamento interno della superficie	Assente				

(*) 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)	Intonaco di cemento e sabbia sp. 1 cm	
Strato 2	Mattoni semipieni sp. 9, 28 cm	
Strato 3	Intonaco di cemento e sabbia sp. 1 cm	
Strato 4		
Strato 5		
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		2,188; 0,980
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		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Scuola comunale "Villa Letizia"	Codice	E 767		
Descrizione	Scuola per l'infanzia				
Localizzazione	Via Buffa 2				
Stato di conservazione	Buono				
Presenza di ponti termici	Parete e copertura				
Presenza di umidità/infiltrazioni					
Metodo di valutazione	Visivo				
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	30 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespai	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	ORIZZONTALE				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: NN				
Presenza di schermature	Assente				
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna					
Trattamento interno della superficie	Assente				

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'alto)	Membrana impermeabilizzante bituminosa sp. 0,5 cm	
Strato 2	Calcestruzzo alleggerito sp. 6 cm	
Strato 3	Solaio in travetti e pignatte sp. 22 cm	
Strato 4	Malta di calce o di calce e cemento sp. 1,5 cm	
Strato 5		
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		1,433
Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti		



COMUNE DI GENOVA



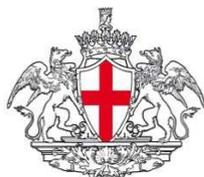
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Scuola comunale "Villa Letizia"			Codice	E 767
Descrizione	Scuola per l'infanzia				
Localizzazione	Via Buffa 2				
Stato di conservazione	Buono				
Presenza di ponti termici	Parete e pavimento				
Presenza di umidità/infiltrazioni					
Metodo di valutazione	Visivo				
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	29 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespajo	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	ORIZZONTALE				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: NN				
Presenza di schermature	Assente				
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna					
Trattamento interno della superficie	Assente				

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'alto)	Marmo sp. 1 cm	
Strato 2	Calcestruzzo alleggerito sp. 6 cm	
Strato 3	Solaio in travetti e pignatte sp. 22 cm	
Strato 4		
Strato 5		
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		
		1,17
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	Scuola comunale "Villa Letizia"	Codice	E 767
Descrizione	Scuola per l'infanzia		
Localizzazione	Via Buffa 2		
Stato di conservazione	Buono		
Presenza di ponti termici	Parete e serramento		

Caratteristiche

Marca e modello finestra	
Tipo di apertura	
Materiale telaio	Legno
Tipo di vetro	Singolo
Trattamenti speciali applicati	
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	100x90 (NE x1), 120x125 (NE x1), 85x205 (NE x1), 120x175 (SE x1), 215x175 (SO x1), 75x200 (SUD x1, OVEST x1, SO x1), 100x205 (NO x1), 120x205 (NO x1), 120x250 (SE x3, NE x2, NO x4, SO x5), 120x215 (NE x4), 75x160 (NE x2), 75x250 (SUD x2, OVEST x2), 95x250 (NO x2)

Fattori termici e solari

Tipo di frangisole	
Modalità di ombreggiamento	
Miglioramenti?	

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

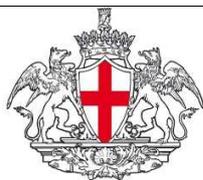
Tenuta guarnizioni di battuta	
Presenza di infiltrazioni	

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

4.2 COMPONENTI TRASPARENTI

Nome	Scuola comunale "Villa Letizia"	Codice	E 767
Descrizione	Scuola per l'infanzia		
Localizzazione	Via Buffa 2		
Stato di conservazione	Buono		
Presenza di ponti termici	Parete e serramento		

Caratteristiche

Marca e modello finestra	
Tipo di apertura	
Materiale telaio	Ferro
Tipo di vetro	Singolo
Trattamenti speciali applicati	
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	130x280 (NO x1), 110x240 (SE x1, NO x1)

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		4.2 COMPONENTI TRASPARENTI	
Nome	Scuola comunale "Villa Letizia"	Codice	E 767
Descrizione	Scuola per l'infanzia		
Localizzazione	Via Buffa 2		
Stato di conservazione	Buono		
Presenza di ponti termici	Parete e serramento		

Caratteristiche

Marca e modello finestra	
Tipo di apertura	
Materiale telaio	Alluminio
Tipo di vetro	Doppio
Trattamenti speciali applicati	
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	380x230 (SO x1), 530x230 (SE x1)

Fattori termici e solari

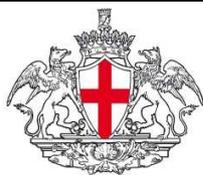
Tipo di frangisole	
Modalità di ombreggiamento	
Miglioramenti?	

