



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDA 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

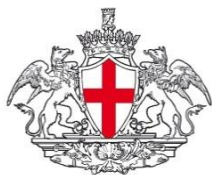
- 5.1 Tipologia
- 5.2 Informazioni generali

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

N:ER
INGEGNERIA

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](#)

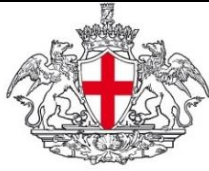
[13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI](#)

[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.

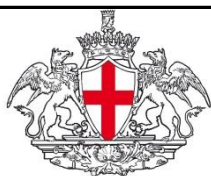


COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI		1.1 INQUADRAMENTO	
Codice Edificio/Nome Edificio			
E1600 - Accademia Ligustica			
Data Sopralluogo			
21/11/2017			
Indirizzo			
Via Agostino Bertani 5 - Genova			
Proprietario			
Comune di Genova - via Garibaldi 9 - Genova			
Amministratore			
Comune di Genova - via Garibaldi 9 - Genova			
Responsabile gestione/manutenzione impianto termico			
CAE AMGA ENERGIA			
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 plurifamigliaire grande		4. Edificio a torre
Numero di abitazioni e % abitazioni occupate		100%	
Anno di costruzione		1923	
Anno di ristrutturazione e interventi principali			
Superficie lorda edificata			
Superficie riscaldata/climatizzata			
Volume lordo edificato			
Volume riscaldato/climatizzato			
Contatti di riferimento (nome, cognome, ruolo, indirizzo/telefono/email)			
		info@accademialigustica.it	
NOTE			
Edificio E1600 ha la centrale termica in comune con l'edificio E1602 Scuola dell'Infanzia "Bertani" e Palestra, pertanto i dati di consumo di gas metano riportati nelle pagine a seguire, comprendono i consumi di riscaldamento di entrambe le strutture.			



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.2 STATO DI CONSERVAZIONE DELL'EDIFICIO

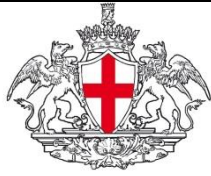
Componenti edilizie che necessitano di manutenzione straordinaria (punteggio di priorità 1-5)

Pareti esterne	1
Finestre	1
Copertura	2
Piano Interrato	2
Interni	3
Scale	3
Altro	

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

Riscaldamento	1
ACS	3
Ventilazione	nd
Impianto idrosanitario	4
Impianto elettrico	3
Altro	

NOTE



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

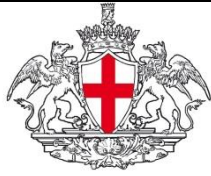
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.3 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SULL'EDIFICIO

Descrizione		Costo
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
	TOTALE	

NOTE



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

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

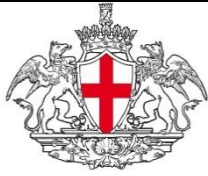
Grado di accuratezza

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

Obiettivi

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

NOTE



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

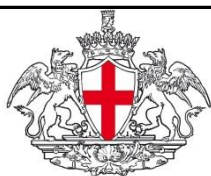
1.5 VINCOLI DELLA COMMITTENZA

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



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

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	361,99	kWh/mq	NA
EE	Indice di energia elettrica totale	3,82	kWh/mq	NA
EP	Indice di energia primaria totale	365,81	kWh/mq	NA
EPh	Indice di prestazione energetica per il riscaldamento	212,45	kWh/mq	66,66
EPC	Indice di prestazione energetica per il raffrescamento	0	kWh/mq	0
EPw	Indice di prestazione energetica per la prod ACS	0,22	kWh/mq	0,14
EPv	Indice di prestazione energetica per la ventilazione	0	kWh/mq	0
EPI	Indice di prestazione energetica per l'illuminazione	35,26	kWh/mq	35,26
ETh	Indice di prestazione termica per il riscaldamento	176,96	kWh/mq	31,26
ETc	Indice di prestazione termica per il raffrescamento	0	kWh/mq	0
ETw	Indice di prestazione termica per la prod ACS		kWh/mq	

Vincoli energetici per l'impianto termico

Indice	Descrizione	Valore	Rif. Bench.
ϵ_p	Efficienza di produzione	89,80%	90,50%
η_d	Rendimento di distribuzione	93,80%	100%
η_e	Rendimento di emissione	92,00%	81%
η_g	Rendimento di regolazione	845,20%	100%
η_{acc}	Rendimento di accumulo	NA	NA
ϵ_{gH}	Efficienza globale media stagionale per riscaldamento	61,10%	73,30%
ϵ_{gHW}	Efficienza globale media stagionale per produzione ACS	35,60%	56,70%
ϵ_{gHn}	Efficienza globale media stagionale stimata e corretta	ND	ND

Vincoli economici

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

NOTE

I valori di EPh, EPC, EPw, EPv ed EPI sono riferiti all'energia non rinnovabile. I valori di benchmark sono stati ricavati dal corrispondente edificio di riferimento così come definito nel DM 26/06/2015.



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.2. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Punto di consegna (PDR)	
Classe del contatore	
Logica di contratto e opzione tariffa	

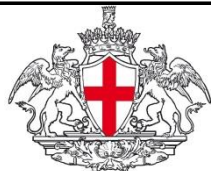
Anno **2014**

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio		3.554	18	0	187	
Febbraio		3.003	20	0	186	
Marzo		2.510	22	0	140	
Aprile		742	11	0	43	
Maggio		-	0	0	0	
Giugno		-	0	0	0	
Luglio		-	0	0	0	
Agosto		-	0	0	0	
Settembre		-	0	0	0	
Ottobre		-	0	0	0	
Novembre		1.809	22	0	125	
Dicembre		2.962	16	0	146	
TOTALE		14.581	109	0	827	

Anno **2014**

Mese	Fattura num.	Cons. combust. - mc	Fattore C	Consumo fatturato mc (A)	PCS kWh/smc	Energia kWh (A*PCI)	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio	0	3.554	1	3.554		33.480	2.955	€ 0,83
Febbraio	0	3.003	1	3.003		28.290	2.933	€ 0,98
Marzo	0	2.510	1	2.510		23.647	2.211	€ 0,88
Aprile	0	742	1	742		6.991	649	€ 0,87
Maggio	0	-	1	-		-	-	€ -
Giugno	0	-	1	-		-	-	€ -
Luglio	0	-	1	-		-	-	€ -
Agosto	0	-	1	-		-	-	€ -
Settembre	0	-	1	-		-	-	€ -
Ottobre	0	-	1	-		-	-	€ -
Novembre	0	1.809	1	1.809		17.039	1.811	€ 1,00
Dicembre	0	2.962	1	2.962		27.905	2.122	€ 0,72
TOTALE		14.581		14.581		137.353	12.681	€ 0,87

