

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



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			
E1864 - Scuola materna "Maria Bondi"			
Data Sopralluogo			
05/12/2017			
Indirizzo			
Passo Costanzi 12			
Proprietario			
Comune di Genova			
Amministratore			
Comune di Genova			
Responsabile gestione/manutenzione impianto termico			
O&M>35kW			
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			
1. Edificio mono-bifamigliare		X	2. Edificio plurifamigliare piccolo
3. Edificio plurifamigliaire grande			4. Edificio a torre
Numero di abitazioni e % abitazioni occupate		4 -100%	
Anno di costruzione		1993	
Anno di ristrutturazione e interventi principali			
Superficie lorda edificata		604	
Superficie riscaldata/climatizzata		565	
Volume lordo edificato		2355	
Volume riscaldato/climatizzato		1908	
Contatti di riferimento (nome, cognome, ruolo, indirizzo/telefono/email)			
		Patrizia Bucchioni 010-232454	
NOTE			



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

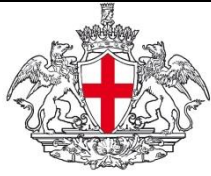
Componenti edilizie che necessitano di manutenzione straordinaria (punteggio di priorità 1-5)

Pareti esterne	3
Finestre	4
Copertura	1
Piano Interrato	1
Interni	3
Scale	2
Altro	

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

Riscaldamento	3
ACS	3
Ventilazione	2
Impianto idrosanitario	2
Impianto elettrico	2
Altro	

NOTE



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

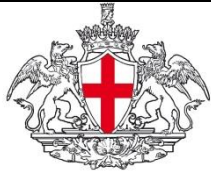
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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

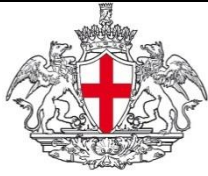
Grado di accuratezza

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

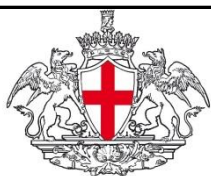
Raccomandazioni generali del committente

Struttura tariffaria per riscaldamento ed energia elettrica

Termico: SIE3 e O&M

Elettrico: contatore a fasce mercato libero

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			
Miglioramento del benessere			
Adeguamento normativo			
Specifiche esigenze ambientali			
Specifiche esigenze di immagine			
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	107,54	kWh/mq	
EE	Indice di energia elettrica totale	207,05	kWh/mq	
EP	Indice di energia primaria totale	314,59	kWh/mq	
EPh	Indice di prestazione energetica per il riscaldamento	70,42	kWh/mq	
EPc	Indice di prestazione energetica per il raffrescamento	-	kWh/mq	
EPw	Indice di prestazione energetica per la prod ACS	10,87	kWh/mq	
EPv	Indice di prestazione energetica per la ventilazione	8,06	kWh/mq	
EPI	Indice di prestazione energetica per l'illuminazione	36,42	kWh/mq	
ETh	Indice di prestazione termica per il riscaldamento	40,25	kWh/mq	
ETc	Indice di prestazione termica per il raffrescamento	-	kWh/mq	
ETw	Indice di prestazione termica per la prod ACS	7,16	kWh/mq	

Vincoli energetici per l'impianto termico

Indice	Descrizione	Valore	U.M.	Rif. Bench.
ϵ_p	Efficienza di produzione	89,70%		
η_d	Rendimento di distribuzione	93,80%		
η_e	Rendimento di emissione	90,30%		
η_g	Rendimento di regolazione	73,60%		
η_{acc}	Rendimento di accumulo	-		
ϵ_{gH}	Efficienza globale media stagionale per riscaldamento	90,20%		
ϵ_{gHW}	Efficienza globale media stagionale per produzione ACS	81,10%		
ϵ_{gHn}	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

I valori di EPh, EPc, EPw, EPv ed EPI sono riferiti all'energia non rinnovabile valutati in modalità adattata all'utenza. 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	Comune di Genova
Società di fornitura	IREN
Indirizzo di fornitura	
Punto di consegna (PDR)	3270034296704
Classe del contatore	G25
Loggia di contratto e opzione tariffa	Utenze con attività di servizio pubblico

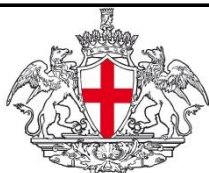
Anno **2014**

NB. Valori mensili ripartiti sui GGreali a partire dal tot annuo

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio		1519	20	20	271	
Febbraio		1543	20	20	276	
Marzo		1257	21	21	224	
Aprile		490	11	20	88	
Maggio		244	0	21	0	
Giugno		183	0	20	0	
Luglio		34	0	20	0	
Agosto		22	0	0	0	
Settembre		144	0	20	0	
Ottobre		261	0	21	0	
Novembre		809	20	20	144	
Dicembre		882	15	15	157	
TOTALE		7386	107	218	1160	

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	1519	1	1519	9,42	14310	1316	0,866
Febbraio	0	1543	1	1543	9,42	14536	1336	0,866
Marzo	0	1257	1	1257	9,42	11843	1089	0,866
Aprile	0	490	1	490	9,42	4617	408	0,832
Maggio	0	244	1	244	9,42	2294	203	0,832
Giugno	0	183	1	183	9,42	1719	152	0,832
Luglio	0	34	1	34	9,42	316	26	0,778
Agosto	0	22	1	22	9,42	203	17	0,778
Settembre	0	144	1	144	9,42	1356	112	0,778
Ottobre	0	261	1	261	9,42	2459	207	0,792
Novembre	0	809	1	809	9,42	7619	641	0,792
Dicembre	0	882	1	882	9,42	8305	698	0,792
TOTALE		7386	1	7386	9,42	69576	6204	0,840



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

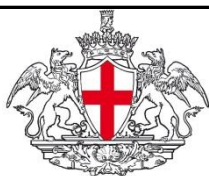
2. DATI STORICI	2.2. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	IREN / ENI SPA DA APRILE 2015
Indirizzo di fornitura	VIA COSTANZI 120 16135 GENOVA (GE)
Punto di consegna (PDR)	3270034296704
Classe del contatore	G25
Loggia di contratto e opzione tariffa	Utenze con attività di servizio pubblico

Anno **2015**

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio		810				
Febbraio		892				
Marzo		996				
Aprile		345				
Maggio		199				
Giugno		139				
Luglio		61				
Agosto		37				
Settembre		167				
Ottobre		393				
Novembre		656				
Dicembre		675				
TOTALE		5371				