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



SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.3 PORTE

Nome	Scuola comunale "Villa Letizia"	Codice	E 767
Descrizione	Scuola per l'infanzia		
Localizzazione	Via Buffa 2		
Stato di conservazione	Buono		

Caratteristiche

Marca e modello	
Tipo di apertura	Porta di sicurezza
Materiale	Acciaio
Dimensioni	100x215

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

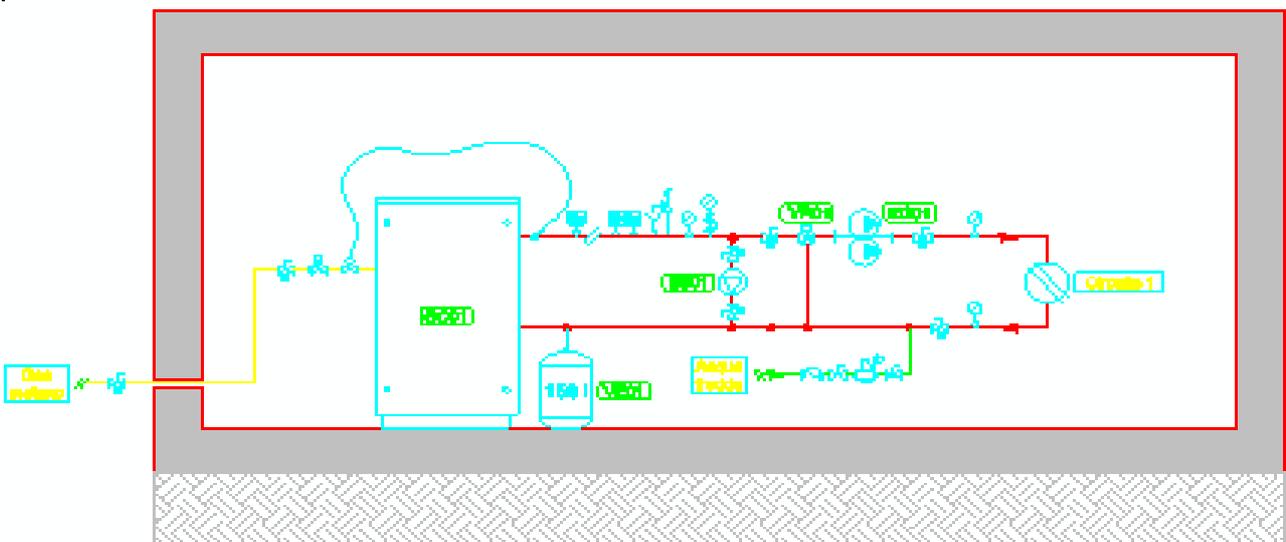
5. IMPIANTO TERMICO

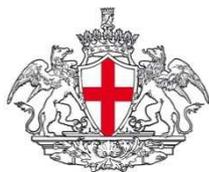
5.1 TIPOLOGIA

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 tipo CALDAIA TRADIZIONALE e produzione di acqua calda sanitaria indipendente nelle abitazioni con generazione tipo BOILER ELETTRICO
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
	<input checked="" type="checkbox"/>	È presente il sistema di ventilazione meccanica con eventuale parziale trattamento dell'aria?
	<input checked="" type="checkbox"/>	È presente il sistema di produzione dell'energia termica da fonte solare per l'integrazione del riscaldamento e/o acqua calda sanitaria?
	<input checked="" type="checkbox"/>	È presente il sistema di produzione dell'energia elettrica da fotovoltaico?