PCI	9,42 kWh/Smc
-----	--------------



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

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	IREN MERCATO S.p.A / ENI S.p.A
Indirizzo di fornitura	Via Agostino Bertani, 7, PI.A 16125 GENOVA (GE)
Punto di consegna (PDR)	03270015721869
Classe del contatore	T - Contatore Tradizionale
Logica di contratto e opzione tariffa	Gas Metano MERCATO LIBERO - Punto di riconsegna per servizio pubblico

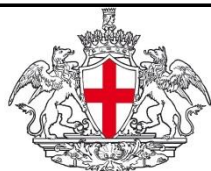
Anno **2015**

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio	2015000171900	2.507	18	0	202	
Febbraio		2.600	20	0	223	
Marzo		2.009	22	0	162	
Aprile	P150007518	935	11	0	70	
Maggio	-		0	0	0	
Giugno	-		0	0	0	
Luglio	P150015576	1	0	0	0	
Agosto	P150019771	1	0	0	0	
Settembre	P150032667	257	0	0	0	
Ottobre	P150037967	531	0	0	0	
Novembre	P150048624	1.117	22	0	65	
Dicembre	P160003881	3.173	16	0	99	
TOTALE		13130	109	0	821	

Anno **2015**

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Fattore C	Consumo fatturato mc (A)	PCS kWh/smc	Energia kWh (A*PCI)	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio	2015000171900	2.507	1,023	2.565	9,42	24.160	€ 2.398,50	0,96
Febbraio		2.600	1,023	2.660	9,42	25.056	€ 2.629,57	1,01
Marzo		2.009	1,023	2.055	9,42	19.359	€ 1.907,21	0,95
Aprile	P150007518	935	1,023	956	9,42	9.006	€ 772,52	0,83
Maggio	-	-		-	9,42	-	€ 29,15	0,00
Giugno	-	-		-	9,42	-	€ 29,15	0,00
Luglio	P150015576	1	1,023	1	9,42	9	€ 29,15	29,82
Agosto	P150019771	1	1,023	1	9,42	9	€ 29,15	29,82
Settembre	P150032667	257	1,000	257	9,42	2.421	€ 29,15	0,11
Ottobre	P150037967	531	1,000	531	9,42	5.002	€ 29,15	0,05
Novembre	P150048624	1.117	1,000	1.117	9,42	10.522	€ 1.473,81	1,32
Dicembre	P160003881	3.173	1,000	3.173	9,42	29.890	€ 3.194,82	1,01
TOTALE		13.130		13.316	9,42	125.434	12551,335	0,96

PCI 9,42 kWh/Smc



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

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	ENI S.p.A /ENERGETIC S.p.A.
Indirizzo di fornitura	Via Agostino Bertani, 7, Pl.A 16125 GENOVA (GE)
Punto di consegna (PDR)	03270015721869
Classe del contatore	CONTATORE INTEGRATO TOTALMENTE CORRETTO, CLASSE G25
Loggia di contratto e opzione tariffa	Punto di riconsegna per servizio pubblico / Prodotto per la gara CONSIP 8 Indiretti - Pu

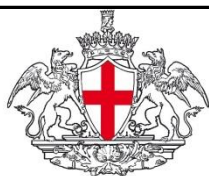
Anno **2016**

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio	P160012671	2.610	18	0	215	
Febbraio	P160023980	2.312	20	0	190	
Marzo	P160031417	1.809	22	0	171	
Aprile	EX15066/2016 - P160041242	642	11	0	33	
Maggio	EX19107/2016	-	0	0	0	
Giugno	EX22893/2016	-	0	0	0	
Luglio	EX26900/2016	-	0	0	0	
Agosto	EX31010/2016	-	0	0	0	
Settembre	EX33534/2016	2	0	0	0	
Ottobre	EX38844/2016	19	0	0	0	
Novembre	EX43773/2016	2.758	22	0	127	
Dicembre	EX03011/2017	2.835	16	0	119	
TOTALE		12987	109	0	854	

Anno **2016**

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Fattore C	Consumo fatturato mc (A)	PCS kWh/smc	Energia kWh (A*PCI)	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio	P160012671	2610	1	2610		24.586,2	€ 1.899,88	0,73
Febbraio	P160023980	2312	1	2312		21.779,0	€ 2.115,93	0,92
Marzo	P160031417	1809	1	1809		17.040,8	€ 118,70	0,07
Aprile	5066/2016 - P160041	642	1	642		6.047,6	€ 694,87	1,08
Maggio	EX19107/2016	0	1	0		-	€ 1,99	0,00
Giugno	EX22893/2016	0	1	0		-	€ 32,76	0,00
Luglio	EX26900/2016	0	1	0		-	€ 32,76	0,00
Agosto	EX31010/2016	0	1	0		-	€ 32,76	0,00
Settembre	EX33534/2016	2	1	2		18,8	€ 1,24	0,62
Ottobre	EX38844/2016	19	1	19		179,0	€ 43,90	2,31
Novembre	EX43773/2016	2758	1	2758		25.980,4	€ 1.824,31	0,66
Dicembre	EX03011/2017	2835	1	2835		26.705,7	€ 1.215,49	0,43

TOTALE		12987		12987		122338	8014,5818	0,62
PCI	9,42 kWh/Smc							



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

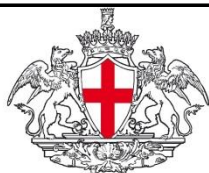
2. DATI STORICI	2.2. COMBUSTIBILE GPL O GASOLIO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Volume serbatoio	

Anno 2014

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		0		0	0	0	0	

Anno 2014

Mese	Fattura num.	Consumo fatt. - l	PCS kWh/smc	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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.2. COMBUSTIBILE GPL O GASOLIO

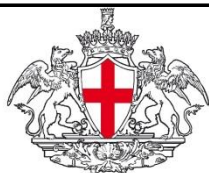
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Volume serbatoio	

Anno 2015

Mese	Fattura num.	V carica l	€ 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		0		0	0	0	0	

Anno 2015

Mese	Fattura num.	Consumo fatt.	PCS kWh/smc	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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.2. COMBUSTIBILE GPL O GASOLIO

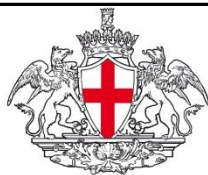
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Volume serbatoio	