Anno **2015**

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Fattore C	Consumo fatturato mc (A)	PCI kWh/smc	Energia kWh (A*PCI)	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio	0	810	1,023	829	9,42	7809	781	0,94
Febbraio	0	892	1,023	913	9,42	8599	879	0,96
Marzo	0	996	1,023	1019	9,42	9600	993	0,97
Aprile	0	345	1,023	353	9,42	3325	292	0,83
Maggio	0	199	1,023	204	9,42	1922	181	0,89
Giugno	0	139	1,023	142	9,42	1338	135	0,95
Luglio	0	61	1,023	62	9,42	584	74	1,20
Agosto	0	37	1,023	38	9,42	358	57	1,50
Settembre	0	167	1,023	171	9,42	1611	154	0,90
Ottobre	0	393	1,023	402	9,42	3787	324	0,80
Novembre	0	656	1,023	671	9,42	6321	504	0,75
Dicembre	0	675	1,023	691	9,42	6509	518	0,75
TOTALE		5371		5495		51762	4891	0,89



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 SPA/ENERGETIC SPA DA APRILE 2016
Indirizzo di fornitura	VIA COSTANZI 120 16135 GENOVA (GE)
Punto di consegna (PDR)	3270034296704
Classe del contatore	G25
Logica di contratto e opzione tariffa	Utenze con attività di servizio pubblico

Anno **2016**

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio		993				
Febbraio		1090				
Marzo		954				
Aprile		378				
Maggio		277				
Giugno		218				
Luglio		5				
Agosto		5				
Settembre		114				
Ottobre		117				
Novembre		792				
Dicembre		1213				
TOTALE		6156				

Anno **2016**

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Fattore C	Consumo fatturato mc (A)	PCI kWh/smc	Energia kWh (A*PCI)	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio	0	993	1,023	1016	9,42	9571	805	0,79
Febbraio	0	1090	1,023	1115	9,42	10503	823	0,74
Marzo	0	954	1,023	976	9,42	9194	731	0,75
Aprile	0	378	1,023	387	9,42	3646	283	0,73
Maggio	0	277	1,023	283	9,42	2666	216	0,76
Giugno	0	218	1,023	223	9,42	2101	174	0,78
Luglio	0	5	1,023	5	9,42	47	36	7,18
Agosto	0	5	1,023	5	9,42	47	36	7,18
Settembre	0	114	1,023	117	9,42	1102	106	0,91
Ottobre	0	117	1,023	120	9,42	1130	111	0,92
Novembre	0	792	1,023	810	9,42	7630	559	0,69
Dicembre	0	1213	1,023	1241	9,42	11690	839	0,68
TOTALE		6156		6298		59327	4719	0,75



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

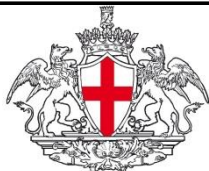
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	Edison
Indirizzo di fornitura	VIA GIOVANNI COSTANZI 122
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00098007
Potenza installata	53 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	Forniture in BT a fasce

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	1121	806	1520	3447	839	0,075	0,071	0,054	0,066
Febbraio	2348	1703	934	4985	1220	0,075	0,071	0,054	0,066
Marzo	3275	2570	551	6396	1562	0,075	0,071	0,054	0,066
Aprile	1665	1263	1076	4004	993	0,075	0,071	0,054	0,066
Maggio	1576	1339	863	3778	956	0,074	0,070	0,054	0,066
Giugno	1108	842	952	2902	741	0,074	0,070	0,053	0,066
Luglio	646	441	596	1683	433	0,074	0,070	0,053	0,066
Agosto	1366	993	782	3141	809	0,074	0,070	0,053	0,066
Settembre	1322	961	757	3040	785	0,074	0,070	0,053	0,066
Ottobre	1336	993	782	3111	809	0,074	0,069	0,053	0,065
Novembre	2049	1422	1206	4677	1155	0,073	0,069	0,052	0,064
Dicembre	1937	1466	1250	4653	1135	0,071	0,067	0,051	0,063
TOTALE	19749	14799	11269	45817	11437	0,074	0,070	0,053	0,066



**N:ER**

INGEGNERIA

COMUNE DI GENOVAIUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**2. DATI STORICI****2.4. ENERGIA ELETTRICA**

Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	Edison / GALA spa (da aprile)
Indirizzo di fornitura	VIA GIOVANNI COSTANZI 122
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00098007
Potenza installata	53 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	Forniture in BT a fasce

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	2206	1681	1345	5232	1234	0,0689	0,0648	0,0482	0,0606
Febbraio	2321	1734	1293	5348	1234	0,0651	0,0618	0,0451	0,0573
Marzo	2330	1754	1376	5460	1239	0,0634	0,0594	0,0427	0,0552
Aprile	1718	1315	999	4032	845	0,0394	0,0297	0,0567	0,0419
Maggio	1674	1235	974	3883	814	0,0375	0,0278	0,0548	0,0400
Giugno	1486	932	774	3192	684	0,0360	0,0262	0,0532	0,0385
Luglio	854	656	657	2167	469	0,0342	0,0245	0,5150	0,1912
Agosto	563	360	589	1512	336	0,0327	0,0230	0,0500	0,0352
Settembre	1680	1237	856	3773	770	0,0310	0,0212	0,0483	0,0335
Ottobre	2126	1497	864	4487	883	0,0302	0,0204	0,0475	0,0327
Novembre	2441	1756	1390	5587	1087	0,0302	0,0205	0,0475	0,0327
Dicembre	2229	1633	1613	5475	1275	0,0658	0,0633	0,0466	0,0586
TOTALE	21628	15790	12730	50148	10870	0,0445	0,0369	0,0880	0,0565

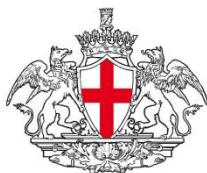


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI		2.4. ENERGIA ELETTRICA	
Dati di intestazione fattura		Comune di Genova	
Società di fornitura		GALA SPA / IREN	
Indirizzo di fornitura		VIA GIOVANNI COSTANZI 122	
Punto di dispacciamento (POD)		IT001E00098007	
Potenza installata		53 kW	
Tipologia di contratto e opzione tariffaria		Forniture in BT a fasce	

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	2534	1951	1956	6441	1329	0,0278	0,0180	0,0450	0,0303
Febbraio	2728	2036	1561	6325	1218	0,0254	0,0157	0,0427	0,0279
Marzo	2422	1834	1413	5669	1089	0,0231	0,0133	0,0403	0,0256
Aprile	1916	1680	1343	4939	955	0,0330	0,0381	0,0297	0,0336
Maggio	2184	1561	1216	4961	975	0,0369	0,0398	0,0325	0,0364
Giugno	1473	1186	1218	3877	790	0,0408	0,0416	0,0332	0,0385
Luglio	497	473	651	1621	374	0,0490	0,0464	0,0384	0,0446
Agosto	545	401	692	1638	354	0,0393	0,0412	0,0351	0,0385
Settembre	1743	1219	874	3836	846	0,0488	0,0474	0,0375	0,0446
Ottobre	2213	1429	1074	4716	1061	0,0618	0,0593	0,0453	0,0555
Novembre	2477	1585	1185	5247	1225	0,0707	0,0625	0,0490	0,0607
Dicembre	2349	1723	1616	5688	1300	0,0667	0,0604	0,0495	0,0589
TOTALE	23081	17078	14799	54958	11517	0,0436	0,0403	0,0399	0,0413