Sketch dello schema d'impianto





COMUNE DI GENOVA

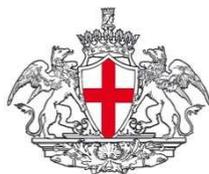


SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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"/> Radiatori	<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 type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
Tipo di funzionamento	<input checked="" type="checkbox"/> Serie			
	<input type="checkbox"/> Parallelo			
N. Scambiatori di calore	0	Se sì, indicare n° zone		
N. Elettropompe di circolazione	3	Altro		
Orario di funzionamento impianto		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		
Marca e Modello	FERROLI PEGASUS F2 102		
Camera di combustione			
Materiale			
Potenza focolare [kW/Kcal]	124,3		
Potenza utile [kW/Kcal]			
Potenza nominale [kW/Kcal]	102		
Pressione di esercizio (bar)			
Anno di costruzione	1998		
Stato d'uso	BUONO		
Perdite d'acqua	NON PRESENTI		
Condotto fumi			
Potenza ausiliari elettrici (kW)			
Ubicazione (*)	In centrale termica		
Rendimento (dati sulla combustione)	86,00%		
CO ₂ (%)	13,70%		
O ₂ (%)	13,70%		
CO (ppm)	0		
Temperatura fumi (°C)			
Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)			
efficienza combustione	90		
Rendimento nominale			
Perdite stand-by			
Numero ore funz. annuali			
Note			

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

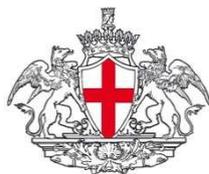


COMUNE DI GENOVA



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_	BR_	BR_
Marca e Modello			
Funzionamento			
Combustibile			
Portata max/min (Nm ³ /h)			
Potenza max/min (kW)			
Motore (kW o HP)			
Tensione di alimentazione (V)			
Fasi (-)			
Anno di costruzione			
Stato d'uso			



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

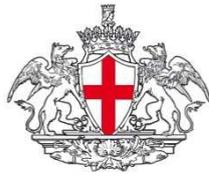
6.2 POMPA DI CALORE, TELERISCALDAMENTO

Pompa di calore - NA

Rif.	PdC_	PdC_	PdC_
Servizio			
Marca e Modello			
Tipo (aria/aria, acqua/acqua, aria/acqua, acqua/aria)			
Anno installazione			
Motore (elettrico, assorbimento)			
Potenza termica utile (kW)			
Potenza assorbita (kW)			
COP nominale			
Fluido refrigerante			
Tipo di funzionamento (monovalente, bivalente, parallela, alternativa)			
Presenza di accumulo			
Potenza ausiliari elettrici (kW)			

Teleriscaldamento

Rif.	PdC_	PdC_	PdC_
Potenza termica installata			
Tipo di fluido primario			
Tipo di scambiatore			
Contabilizzazione			

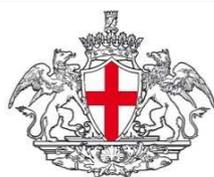


COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	6.3 ACCUMULO
Accumulo	
Servizio	
Tipo	
Marca	
Modello	
Materiale	
Accumulo (litri)	
Superficie esterna (m ²)	
Dimensioni (m)	
Potenzialità (kW)	
Produzione (m ³ /h)	
Numero scambiatori	
Scambiatore (m ² /l)	
Rivestimento isolante (mm)	
Temperatura media dell'accumulo (°C)	
Localizzazione e temperatura media (°C)	
Potenza ausiliari elettrici (kW)	
Stato d'uso	



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

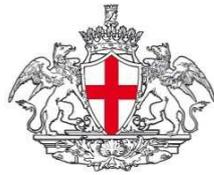
6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.4 DISTRIBUZIONE

Distribuzione

Rif.	p 1	p_	p_	p_	p_
Circuito	SCUOLA				
Tipo di distribuzione (*)	CENTRALIZZATO				
Anno di installazione					
Numero piani serviti					
Isolamento tubazioni principali (qualitativo)					
Altezza interpiano (m)					
Tipologia di terminali					
Temperature mandata/ritorno (°C)	70/40				
Elettropompe di circolazione	2				
Tipo elettropompa (velocità costante o variabile)	DAB				
Motore (kW/HP)	0,45				
Tensione di alimentazione					
Fluido	ACQUA CALDA				
Portata max/min (m ³ /h)					
Prevalenza max/min (m)					
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

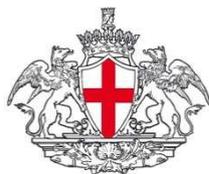
6.5 EMISSIONE E CONTROLLO

Emissione					
Rif.	T 1	T ₋	T ₋	T ₋	T ₋
Circuito	SCUOLA				
Zona termica di riferimento					
Tipo di terminale (*)	RADIATORI				
Carico termico specifico (W/m ³)					
Potenza ausiliari (kW)	69				

(*) 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 ₋				
Circuito					
Zona termica di riferimento					
Tipo di regolazione (**)					