Anno 2016

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		0		0	0	0	0	

Anno 2016

Mese	Fattura num.	Consumo fatt. - l	PCS kWh/smc	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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

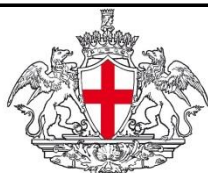
2. DATI STORICI	2.3. TELERISCALDAMENTO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Tipologia di misuratore	
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	

Anno 2014

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	

Anno 2014

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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.3. TELERISCALDAMENTO

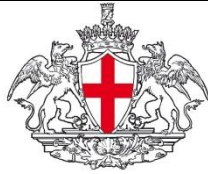
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Tipologia di misuratore	
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	

Anno 2015

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	

Anno 2015

Mese	Fattura num.	Consumo fatt. -	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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

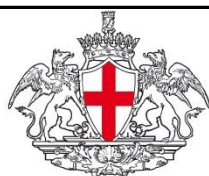
2. DATI STORICI	2.3. TELERISCALDAMENTO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Tipologia di misuratore	
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	

Anno 2016

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	

Anno 2016

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

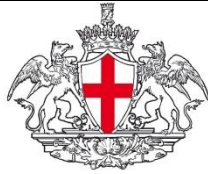
N:ER
INGEGNERIA

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 ENERGIA SPA
Indirizzo di fornitura	VIA AGOSTINO BERTANI 5, GENOVA(GE)
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00097883
Potenza installata	20 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	Forniture in BT (Escluso IP)

ANNO: **2014**

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
Gennaio	136	98	184	418	€ 142,691	€ 0,078	€ 0,074	€ 0,058	€ 0,070
Febbraio	137	102	179	418	€ 143,545	€ 0,078	€ 0,074	€ 0,058	€ 0,070
Marzo	130	104	184	418	€ 143,399	€ 0,078	€ 0,074	€ 0,058	€ 0,070
Aprile	128	95	195	418	€ 146,559	€ 0,078	€ 0,074	€ 0,058	€ 0,070
Maggio	136	98	184	418	€ 146,546	€ 0,078	€ 0,074	€ 0,058	€ 0,070
Giugno	128	104	186	418	€ 146,339	€ 0,078	€ 0,074	€ 0,058	€ 0,070
Luglio	142	100	175	417	€ 145,950				
Agosto	130	104	184	418	€ 146,241	€ 0,078	€ 0,074	€ 0,058	€ 0,070
Settembre	134	98	186	418	€ 145,985	€ 0,078	€ 0,074	€ 0,058	€ 0,070
Ottobre	142	100	175	417	€ 146,412	€ 0,078	€ 0,074	€ 0,058	€ 0,070
Novembre	128	104	186	418	€ 145,863	€ 0,078	€ 0,074	€ 0,058	€ 0,070
Dicembre	124	92	202	418	€ 144,729	€ 0,078	€ 0,074	€ 0,058	€ 0,070
TOTALE	1595	1199	2220	5014	€ 1.744,260				€ -



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

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 ENERGIA SPA - GALA S.p.A
Indirizzo di fornitura	V IA AGOSTINO Bertani 5, GENOVA(GE)
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00097883
Potenza installata	20 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	Forniture in BT (Escluso IP) / CONSIP EE12- Lotto 2

Anno 2015

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
Gennaio	136	98	184	418	€ 141,00	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,07
Febbraio	137	102	179	418	€ 139,52	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,07
Marzo	185	54	97	336	€ 138,04	€ 0,08	€ 0,07	€ 0,06	€ 0,07
Aprile	191	56	100	347	€ 99,75				€ 0,11
Maggio	197	59	103	359	€ 101,00				€ 0,37
Giugno	191	56	101	348	€ 98,43				€ 0,99
Luglio	197	58	103	358	€ 99,84				€ 0,70
Agosto	197	59	104	360	€ 99,54				€ 0,75
Settembre	191	56	100	347	€ 96,47				€ 0,84
Ottobre	197	58	103	358	€ 99,14				€ 0,58
Novembre	191	57	101	349	€ 97,62				€ 0,60
Dicembre	197	58	103	358	€ 111,76				€ 0,85
TOTALE	2207	771	1378	4356	1322,114				€ 0,50



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

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 S.p.A - IREN MERCATO S.p.A.
Indirizzo di fornitura	V IA AGOSTINO Bertani 5, GENOVA(GE)
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00097883
Potenza installata	20 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	CONSIP EE12- Lotto 2 / CONSIP13 VERDE - L0390

Anno 2016

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
Gennaio	197	58	104	359	€ 104,64	€ 0,025	€ 0,015	€ 0,042	€ 0,646
Febbraio	185	55	97	337	€ 95,04	€ 0,025	€ 0,015	€ 0,042	€ 0,630
Marzo	197	58	103	358	€ 97,53	€ 0,025	€ 0,015	€ 0,042	€ 0,562
Aprile	191	56	100	347	€ 138,98				€ 0,013
Maggio	197	59	104	360	€ 142,81				€ 0,013
Giugno	191	56	100	347	€ 141,76				€ 0,013
Luglio	197	58	104	359	€ 149,29				€ 0,013
Agosto	197	59	103	359	€ 145,88				€ 0,013
Settembre	191	56	100	347	€ 145,68				€ 0,013
Ottobre	197	58	104	359	€ 158,36				€ 0,013
Novembre	228	64	106	398	€ 158,49				€ 0,013
Dicembre	255	79	137	471	€ 178,28				€ 0,013
TOTALE	2423	716	1262	4401	€ 1.656,74				



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.5. SOMMARIO

Anno 2014

Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale	166	14581	mc	9,891	144221	0	
GPL o gasolio							
Energia elettrica	180	5014	kWh	2,42	12134	1744	
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE					156355	1744	0

Superficie netta - mq	370,68
Volume netto - mc	1395,02
Volume lordo riscaldato - mc	1984,03

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	389,07	103,38	72,69	0,00	0,00	0,00
GPL o gasolio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia elettrica	32,73	8,70	6,12	4,71	1,25	0,88
Teleriscaldamento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Altro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE (A)	421,80	112,08	78,81	4,71	1,25	0,88

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

N:ER

INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.5. SOMMARIO

Anno 2015

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	109	13130,4614	mc	9,891	129873,39	12551,3347	
GPL o gasolio							
Energia elettrica	180	4356	kWh	2,42	10541,52	1322,114	
Teleriscaldamento					0		
Altro							
TOTALE					140414,91	13873,4487	0

Superficie netta - mq	370,68
Volume netto - mc	1395,02
Volume lordo riscaldato - mc	1984,03