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.5. SOMMARIO

Anno 2014

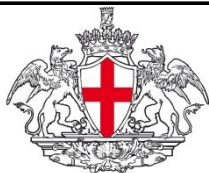
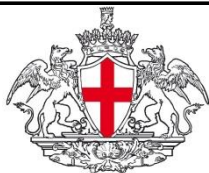
Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale	107	7386	mc	1,05	73055	6204	
Gasolio							
Energia elettrica	218	45817	kWh	2,42	110877	11437	
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE					183932	17640	0

Superficie netta - mq	588
Volume netto - mc	1764
Volume lordo riscaldato - mc	1908

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	124,24	41,41	38,29	10,55	3,52	3,25
GPL o gasolio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia elettrica	188,57	62,86	58,11	19,45	6,48	5,99
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)	312,81	104,27	96,40	30,00	10,00	9,25

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						

**N:ER**

INGEGNERIA

COMUNE DI GENOVA COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**2. DATI STORICI****2.5. SOMMARIO**

Anno 2015

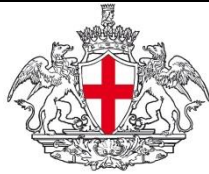
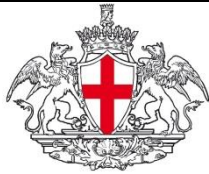
Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale	107	5495	mc	1,05	54350	4891	
GPL o gasolio							
Energia elettrica	218	50148	kWh	2,42	121358	10870	
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE					175709	15761	

Superficie netta - mq	588
Volume netto - mc	1764
Volume lordo riscaldato - mc	1908

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	92,433	30,811	28,486	8,319	2,773	2,564
GPL o gasolio	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Energia elettrica	206,391	68,797	63,605	18,486	6,162	5,697
Teleriscaldamento	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Altro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
TOTALE (A)	298,82	99,61	92,09	26,80	8,935	8,261

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						



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	107	6298	mc	1,05	62294	4719	2743
GPL o gasolio							
Energia elettrica	218	54958	kWh	2,42	132998	11517	
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE					195292	16236	2743

Superficie netta - mq	588
Volume netto - mc	1764
Volume lordo riscaldato - mc	1908

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	105,94	35,31	32,65	8,03	2,68	2,47
GPL o gasolio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia elettrica	226,19	75,40	69,71	19,59	6,53	6,04
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)	332,13	110,71	102,35	27,61	9,20	8,51

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

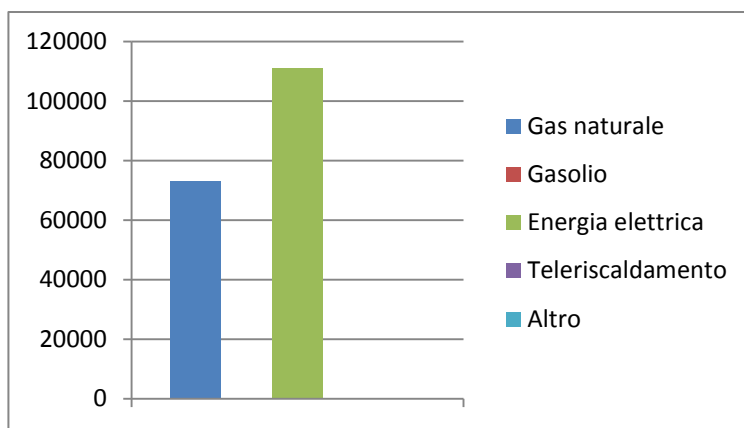
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

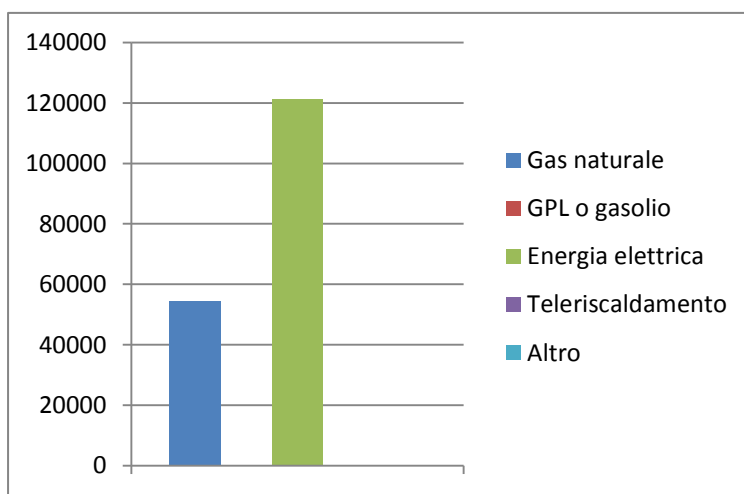
2.6. GRAFICI

Suddivisione Energia Primaria per vettore energetico

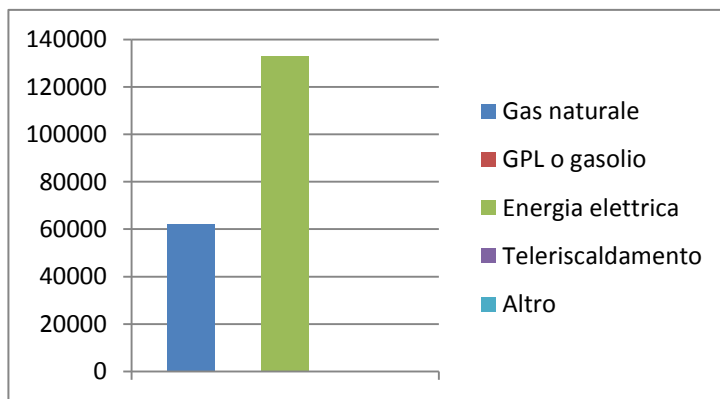
2014

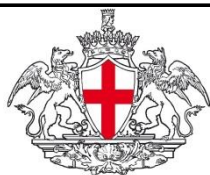


2015



2016





COMUNE DI GENOVA

N:ER

INGEGNERIA

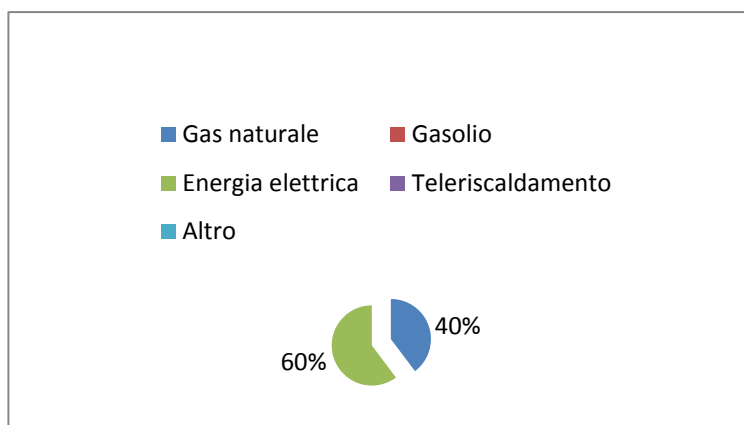
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

