

SCUOLA MATERNA STATALE "VILLA PARODI" E0866

Via Vado, 39A - Genova

ALLEGATO J - RAPPORTO DI DIAGNOSI ENERGETICA

FONDO KYOTO - SCUOLA 3



lug-18

COMUNE DI GENOVA
STRUTTURA DI STAFF - ENERGY MANAGER



COMUNE DI GENOVA



Nell'ambito del servizio di Audit e Diagnosi Energetica, denominato Fondo Kyoto - Scuola 3, il presente foglio di calcolo si pone l'obiettivo di supportare la compilazione del modello di rapporto di diagnosi energetica denominato "DE_Lotto.n - CodiceEdificio", attraverso la predisposizione di grafici e tabelle preordinate. Qualsiasi parere, suggerimento d'investimento o giudizio su fatti, persone o società che possa scaturire dall'utilizzo di questo foglio di calcolo da parte di terzi è di esclusiva responsabilità del soggetto terzo che emana tale parere, suggerimento o giudizio. Il Comune di Genova non si assume alcuna responsabilità per le conseguenze che possano scaturire da qualsiasi uso di questo foglio di calcolo da parte di terzi. Questo documento contiene informazioni riservate e di proprietà intellettuale esclusiva. E' vietata la riproduzione totale o parziale, in qualsiasi forma o mezzo e di qualsiasi parte del presente foglio di calcolo senza l'autorizzazione scritta da parte del Comune di Genova.



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

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



D B A PROGETTI

SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

0. INDICE GENERALE

[8. SISTEMA IMPIANTO VENTILAZIONE MECCANICA](#)

[9. SISTEMA IMPIANTO SOLARE](#)

[10. SISTEMA ILLUMINAZIONE](#)

[11. ALTRI SERVIZI](#)

[12. PROFILI DI FUNZIONAMENTO](#)

[13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI](#)

[14. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI INTERVENTI](#)

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

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

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



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.1 INQUADRAMENTO

Codice Edificio/Nome Edificio

Scuola Materna Statale "Villa Parodi" - E.866

Data Sopralluogo

12/12/2017

Indirizzo

Via Vado, 39A

Proprietario

Comune di Genova

Amministratore

Comune di Genova

Responsabile gestione/manutenzione impianto termico

ANTAS

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	100%	E.8 Att ind/artigianali			

Tipologia edilizia

<input checked="" type="checkbox"/>	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 2000 circa

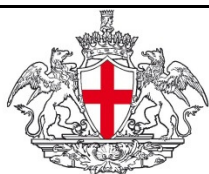
Anno di ristrutturazione e interventi principali

Superficie lorda edificata	MQ	934
Superficie riscaldata/climatizzata	MQ	433
Volume lordo edificato	MC	2.801
Volume riscaldato/climatizzato	MC	1.644

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

Alessandra Di Paola
Insegnante
tel. 010 6018889

NOTE



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

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



D B A PROGETTI

SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.5 VINCOLI DELLA COMMITTENZA

Entità del capitale disponibile per gli interventi

in attesa di indicazioni da parte della PA

Raccomandazioni generali del committente

in attesa di indicazioni da parte della PA

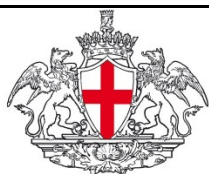
Struttura tariffaria per riscaldamento ed energia elettrica

si veda schede "dati storici"

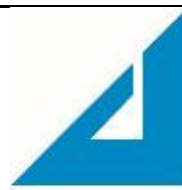
Finalità specifiche della committenza	SI	NO	NOTE
Risparmio energia/costi	x		
Riduzione consumo specifico di energia termica	x		
Riduzione consumo specifico di energia elettrica	x		
Riduzione picchi di domanda		x	
Miglioramento del benessere	x		
Adeguamento normativo		x	
Specifiche esigenze ambientali		x	
Specifiche esigenze di immagine		x	
Altro:			

INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

INDICE	DESCRIZIONE	UM	VALORE
Q _c	Media consumi storici combustibile	kWh	30.304
W _{el}	Media consumi storici elettrici	kWh _e	13.000
S _u	Superficie utile riscaldata	m ²	433
E _H	Fabbisogno energia primaria riscaldamento	kWh	31.011
E _C	Fabbisogno energia primaria raffrescamento	kWh	-
E _W	Fabbisogno energia primaria produzione ACS	kWh	7.668
E _{ill}	Fabbisogno energia primaria illuminazione	kWh	17.066
E _H	Fabbisogno energia utile riscaldamento	kWh	34.823
E _C	Fabbisogno energia utile raffrescamento	kWh	-
E _W	Fabbisogno energia utile produzione ACS	kWh	2.200
E _{ill}	Fabbisogno energia utile illuminazione	kWh	7.052



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

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

Finestre

Copertura

Piano Interrato

Interni

Scale

Altro

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

Riscaldamento

ACS

Ventilazione

Impianto idrosanitario

3 - Valori di illuminamento rilevati più bassi rispetto alle prescrizioni normative.

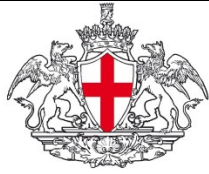
Impianto elettrico

3

Altro

NOTE

- Necessaria morsettiera nel quadro elettrico generale per la derivazione dei carichi;



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

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

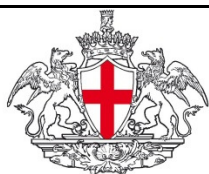
Grado di accuratezza

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

Obiettivi

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

NOTE



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

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	69,94	kWh/mq	
EE	Indice di energia elettrica totale	30,00	kWh/mq	
EP	Indice di energia primaria totale	99,94	kWh/mq	
EPh	Indice di prestazione energetica per il riscaldamento	71,57	kWh/mq	
EPc	Indice di prestazione energetica per il raffrescamento	-	kWh/mq	
EPw	Indice di prestazione energetica per la prod ACS	17,70	kWh/mq	
EPv	Indice di prestazione energetica per la ventilazione	-	kWh/mq	
EPI	Indice di prestazione energetica per l'illuminazione	39,39	kWh/mq	
ETh	Indice di prestazione termica per il riscaldamento	80,37	kWh/mq	
ETc	Indice di prestazione termica per il raffrescamento	-	kWh/mq	
ETw	Indice di prestazione termica per la prod ACS	5,08	kWh/mq	

Vincoli energetici per l'impianto termico

Indice	Descrizione	Valore	Rif. Bench.
Ep	Efficienza di produzione	91,20%	
η_d	Rendimento di distribuzione	95,00%	
η_e	Rendimento di emissione	95,00%	
η_g	Rendimento di regolazione	80,90%	
η_{acc}	Rendimento di accumulo		
EgH	Efficienza globale media stagionale per riscaldamento	113,00%	
EgHW	Efficienza globale media stagionale per produzione ACS	35,60%	
EgHn	Efficienza globale media stagionale stimata e corretta	79,07%	

Vincoli economici

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

NOTE



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.2. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	<i>non rilevabile</i>
Indirizzo di fornitura	VIA VADO 39A , Genova
Punto di consegna (PDR)	03270037828171
Classe del contatore	<i>non rilevabile</i>
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	<i>non rilevabile</i>

Anno 2014 (scuola)

Mese	Fattura num.	Cons. comb. mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio	NP	NP	18	0	338	
Febbraio	NP	NP	20	0	285	
Marzo	NP	NP	22	0	233	
Aprile	NP	NP	11	0	74	
Maggio	NP	NP	0	0	0	
Giugno	NP	NP	0	0	0	
Luglio	NP	NP	0	0	0	
Agosto	NP	NP	0	0	0	
Settembre	NP	NP	0	0	0	
Ottobre	NP	NP	0	0	0	
Novembre	NP	NP	22	0	195	
Dicembre	NP	NP	16	0	298	
TOTALE		NP	109	0	1.423	

Anno 2014

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Fattore C	Consumo fatturato mc	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit.
Gennaio	NP	NP	NP	NP				
Febbraio	NP	NP	NP	NP				
Marzo	NP	NP	NP	NP				
Aprile	NP	NP	NP	NP				
Maggio	NP	NP	NP	NP				
Giugno	NP	NP	NP	NP				
Luglio	NP	NP	NP	NP				
Agosto	NP	NP	NP	NP				
Settembre	NP	NP	NP	NP				
Ottobre	NP	NP	NP	NP				
Novembre	NP	NP	NP	NP				
Dicembre	NP	NP	NP	NP				
TOTALE		NP		3.753	9,42	35.353	1.051 €	0,28 €