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	350,37	93,10	65,46	33,86	9,00	6,33
GPL o gasolio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia elettrica	28,44	7,56	5,31	3,57	0,95	0,67
Teleriscaldamento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Altro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE (A)	378,80	100,65	70,77	37,43	9,94	6,99

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

N:ER

INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.5. SOMMARIO

Anno 2016

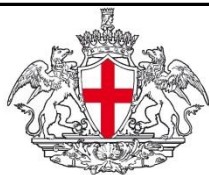
Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale		12987	mc	9,891	128454,42	8014,5818	
GPL o gasolio							
Energia elettrica		4401	kWh	2,42	10650,42	1656,7356	
Teleriscaldamento					0		
Altro							
TOTALE					139104,84	9671,3174	0

Superficie netta - mq	370,68
Volume netto - mc	1395,02
Volume lordo riscaldato - mc	1984,03

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	346,54	92,08	64,74	21,62	5,75	4,04
GPL o gasolio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia elettrica	28,73	7,63	5,37	4,47	1,19	0,84
Teleriscaldamento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Altro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE (A)	375,27	99,72	70,11	26,09	6,93	4,87

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

N:ER

INGEGNERIA

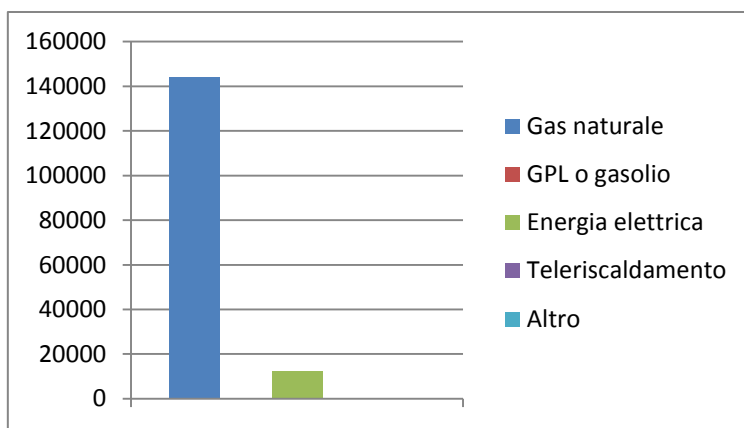
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

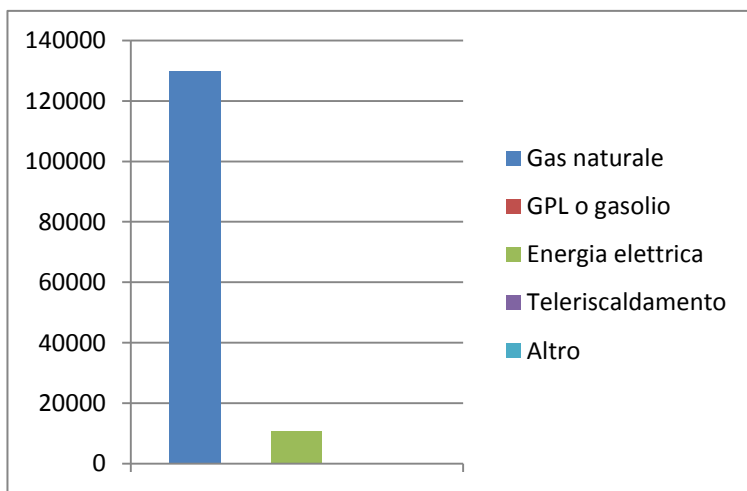
2.6. GRAFICI

Suddivisione Energia Primaria per vettore energetico

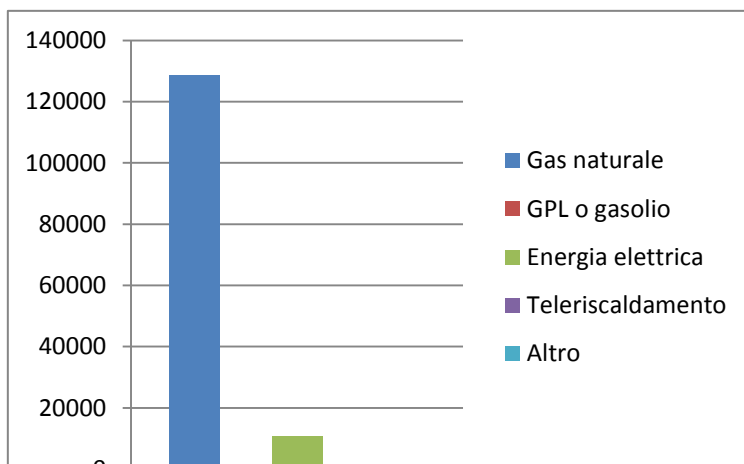
2014

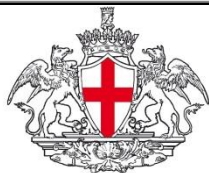


2015



2016





COMUNE DI GENOVA

N:ER

INGEGNERIA

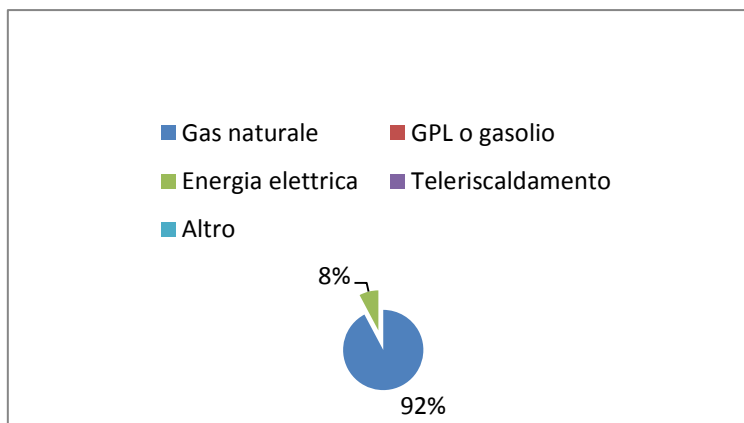
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