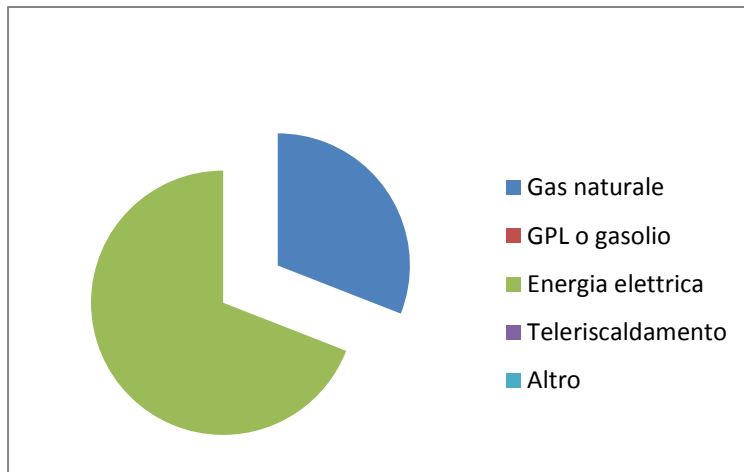
2.6. GRAFICI

Suddivisione Percentuale Energia Primaria per vettore energetico

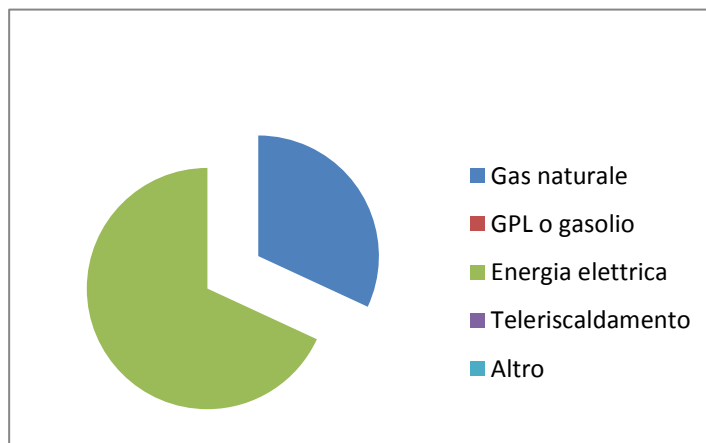
2014



2015



2016





COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

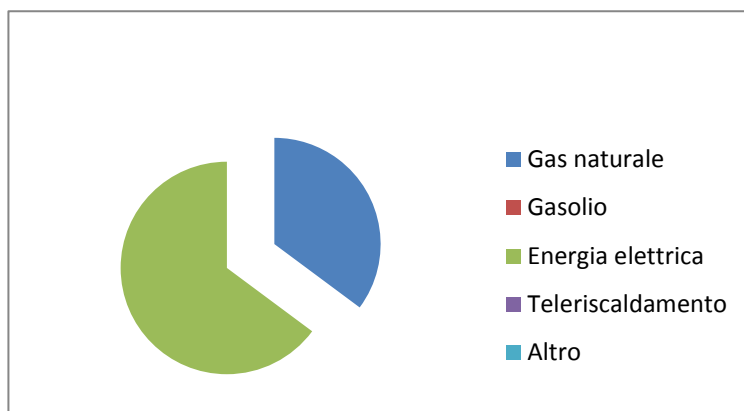
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