(**) 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_	GT_	GT_
Tipo di impianto (**)	Bollitore elettrico ad accumulo		
Combustibile	Energia elettrica		
Camera di combustione			
Materiale			
Potenza focolare [kW/ Kcal]			
Potenza utile [kW/Kcal]	1,2		
Potenza nominale [kW/Kcal]			
Pressione di esercizio (bar)			
Anno di costruzione			
Stato d'uso			
Perdite d'acqua			
Condotto fumi			
Potenza ausiliari elettrici (kW)			
Ubicazione (***)	INTERNO		
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



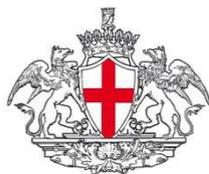
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS

7.2 ACCUMULO

Accumulo

Servizio	
Tipo	
Marca	
Modello	
Materiale	
Accumulo (litri)	
Superficie esterna (m ²)	
Dimensioni (m)	
Potenzialità (kW)	
Produzione (m ³ /h)	
Numero scambiatori	
Scambiatore (m ² /l)	
Rivestimento isolante (mm)	
Temperatura media dell'accumulo (°C)	
Localizzazione e temperatura media (°C)	
Potenza ausiliari elettrici (kW)	
Stato d'uso	



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

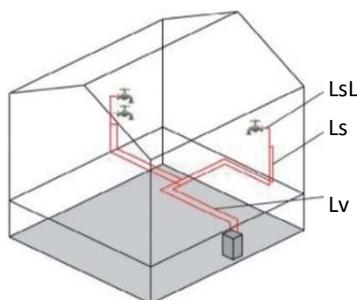
7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS			7.3 DISTRIBUZIONE		
Distribuzione - NA					
Rif.	p_	p_	p_	p_	p_
Circuito					
Anno di installazione (ante o post L. 373/1976)					
Numero piani serviti					
Altezza interpiano (m)					
Lv / diametro esterno / isolante (mm)					
Ls / diametro esterno / isolante (mm)					
LsL / diametro esterno / isolante (mm)					
Temperatura media ambienti tubazioni (°C)	Lv = °C	Lv = °C	Lv = °C	Lv = °C	Lv = °C
	Ls = °C	Ls = °C	Ls = °C	Ls = °C	Ls = °C
	LsL = °C	LsL = °C	LsL = °C	LsL = °C	LsL = °C
Elettropompe circolazione					
Tipo elettropompa					
Motore (kW/HP)					
Tensione di alimentazione					
Fluido					
Portata max/min (m3/h)					
Prevalenza max/min (m)					
Diametro attacco					
Tipo di attacco					

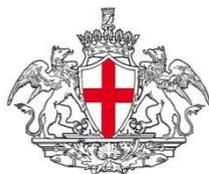
Note alla compilazione

Lv è la lunghezza dei tratti della rete che possono essere situati in ambienti non riscaldati, in solai interpiano o nelle pareti dell'edificio e che collegano il generatore con le colonne montanti del sottosistema di distribuzione, [m]

Ls è la lunghezza dei tratti orizzontali e/o verticali della rete situati nelle pareti dell'edificio e che costituiscono le colonne montanti del sottosistema di distribuzione, [m];

LsL è la lunghezza dei tratti della rete che collegano le colonne montanti con i terminali di erogazione, [m];





COMUNE DI GENOVA



SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

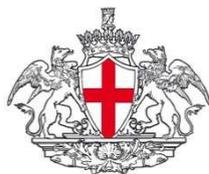
8. SISTEMA IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA

VMC

Rif.	VMC_	VMC_	VMC_	VMC_	VMC_
Tipologia (centralizzato/autonomo e semplice flusso/doppio flusso)					
Tipo di funzionamento (*)					
Presenza recuperatore di calore (se presente indicare il rendimento)					
Presenza batteria di riscaldamento					
Presenza batteria di raffrescamento					
Presenza batteria di umidificazione					
Controllo (**)					
Potenza ausiliari (kW)					
Periodo di funzionamento giornaliero impianto stimato					

(*) per climatizzazione invernale/estiva, per sola ventilazione, ecc..

(**) automatico con sensori di umidità, manuale on/off, ecc...