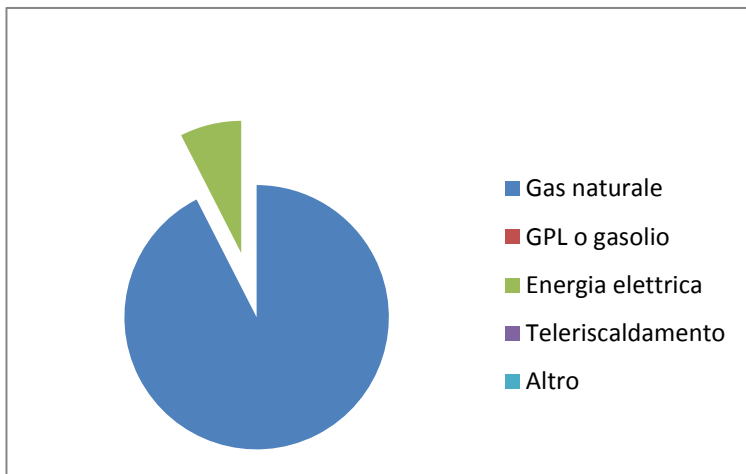
2.6. GRAFICI

Suddivisione Percentuale Energia Primaria per vettore energetico

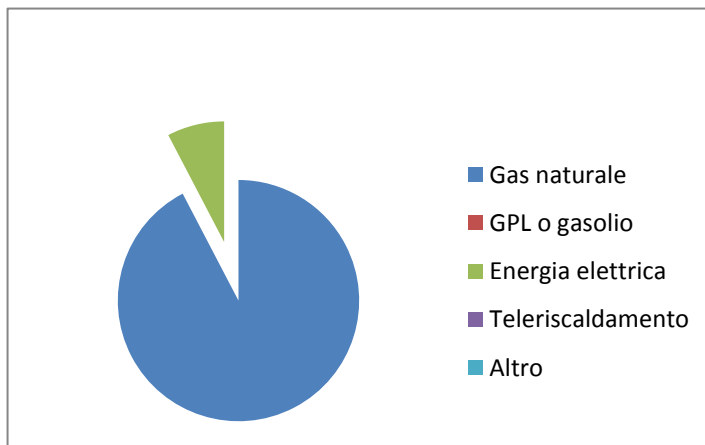
2014

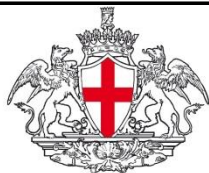


2015



2016





COMUNE DI GENOVA

N:ER

INGEGNERIA

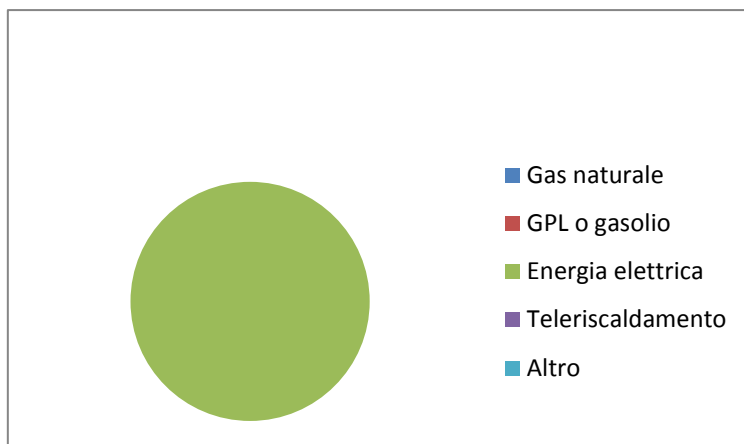
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

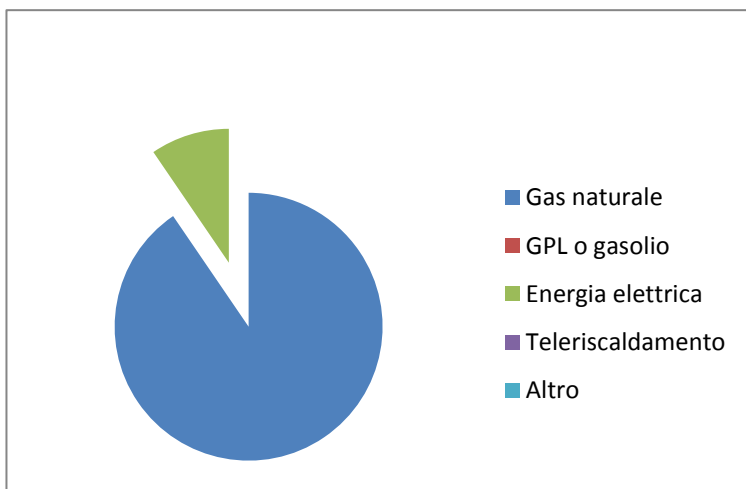
2.6. GRAFICI

Suddivisione Costi per vettore energetico

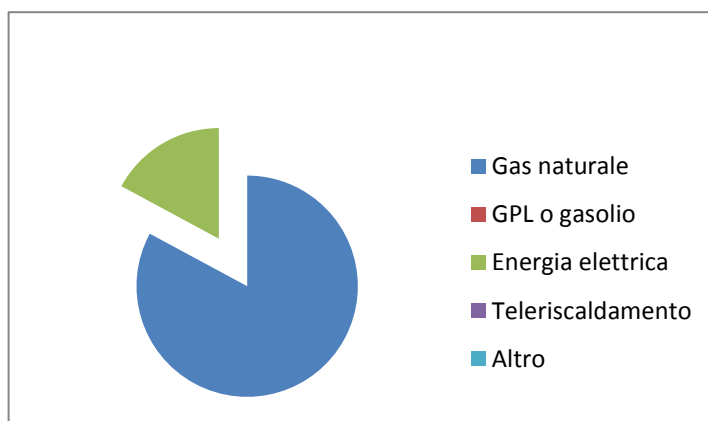
2014



2015



2016





COMUNE DI GENOVA

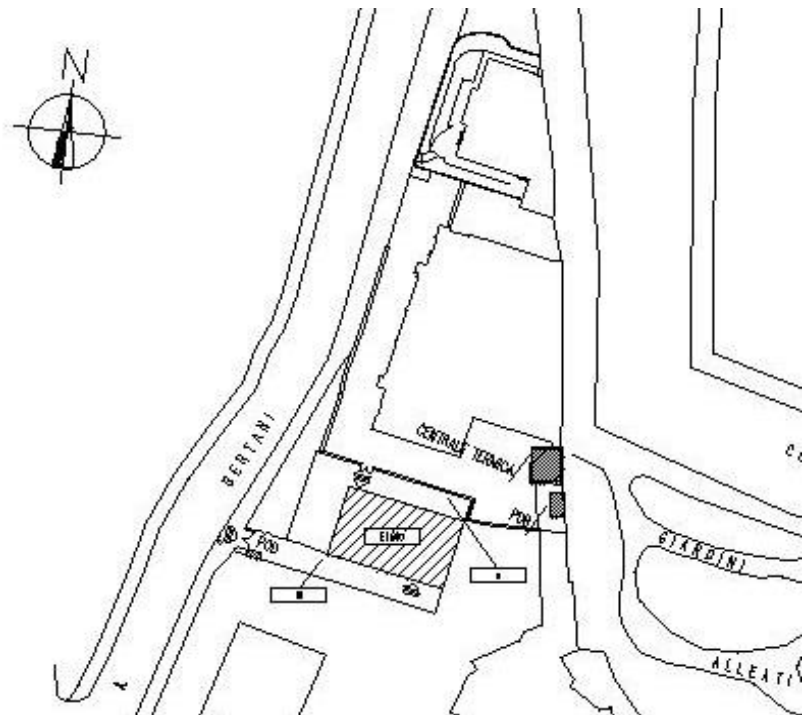
N:ER
INGEGNERIA

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.)