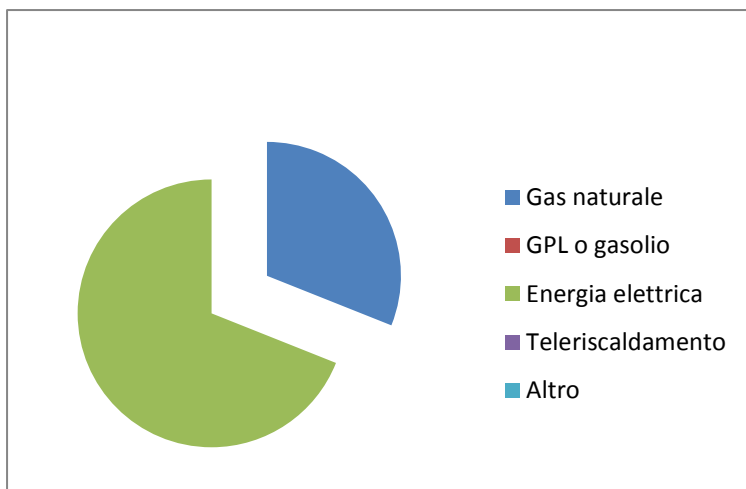
2.6. GRAFICI

Suddivisione Costi per vettore energetico

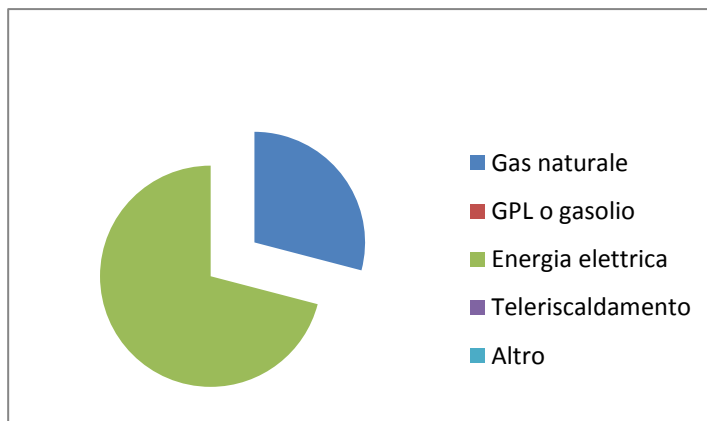
2014



2015



2016





COMUNE DI GENOVA

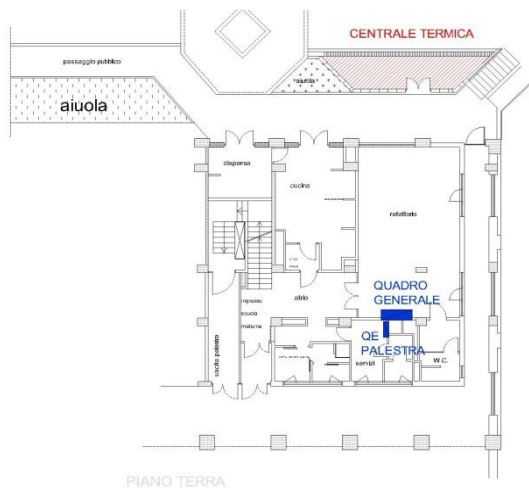
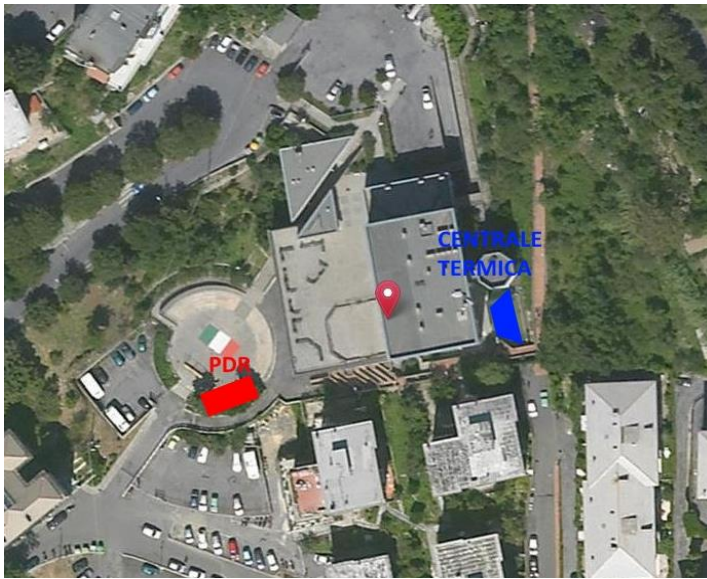
N:ER
INGEGNERIA

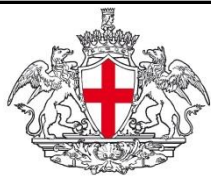
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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.)





COMUNE DI GENOVA

N:ER

INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

3.1. DISEGNI SCHEMATICI

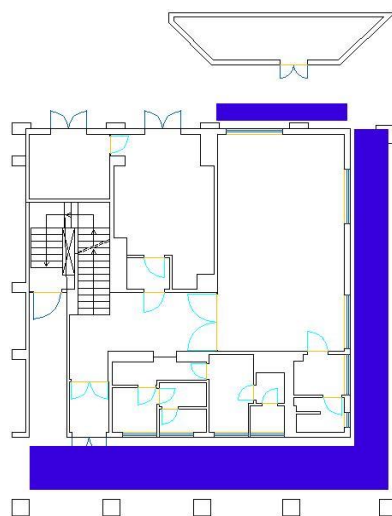
Disegno schematico della planimetria dell 'edificio e delle piante dei vari piani in diverse copie per il rilievo delle caratteristiche (principali zone termiche , centrali termiche , sistemi e sottosistemi impiantistici , apparecchiature , illuminazione , ecc.)



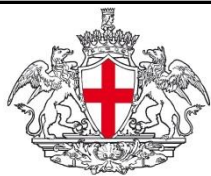
OMBREGGIAMENTI



PIANO PRIMO



PIANO TERRA



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

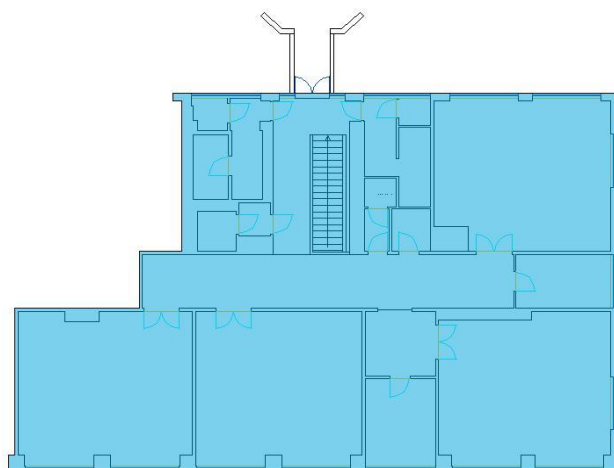
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

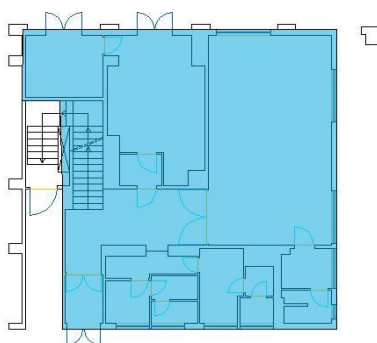
3.1. DISEGNI SCHEMATICI

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.)

 **ZONA TERMICA 1**



PIANO PRIMO



PIANO TERRA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

3.2. ZONE TERMICHE

Nome	SCUOLA MARIA BONDI		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	<p>PIANO TERRA</p>			
Altezza ambiente	h media= 3 m			
Presenza di ponti termici	Ponti termici di pilastro, di solaio intermedio, di serramenti/porte/finestre			
Ricambi d'aria	Impianto di ventilazione meccanica in cucina			
Apparecchiature presenti	Attrezzature cucina			
Apparecchi illuminanti	Presenza di lampade a fluorescenza			
Note				



COMUNE DI GENOVA

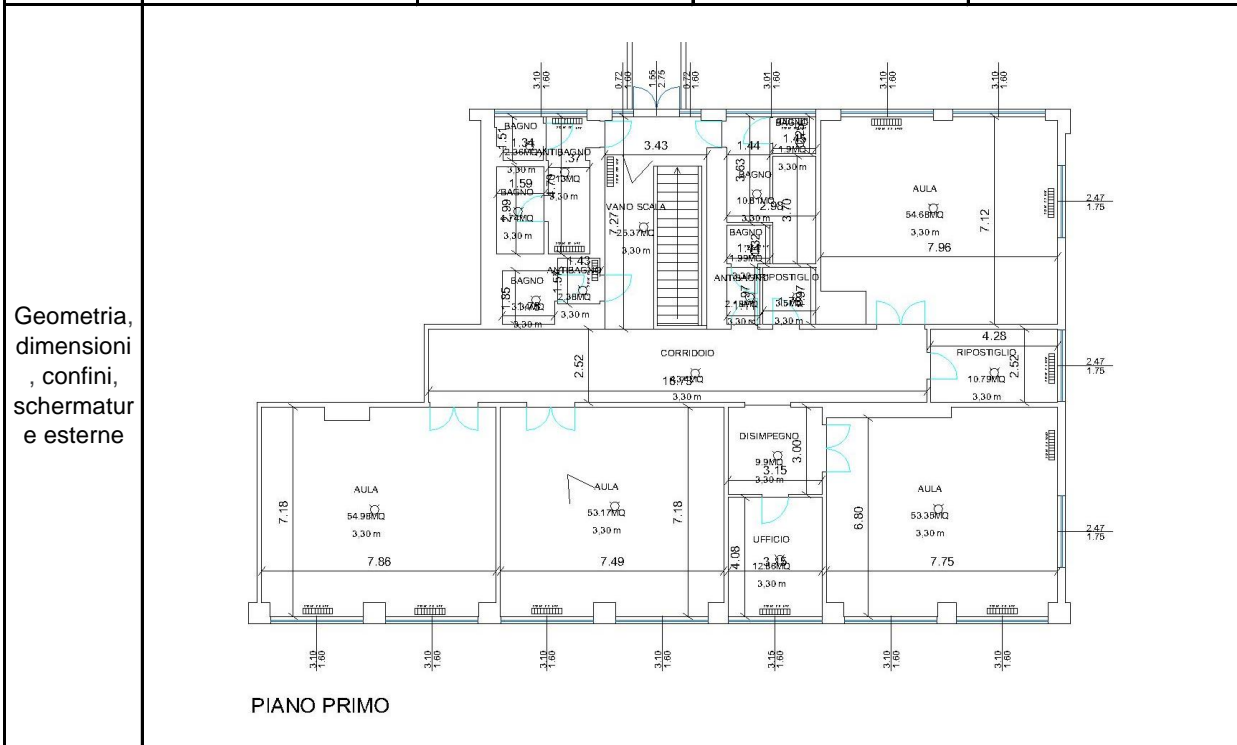
N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