COMUNE DI GENOVA



SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

9. SISTEMA IMPIANTO SOLARE

SOLARE TERMICO

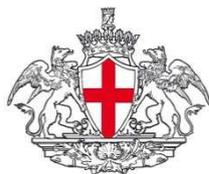
Tipologia (*)	
Funzionamento (integrazione ACS, integrazione risc+acs)	
Inclinazione (zenit)	
Orientamento (azimut)	
Superficie lorda (m ²)	
Superficie di assorbimento (m ²)	
Coeff. Perdita termica (a1)	
Coeff. Perdita termica (a2)	
Rendimento	
Riferimento accumulo	
Potenza ausiliari (kW)	

(*) piano non vetrato, piano vetrato, piano selettivo, sottovuoto

FOTOVOLTAICO

Tipologia moduli (*)	
Superficie di captazione (m ²)	
Inclinazione (zenit)	
Orientamento (azimut)	
Guadagno energetico stimato (kWh/anno)	

(*) silicio monocristallino, silicio policristallino, silicio amorfo



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

10. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE

ILLUMINAZIONE

Rif. Zona	Intero edificio scolastico				
Destinazione d'uso (*)	Aule				
Potenza totale installata (W)	3750				
Modalità di utilizzo (ore/anno)	2000 ORE/ANNO				
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione della luce naturale	NO				
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione dell'occupazione	NO				

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

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

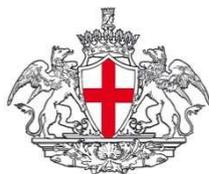
(***) elettromagnetici, elettronico, ecc..

(****) 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

	Intero edificio sco	0	0		
Apparecchio tipo 1 (**)	Fluorescente				
Pot apparecchio 1 , W (****)	46				
Alimentatore 1 (***)	Elettronico				
N°apparecchio 1	42				
Apparecchio tipo 2 (**)	Fluorescente				
Pot apparecchio 2 , W (****)	58				
Alimentatore 2 (***)	Elettronico				
N°apparecchio 2	27				
Apparecchio tipo 3 (**)	Fluorescente				
Pot apparecchio 3 , W (****)	18				
Alimentatore 3 (***)	Elettronico				
N°apparecchio 3	14				
Apparecchio tipo 4 (**)					
Pot apparecchio 4 , W (****)					
Alimentatore 4 (***)					
N°apparecchio 4					
Apparecchio tipo 5 (**)					
Pot apparecchio 5 , W (****)					
Alimentatore 5 (***)					
N°apparecchio 5					



COMUNE DI GENOVA



SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

11. ALTRI SERVIZI

APPARECCHIATURE DI PROCESSO

Rif. zona	SCUOLA	SCUOLA		
Descrizione apparecchio	PC	STAMPANTE		
Numero apparecchi	3	2		
Potenza nominale (W) e stand-by (W)				
Tensione (V), Corrente (A)	240 v 2,4 A	230 V 2,6 A		
Classe di rendimento				
Modalità di utilizzo (h/anno)	300	500		

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				
Picco				

	Ore	Feriali (5gg x sett.)	Sabato (1gg x sett.)	Domenica (1gg x sett.)	Vacanze (?gg x sett.)
Frazione del picco (0-1)	12-1 am				
	1-2 am				
	2-3 am				
	3-4 am				
	4-5 am				
	5-6 am		0,50	0,50	
	6-7 am		0,50	0,50	
	7-8 am		1,00	1,00	
	8-9 am		1,00	1,00	
	9-10 am		1,00	1,00	
	10-11 am		1,00	1,00	
	11-12 pm		1,00	1,00	
	12-1 pm		1,00	1,00	
	1-2 pm		1,00	1,00	
	2-3 pm		1,00	1,00	
	3-4 pm		1,00	1,00	
	4-5 pm		1,00	1,00	
	5-6 pm		0,50	0,50	
	6-7 pm				
	7-8 pm				
8-9 pm					
9-10 pm					
10-11 pm					
11-12 am					
MEDIA					
MEDIA TOTALE (Fx)					

Note



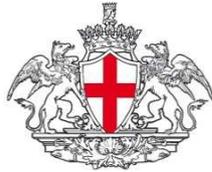
COMUNE DI GENOVA



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:
	%
	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

10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in	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
	Tipologia di edificio/stanza:
	Umidità relativa esterna:
	%
	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

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											
ME06		Isolamento all'interno intonaco isolante											
SE01	Serramenti	Sostituzione serramento	Legno			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				X			X			X	
CT03		Manutenzione bruciatore/i											
CT04		Sostituzione bruciatore/i											
CT05		Revisione canne fumarie , raccordi, ecc.											
CT06		Sostituzione camino/i											