LOCALIZZAZIONE CENTRALE TERMICA, POD E PDR



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

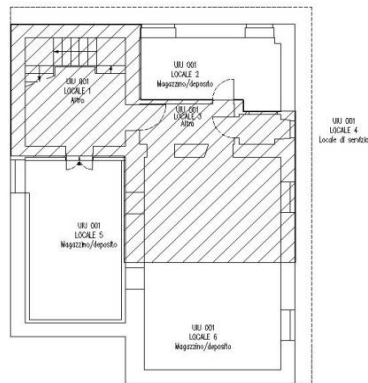
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

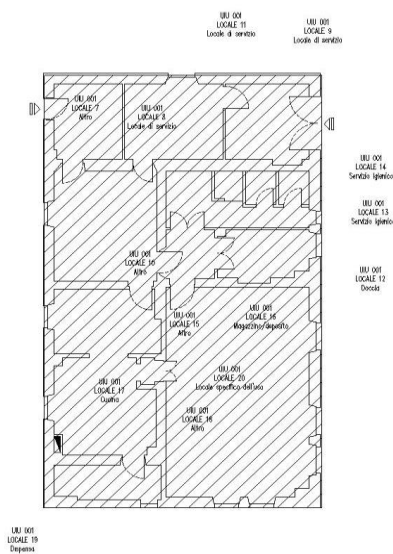
3.1. DISEGNI SCHEMATICI

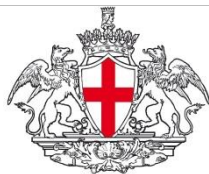
Disegno schematico della planimetria dell'edificio e delle piante dei vari piani in diverse copie per il rilievo delle caratteristiche (principali zone termiche, centrali termiche, sistemi e sottosistemi impiantistici, apparecchiature, illuminazione, ecc.)

ZT1
Piano seminterrato



ZT1
Piano terra





COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

3.2. ZONE TERMICHE

Nome	Accademia Ligustica		Codice	ZT1
Tipo di attività	E (7) - Attività scolastiche			
Localizzazione	Piano terra			
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C): 20°C	Inverno notturno (°C):	Estate diurno (°C):	Estate notturno (°C):
Geometria, dimensioni, confini, schermature esterne				
Altezza ambiente	Altezza media variabile da 3-3,48-2,5 m			
Presenza di ponti termici	Ponti termici d'angolo, di solaio intermedio, di solaio controterra, di serramenti/porte/finestre			
Ricambi d'aria	Impianto di ventilazione meccanica assente. Presente solo ventilazione naturale.			
Apparecchiature presenti	2 Boiler elettrici - capacità 15 l - 1200 W per la produzione di ACS			
Apparecchi illuminanti	Presenza di lampade a fluorescenza 2x36 - 2x58 - 2x18 W			
Note				



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Muro esterno - 40cm	Codice	M16		
Descrizione	Muro esterno in mattoni pieni intanacato				
Localizzazione	Muro esterno perimetrale				
Stato di conservazione	Scarso				
Presenza di ponti termici	Ponti termici d'angolo				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Diffuse				
Metodo di valutazione	Termografia - UNI EN ISO 11552				
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	Assente			Spessore	44 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Tutte le direzioni.				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: Assenti				
Presenza di schermature	Assenti				
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna	Chiaro				
Trattamento interno della superficie	Intonaco				

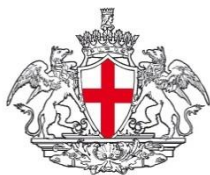
(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)	Intonaco interno	
Strato 2	Mattoni pieni	
Strato 3	Intonaco esterno	
Strato 4		
Strato 5		
Strato 6		

Stima della trasmittanza termica [W/m²K] 1,5

Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

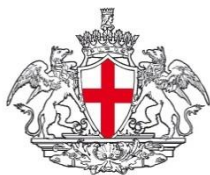
4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Solaio verso esterno	Codice	S2		
Descrizione	Solaio in calcestruzzo armato				
Localizzazione	Copertura				
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	Ponti termici di copertura				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Assenti				
Metodo di valutazione	Termografia - UNI EN ISO 11552				
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	Assente			Spessore	32,5 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: Assenti				
Presenza di schermature	Assenti				
Ombre portate (**)	Assenti				
Colore superficie esterna	Chiaro				
Trattamento interno della superficie	Nessuno				

(*) 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)	Pavimentazione	
Strato 2	Malta di cemento	
Strato 3	Massetto in cls alleggerito	
Strato 4	CLS armato	
Strato 5	Intonaco interno	
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		1,5
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	Pavimento controterra	Codice	P2		
Descrizione	Pavimento in CLS controterra				
Localizzazione	Pavimento				
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	Ponti termici di pavimento controterra				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Assenti				
Metodo di valutazione	Termografia - UNI EN ISO 11552				
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento	Assente			Spessore	54,5 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Orizzontale				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: Assenti				
Presenza di schermature	Assenti				
Ombre portate (**)	Assenti				
Colore superficie esterna	ND				
Trattamento interno della superficie	Pavimentazione				

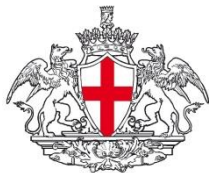
(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'alto)	Pavimentazione	
Strato 2	Malta di cemento	
Strato 3	CLS ordinario	
Strato 4	Ghiaione e ciotoli di fiume	
Strato 5		
Strato 6		

Stima della trasmittanza termica [W/m2K] 1,51

Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.2 COMPONENTI TRASPARENTI	
Nome	ACC - P1 - F3 - legno 252x170	Codice	W17
Descrizione	Infisso con telaio in legno e vetro singolo		
Localizzazione	Facciate esterne verticali		
Stato di conservazione	Scarso		
Presenza di ponti termici	Ponte termico di serramenti/porte/finestre		

Caratteristiche

Marca e modello finestra	ND
Tipo di apertura	Fissa
Materiale telaio	Legno
Tipo di vetro	Singolo
Trattamenti speciali applicati	Assenti
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	170cm largh. X 252 cm alt.