3.2. ZONE TERMICHE

Nome	SCUOLA MATERNA MARIA BONDI			Codice	ZT1
Tipo di attività	SCOLASTICA				
Localizzazione	PIANO PRIMO				
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C): 20°C	Inverno notturno (°C):	Estate diurno (°C):	Estate notturno (°C):	



Altezza ambiente	H = 3,00 M				
Presenza di ponti termici	Ponti termici di pilastro, di solaio intermedio, di serramenti/porte/finestre				
Ricambi d'aria	Ventilazione naturale				
Apparecchiature presenti	PC, proiettori				
Apparecchi illuminanti	Lampade fluorescenti				
Note					



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

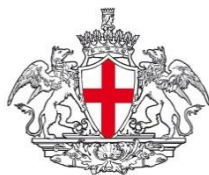
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Parete perimetrale		Codice	M1	
Descrizione	Muro in laterizio a cassa vuota				
Localizzazione	Muro esterno perimetrale				
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	Ponti termici di pilastro				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Piano 1: collegamento parete-infissi				
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 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Ovest-sud-est				
Aperture di ventilazione	Serramenti				
Presenza di schermature	Esterne: assenti - Interne: tende				
Ombre portate (**)	Portico esterno piano terra a sud e ovest				
Colore superficie esterna	bianca				
Trattamento interno della superficie	Intonaco e tinteggiatura				

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)	Intonaco interno	UNI/TR 11552
Strato 2	Mattone forato	
Strato 3	Intercapedine d'aria	
Strato 4	Mattone forato	
Strato 5	Intonaco esterno	
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		0,94
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	Parete interna verso NR			Codice	M2
Descrizione	Tramezzo interno				
Localizzazione	Zona ingresso piano terra				
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	-				
Presenza di umidità/infiltrazioni	-				
Metodo di valutazione					
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento	Assente			Spessore	12 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespai	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Verticale				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: Assenti				
Presenza di schermature	Assenti				
Ombre portate (**)	Assenti				
Colore superficie esterna	-				
Trattamento interno della superficie	Intonaco bianco				

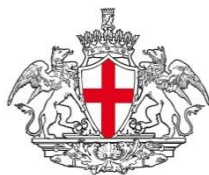
(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

Da intervista o rilievi diretti in campo.

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'esterno)	Intonaco di calce e sabbia	
Strato 2	Mattone forato	
Strato 3	Intonaco di calce e sabbia	
Strato 4		
Strato 5		
Strato 6		

Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]	1,8
Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti	



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

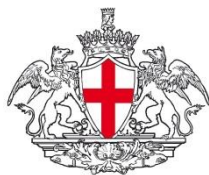
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Solaio su portico	Codice	P1		
Descrizione	Solaio in laterocemento non coibentato				
Localizzazione	Pavimento piano primo				
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	Ponti termici di solaio				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Assenti				
Metodo di valutazione	vista				
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	44,5 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	bianco				
Trattamento interno della superficie	Pavimentazione in graniglia				

(*) 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	Solaio in laterocemento	
Strato 5		
Stima della trasmittanza termica [W/m2K]		1,44
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	F1 150x160	Codice	W1
Descrizione	Infisso con telaio in metallo e vetrocamera 4-6-4		
Localizzazione	Facciate esterne verticali		
Stato di conservazione	Mediocre		
Presenza di ponti termici	Ponte termico di serramenti/porte/finestre		

Caratteristiche

Marca e modello finestra	ND
Tipo di apertura	Ante apribili + sopra luce opaco in alluminio
Materiale telaio	Metallo
Tipo di vetro	Vetrocamera
Trattamenti speciali applicati	Assenti
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	150 cm largh. X 160 cm alt.

Fattori termici e solari

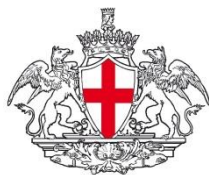
Tipo di frangisole	Assenti
Modalità di ombreggiamento	Assenti
Miglioramenti?	Sostituzione infisso

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	Assente
Presenza di infiltrazioni	Assenti

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.2 COMPONENTI TRASPARENTI

Nome	F4 315x160	Codice	W4
Descrizione	Infisso con telaio in metallo e vetrocamera 4-12-4		
Localizzazione	Facciate esterne verticali piano primo		
Stato di conservazione	Mediocre		
Presenza di ponti termici	Ponte termico di serramenti/porte/finestre		

Caratteristiche

Marca e modello finestra	ND
Tipo di apertura	Ante apribili e sopra luce opaco telaio metallico
Materiale telaio	Metallo
Tipo di vetro	vetrocamera
Trattamenti speciali applicati	Assenti
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	315 cm largh. X 160 cm alt.

Fattori termici e solari

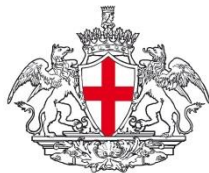
Tipo di frangisole	Assenti
Modalità di ombreggiamento	Assenti
Miglioramenti?	Sostituzione infisso

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	Assente
Presenza di infiltrazioni	Assenti

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.3 PORTE	
Nome	PF3 155x300 P1	Codice	W10
Descrizione	Portadi sicurezza vetrata con telaio in metallo		
Localizzazione	Parete est		
Stato di conservazione	Sufficiente		

Caratteristiche ·

Marca e modello	ND
Tipo di apertura	Ante apribili
Materiale	Metallo
Dimensioni	1550 cm largh. X 300 cm alt.