Fattori termici e solari

Tipo di frangisole	Assenti
Modalità di ombreggiamento	Assenti
Miglioramenti?	Inserimento di tendaggi

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	Assente
Presenza di infiltrazioni	Assenti

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Si consiglia la sostituzione dell'infisso.

Note e localizzazione componente nell'edificio

Piano primo



COMUNE DI GENOVA

IN:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.2 COMPONENTI TRASPARENTI	
Nome	ACC - P1-P2- F2 legno 115x200	Codice	W21
Descrizione	Infisso con telaio in legno e vetro singolo		
Localizzazione	Facciate esterne verticali		
Stato di conservazione	Scarso		
Presenza di ponti termici	Ponte termico di serramenti/porte/finestre		

Caratteristiche

Marca e modello finestra	ND
Tipo di apertura	Ante
Materiale telaio	Legno
Tipo di vetro	Singolo
Trattamenti speciali applicati	Assenti
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	115 cm largh. X 200 cm alt.

Fattori termici e solari

Tipo di frangisole	Assenti
Modalità di ombreggiamento	Assenti
Miglioramenti?	Inserimento di tendaggi

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

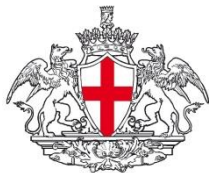
Tenuta guarnizioni di battuta	Assente
Presenza di infiltrazioni	Assenti

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Si consiglia la sostituzione dell'infisso.

Note e localizzazione componente nell'edificio

Murature esterne piano primo e secondo



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.3 PORTE	
Nome	ACC - P0 - Porta ingresso - alluminio 200x290	Codice	W12
Descrizione	Porta esterna con telaio in metallo e vetro singolo stratificato		
Localizzazione	Ingresso lato sud		
Stato di conservazione	Discreto		

Caratteristiche ·

Marca e modello	ND
Tipo di apertura	Ante
Materiale	Metallo e vetro singolo
Dimensioni	200 cm largh. X 290 cm alt.

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Si consiglia la sostituzione della porta esterna.

Note e localizzazione componente nell'edificio

Parete sud - Ingresso Accademia



COMUNE DI GENOVA

N:ER

INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

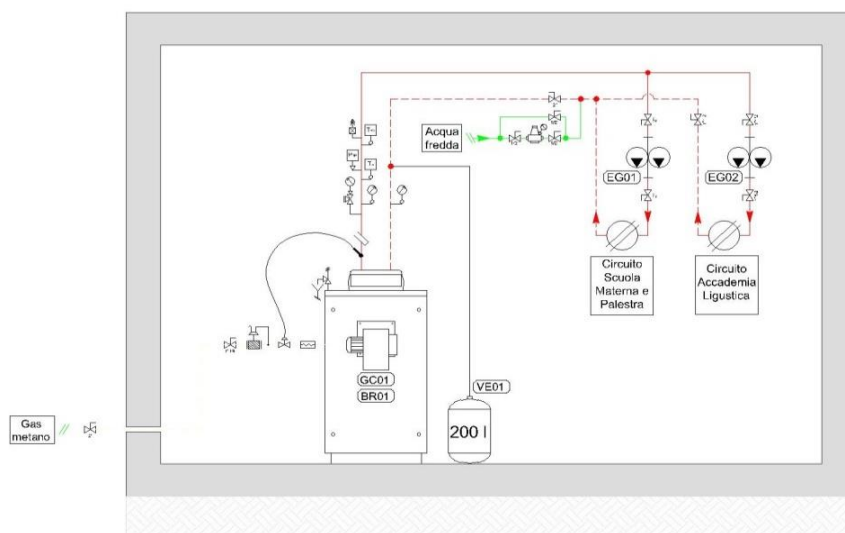
5. IMPIANTO TERMICO

5.1 TIPOLOGIA

Cod.	Descrizione
A	Impianto termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria con un unico sottosistema di generazione centralizzato tipo _____
X	Impianto termico per il servizio di riscaldamento centralizzato nell'edificio con generazione tipo tradizionale e produzione di acqua calda sanitaria indipendente nelle abitazioni con generazione tipo bollitore elettrico con 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

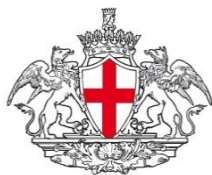
N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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

Consistenza impianto			
N. Generatori di calore		Divisione a zone circuiti	<input type="checkbox"/> No
Tipo di funzionamento	<input type="checkbox"/> Serie		
N. Scambiatori di calore		Se sì, indicare n° zone	
N. Elettropompe di circolazione	2 - gemellari	Altro	
Orario di funzionamento impianto	Circuito 1 - 6-18 -- Circuito 2 - 7-18	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: Centrale termica in comune con l'adiacente edificio E1602 -Scuola dell'Infanzia "Bertani" e Palestra.



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

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	UNICAL TRI		
Camera di combustione			
Materiale			
Potenza focolare [kW/Kcal]			
Potenza utile [kW/Kcal]	151 kW		
Potenza nominale [kW/Kcal]			
Pressione di esercizio (bar)			
Anno di costruzione	1988		
Stato d'uso	Scarso		
Perdite d'acqua			
Condotto fumi			
Potenza ausiliari elettrici (kW)			
Ubicazione (*)			
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			

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

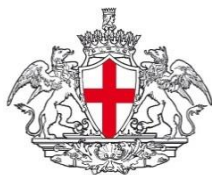


COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

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			
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

N:ER
INGEGNERIA

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 scambiatore			
Contabilizzazione			



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.3 ACCUMULO

Accumulo - NA

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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.4 DISTRIBUZIONE

Distribuzione					
Rif.	p_1/2	p_3/4	p_	p_	p_
Circuito	1 - Scuola Materna e Palestra	2 - Accademia Ligustica			
Tipo di distribuzione (*)	Colonne montanti	Colonne montanti			
Anno di installazione					
Numero piani serviti	2	3			
Isolamento tubazioni principali (qualitativo)	Scadente				
Altezza interpiano (m)	4,6-4,7 m				
Tipologia di terminali	Radiatori	Radiatori			
Temperature mandata/ritorno (°C)					
Elettropompe di circolazione	LOWARA - FCG 50-8T	LOWARA - FCG 40-7T			
Tipo elettropompa (velocità costante o variabile)	Velocità costante	Velocità costante			
Motore (kW/HP)	0,510 kW	0,410 kW			
Tensione di alimentazione	230 V	230 V			
Fluido	Acqua	Acqua			
Portata max/min (m ³ /h)		max 16 mc/h			
Prevalenza max/min (m)		H max 7m			
Diametro attacco					
Tipo di attacco					

(*) Autonomo o centralizzato



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

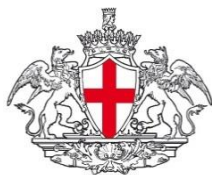
6.5 EMISSIONE E CONTROLLO

Emissione					
Rif.	T_1	T_2	T_	T_	T_
Circuito	1	1			
Zona termica di riferimen	1 Palestra	2 Scuola materna			
Tipo di terminale (*)	Radiatore	Radiatore			
Carico termico specifico (W/m ³)					
Potenza ausiliari (kW)					

(*) 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_1	T_	T_	T_	T_
Circuito	1				
Zona termica di riferimen	1 e 2				
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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS		7.1 GENERAZIONE	
Impianto di produzione ACS			
Tipologia (*)	GT_1 e 2		
Tipo di impianto (**)	Bollitore elettrico ad accumulo		
Combustibile	Energia elettrica		
Camera di combustione	Assente		
Materiale			
Potenza focolare [kW/ Kcal]			
Potenza utile [kW/Kcal]	1,2 kW - 15 l		
Potenza nominale [kW/Kcal]			
Pressione di esercizio (bar)	8 bar		
Anno di costruzione			
Stato d'uso	Buono		
Perdite d'acqua	Assenti		
Condotto fumi			
Potenza ausiliari elettrici (kW)			
Ubicazione (***)	Bagni		
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	1110		
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.

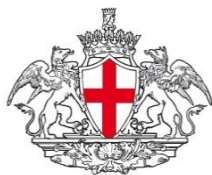


COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS	7.2 ACCUMULO
Accumulo - NA	
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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

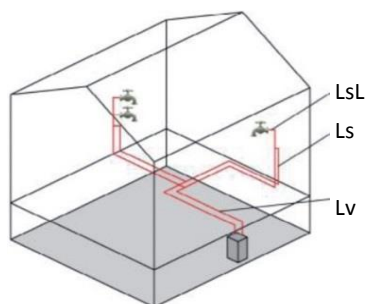
7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS			7.3 DISTRIBUZIONE		
Distribuzione - NA					
Rif.	p_	p_	p_	p_	p_
Circuito					
Anno di installazione (ante o post L. 373/1976)					
Numero piani serviti					
Altezza interpiano (m)					
Lv / diametro esterno / isolante (mm)					
Ls / diametro esterno / isolante (mm)					
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					

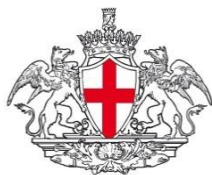
Note alla compilazione

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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

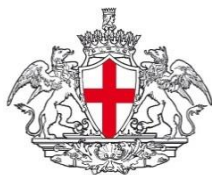
8. SISTEMA IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA

VMC - NA

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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

9. SISTEMA IMPIANTO SOLARE

SOLARE TERMICO - NA

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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

10. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE

ILLUMINAZIONE					
Rif. Zona	Accademia		0		
Destinazione d'uso (*)	E7		0		
Potenza totale installata (W)	2070	0	0		
Modalità di utilizzo (ore/anno)	1480				
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione della luce naturale	Assenti				
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione dell'occupazione	Assenti				

(*) 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

	Accademia	0	0		
Apparecchio tipo 1 (**)	Fluorescente				
Pot apparecchio 1, W (****)	72				
Alimentatore 1 (***)	elettromagnetico				
N°apparecchio 1	13				
Apparecchio tipo 2 (**)	Fluorescente				
Pot apparecchio 2, W (****)	116				
Alimentatore 2 (***)	elettromagnetico				
N°apparecchio 2	5				
Apparecchio tipo 3 (**)	Fluorescente				
Pot apparecchio 3, W (****)	36				
Alimentatore 3 (***)	elettromagnetico				
N°apparecchio 3	11				
Apparecchio tipo 4 (**)	Fluorescente				
Pot apparecchio 4, W (****)	18				
Alimentatore 4 (***)	elettromagnetico				
N°apparecchio 4	3				
Apparecchio tipo 5 (**)	Fluorescente				
Pot apparecchio 5, W (****)	26				
Alimentatore 5 (***)	elettromagnetico				
N°apparecchio 5	4				



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

11. ALTRI SERVIZI	NA				
APPARECCHIATURE DI PROCESSO					
Rif. zona					
Descrizione apparecchio					
Numero apparecchi					
Potenza nominale (W) e stand-by (W)					
Tensione (V), Corrente (A)					
Classe di rendimento					
Modalità di utilizzo (h/anno)					

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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

12. PROFILI DI FUNZIONAMENTO

OCCUPAZIONE/ILLUMINAZIONE/SISTEMI/SOTTOSISTEMI IMPIANTISTICI

Tipo di profilo di funzionamento	Palestra utilizzata da Edificio scolastico e Scuola Materna			
Zona termica	1			
Picco	70			

Ore	Feriali (5gg x sett.)	Sabato (1gg x sett.)	Domenica (1gg x sett.)	Vacanze (?gg x sett.)
12-1 am	0	0	0	0
1-2 am	0	0	0	0
2-3 am	0	0	0	0
3-4 am	0	0	0	0
4-5 am	0	0	0	0
5-6 am	0	0	0	0
6-7 am	0	0	0	0
7-8 am	1	0	0	0
8-9 am	1	0	0	0
9-10 am	1	0	0	0
10-11 am	1	0	0	0
11-12 pm	1	0	0	0
12-1 pm	1	0	0	0
1-2 pm	1	0	0	0
2-3 pm	1	0	0	0
3-4 pm	1	0	0	0
4-5 pm	1	0	0	0
5-6 pm	0	0	0	0
6-7 pm	0	0	0	0
7-8 pm	0	0	0	0
8-9 pm	0	0	0	0
9-10 pm	0	0	0	0
10-11 pm	0	0	0	0
11-12 am	0	0	0	0
MEDIA	0,4			
MEDIA TOTALE (Fx)	29,2			

Note

--



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

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
	Tipologia di edificio/stanza: INGRESSO
	Umidità relativa esterna: %
	Set point temperatura: 20 °C
	Set point umidità: %
	Numero di occupanti: 1