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

--

Note e localizzazione componente nell'edificio

--



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

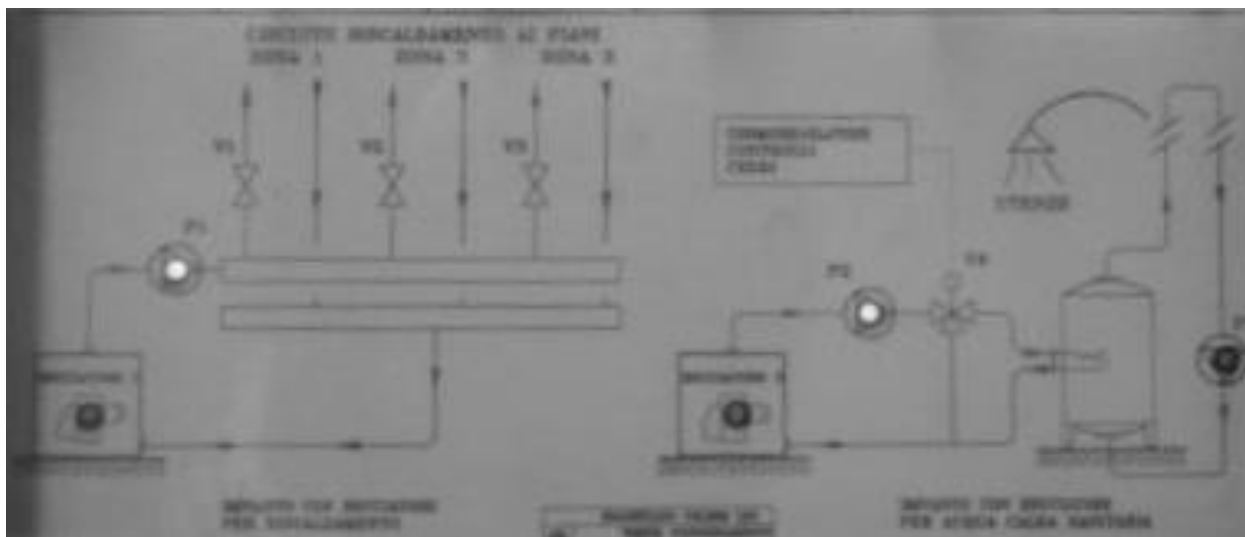
5. IMPIANTO TERMICO

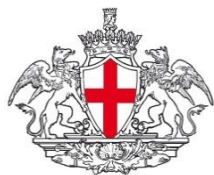
5.1 TIPOLOGIA

Cod.	Descrizione
A	Impianto termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria con un unico sottosistema di generazione centralizzato tipo _____
B	Impianto termico per il servizio di riscaldamento centralizzato nell'edificio con generazione tipo condensazione e produzione di acqua calda sanitaria indipendente con generazione tipo bollitore elettrico con accumulo nei bagni e generatore a gas per ACS cucina
C	Impianto termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria con un unico sottosistema di generazione indipendente in ciascuna abitazione tipo _____
	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 _____

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

Sketch dello schema d'impianto





COMUNE DI GENOVA

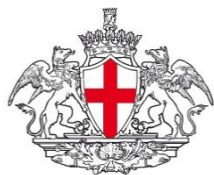
N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

5. IMPIANTO TERMICO		5.2 INFORMAZIONI GENERALI		
Generalità				
Servizi forniti dall' impianto	<input checked="" type="checkbox"/> Riscaldamento	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Rubinetti
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	2	Divisione a zone circuiti	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
Tipo di funzionamento	<input type="checkbox"/> Serie			
	<input checked="" type="checkbox"/> Parallelo			
N. Scambiatori di calore	1 acs	Se sì, indicare n° zone	1	
N. Elettropompe di circolazione	2	Altro		
Orario di funzionamento impianto	6-17	Temperatura locale caldaia	Centrale termica (15°C)	
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

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO **GENERATORE DI CALORE A COMBUSTIBILE**

Generatore di calore a combustibile liquido o gassoso

Rif.	GT_1	GT_2	GT_3
Servizio	RADIATORI SCUOLA		
Marca e Modello	RIELLO TREGI 7		
Camera di combustione	bagnata a 3 giri di fumo		
Materiale	GHISA		
Potenza focolare [kW/Kcal]	62		
Potenza utile [kW/Kcal]	56,2		
Potenza nominale [kW/Kcal]	62		
Pressione di esercizio (bar)	4		
Anno di costruzione	2002		
Stato d'uso	Mediocre		
Perdite d'acqua	no		
Condotto fumi	-		
Potenza ausiliari elettrici (kW)	0,18		
Ubicazione (*)	centrale termica		
Rendimento (dati sulla combustione)	93,00%		
CO ₂ (%)	8,49%		
O ₂ (%)	5,80%		
CO (ppm)	8		
Temperatura fumi (°C)	142,4		
Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)			
efficienza combustione	93		
Rendimento nominale	87,49		
Perdite stand-by			
Numero ore funz. annuali	1320		
Note			

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

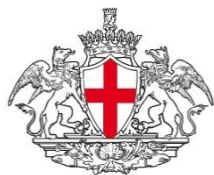


COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO		GENERATORE DI CALORE A COMBUSTIBILE	
Bruciatori ad aria soffiata			
Rif.	BR_1	BR_	BR_
Marca e Modello	RIELLO GULLIVER 912		
Funzionamento	ARIA SOFFIATA		
Combustibile	METANO		
Portata max/min (Nm ³ /h)			
Potenza max/min (kW)	91/35		
Motore (kW o HP)	0,18		
Tensione di alimentazione (V)	230		
Fasi (-)			
Anno di costruzione	2002		
Stato d'uso	Sufficiente		



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO **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

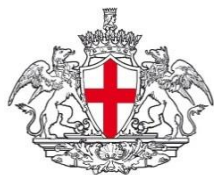
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.3 ACCUMULO

Accumulo - ASSENTE

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_	p_	p_	p_	p_
Circuito	unico				
Tipo di distribuzione (*)	orizzontale				
Anno di installazione	2002				
Numero piani serviti	2				
Isolamento tubazioni principali (qualitativo)	Pessimo in CT e all'esterno				
Altezza interpiano (m)	3				
Tipologia di terminali	Radiatori				
Temperature mandata/ritorno (°C)	80-60				
Elettropompe di circolazione	GRUNDFOS UPS 32-80 180				
Tipo elettropompa (velocità costante o variabile)	Velocità costante				
Motore (kW/HP)	0,245				
Tensione di alimentazione	230 V				
Fluido	Acqua				
Portata max/min (m ³ /h)	5,1				
Prevalenza max/min (m)	5,2				
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

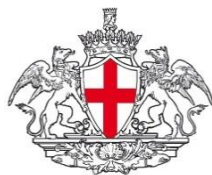
6.5 EMISSIONE E CONTROLLO

Emissione					
Rif.	T_1	T_	T_	T_	T_
Circuito	1				
Zona termica di riferimen	ZT1 SCUOLA				
Tipo di terminale (*)	Radiatori in ghisa				
Carico termico specifico (W/m ³)	16				
Potenza ausiliari (kW)	27				

(*) 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	ZT1				
Tipo di regolazione (**)	climatica centralizzata				

(**) 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

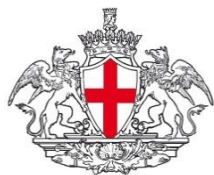
Impianto di produzione ACS

Tipologia (*)	GT_1 Centralizzato	GT_2	GT_3
Tipo di impianto (**)	Caldaia tradizionale		
Combustibile	Gas metano		
Camera di combustione	interna		
Materiale	ghisa		
Potenza focolare [kW/ Kcal]	53,1		
Potenza utile [kW/Kcal]	48,2		
Potenza nominale [kW/Kcal]	53,1		
Pressione di esercizio (bar)	4		
Anno di costruzione	2002		
Stato d'uso	Mediocre		
Perdite d'acqua	Assenti		
Condotto fumi	acciaio		
Potenza ausiliari elettrici (kW)	0,18		
Ubicazione (***)	centrale termica		
Rendimento (dati sulla	92,1		
CO2 (%)	9,19		
O2 (%)	4,5		
CO (ppm)	32		
Temperatura fumi (°C)	169		
Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)			
efficienza combustione	92,1		
Rendimento nominale	87,56		
Perdite stand-by			
Numero ore funz. annuali	2180		
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.

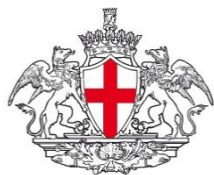


COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS	7.2 ACCUMULO
Accumulo	
Servizio	scuola
Tipo	
Marca	STB
Modello	
Materiale	acciaio coibentato
Accumulo (litri)	
Superficie esterna (m ²)	
Dimensioni (m)	
Potenzialità (kW)	
Produzione (m ³ /h)	
Numero scambiatori	1
Scambiatore (m ² /l)	
Rivestimento isolante (mm)	
Temperatura media dell'accumulo (°C)	
Localizzazione e temperatura medi CT - 58°C	
Potenza ausiliari elettrici (kW)	0,065
Stato d'uso	Buono



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

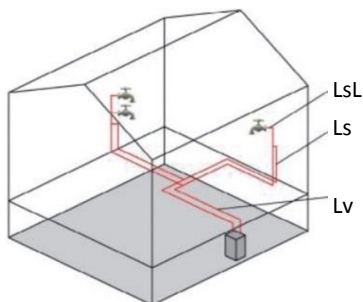
7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS		7.3 DISTRIBUZIONE			
Distribuzione					
Rif.	p_1	p_2	p_	p_	p_
Circuito	primario	secondario			
Anno di installazione (ante o post L. 373/1976)	post 76	post 76			
Numero piani serviti	1	2			
Altezza interpiano (m)	3	3			
Lv / diametro esterno / isolante (mm)					
Ls / 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	giri variabili	giri fissi			
Motore (kW/HP)	0,011-0,14	0,065			
Tensione di alimentazione	230V	230V			
Fluido	acqua	acqua			
Portata max/min (m3/h)					
Prevalenza max/min (m)					
Diametro attacco					
Tipo di attacco					

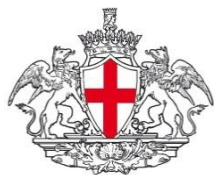
Note alla compilazione

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

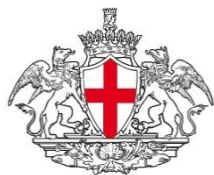
8. SISTEMA IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA

VMC

Rif.	VMC_1	VMC_	VMC_	VMC_	VMC_
Tipologia (centralizzato/autonomo e semplice flusso/doppio flusso)	autonomo cucina				
Tipo di funzionamento (*)	estrazione e immissione aria primaria				
Presenza recuperatore di calore (se presente indicare il rendimento)	no				
Presenza batteria di riscaldamento	no				
Presenza batteria di raffrescamento	no				
Presenza batteria di umidificazione	no				
Controllo (**)	manuale				
Potenza ausiliari (kW)	nd				
Periodo di funzionamento giornaliero impianto stimato	4 ore				

(*) 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

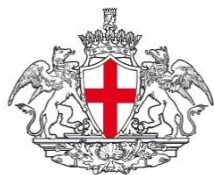
SOLARE TERMICO - NA

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	ZT1				
Destinazione d'uso (*)	SCUOLA				
Potenza totale installata (W)	5694				
Modalità di utilizzo (ore/anno)	1800				
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione della luce naturale	nessuno				
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione dell'occupazione	nessuno				

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

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

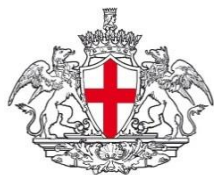
(***) elettromagnetici, elettronico, ecc..

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

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

Censimento Impianti di Illuminazione

	ZT1		0		
Apparecchio tipo 1 (**) Pot apparecchio 1 , W (****) Alimentatore 1 (***) N°apparecchio 1	tubolare T8 2x36 W elettromagnetico	19			
Apparecchio tipo 2 (**) Pot apparecchio 2 , W (****) Alimentatore 2 (***) N°apparecchio 2	tubolare T8 1x36 W elettromagnetico	9			
Apparecchio tipo 3 (**) Pot apparecchio 3 , W (****) Alimentatore 3 (***) N°apparecchio 3	tubolare T8 1x18 W elettromagnetico	13			
Apparecchio tipo 4 (**) Pot apparecchio 4 , W (****) Alimentatore 4 (***) N°apparecchio 4	tubolare T8 4x18 w elettromagnetico	6			
Apparecchio tipo 5 (**) Pot apparecchio 5 , W (****) Alimentatore 5 (***) N°apparecchio 5	faretti alogeni Elettronico	150 6			
Apparecchio tipo 6 (**) Pot apparecchio 6, W (****) Alimentatore 6 (***) N°apparecchio 6	tubolare T8 2x58 W elettromagnetico	21			



COMUNE DI GENOVA

N:ER
INGEGNERIA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

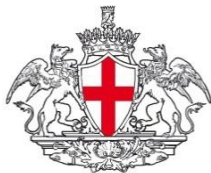
11. ALTRI SERVIZI	NA				
APPARECCHIATURE DI PROCESSO					
Rif. zona	CUCINA	CUCINA	CUCINA	AULE	
Descrizione apparecchio	FRIGORIFERO	LAVASTOVIGLIE	TRITACARNE	VIDEO	LAVATRICE
Numero apparecchi	1	1	1	2	1
Potenza nominale (W) e stand-by (W)					
Tensione (V), Corrente (A)					
Classe di rendimento					
Modalità di utilizzo (h/anno)	8760	720	720	720	720

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	NON PRESENTE				
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	SCUOLA				
Descrizione apparecchio	Montascale				
Marca - tipo - modello					
Potenza termica/elettrica nominale (kW)					
Modalità di utilizzo (h/anno)	200				

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

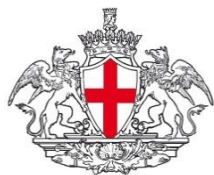
OCCUPAZIONE/ILLUMINAZIONE/SISTEMI/SOTTOSISTEMI IMPIANTISTICI

Tipo di profilo di funzionamento				
Zona termica	1			
Picco	589			

	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	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	0,0		
MEDIA TOTALE (Fx)		245,4	0,0		

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 checked="" 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
omentaneamente tiepido causa chiusura temporanea dell'ostello per lavori ristrutturazio	Tipologia di edificio/stanza: laboratorio
	Umidità relativa esterna: %
	Set point temperatura: 20°C
	Set point umidità: %
	Numero di occupanti: 1