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.2. COMBUSTIBILE GPL O GASOLIO
Dati di intestazione fattura	<i>non presente</i>
Società di fornitura	<i>non presente</i>
Indirizzo di fornitura	<i>non presente</i>
Volume serbatoio	<i>non presente</i>

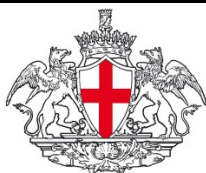
Anno 2014

Gasolio

Mese	Fattura num	V carica l	t2 gg/mm	Consumo fatt. - lt	Giorni di esercizio		GG	Note
					Risc.	ACS		
Gennaio	NP			NP	18	0	338	
Febbraio	NP			NP	20	0	285	
Marzo	NP			NP	22	0	233	
Aprile	NP			NP	11	0	74	
Maggio	NP			NP	0	0	0	
Giugno	NP			NP	0	0	0	
Luglio	NP			NP	0	0	0	
Agosto	NP			NP	0	0	0	
Settembre	NP			NP	0	0	0	
Ottobre	NP			NP	0	0	0	
Novembre	NP			NP	22	0	195	
Dicembre	NP			NP	16	0	298	
TOTALE				NP	109	0	1.423	

Anno 2014

Mese	Fattura num	Consumo fatt. - lt	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/smc
Gennaio	NP	NP			NP	NP
Febbraio	NP	NP			NP	NP
Marzo	NP	NP			NP	NP
Aprile	NP	NP			NP	NP
Maggio	NP	NP			NP	NP
Giugno	NP	NP			NP	NP
Luglio	NP	NP			NP	NP
Agosto	NP	NP			NP	NP
Settembre	NP	NP			NP	NP
Ottobre	NP	NP			NP	NP
Novembre	NP	NP			NP	NP
Dicembre	NP	NP			NP	NP
TOTALE		NP	NP	NP	NP	€ 0,73



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova, via di Francia n.1
Società di fornitura	(da 01/2014 a 03/2015) EDISON Energia SpA , (da 04/2015 a 03/2016) GALA SpA , (da 05/2016) IREN Mercato SpA
Indirizzo di fornitura	VIA VADO 39, GENOVA (GE)
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00096304
Potenza installata	16,50 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	Forniture in BT - contatore monorario

Anno 2014 (scuola)

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
gen-14				1.527	107,2 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,070 €
feb-14				1.559	109,3 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,070 €
mar-14				1.400	98,2 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,070 €
apr-14				1.196	83,8 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,070 €
mag-14				1.231	85,9 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,070 €
giu-14				951	66,2 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,070 €
lug-14				359	25,0 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,070 €
ago-14				521	36,2 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,070 €
set-14				521	36,1 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,069 €
ott-14				1.192	82,1 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,069 €
nov-14				1.179	80,2 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,068 €
dic-14				1.240	82,3 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,066 €
TOTALE	0	0	0	12.876	892,4 €				

NB: contatore monorario



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.5. SOMMARIO

Anno 2014

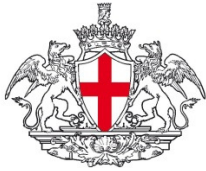
Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale	166	3.753	Smc	9,91	37.176	1.051 €	6.656 €
GPL o gasolio							
Energia elettrica	365	12.876	kWh	2,42	31.160	892 €	NP
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE	531				68.336	1.943 €	6.656 €

Superficie netta riscaldata	433
Superficie netta complessiva delle aree interne (riscaldate e non riscaldate)	934
Volume lordo complessivo (aree interne riscaldate e non riscaldate)	2.801

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	85,80	39,81	13,27	2,43	1,13	0,38
GPL o gasolio						
Energia elettrica	71,92	33,37	11,12	2,06	0,96	0,32
Teleriscaldamento						
Altro						
TOTALE (A)	157,72	73,18	24,40	4,48	2,08	0,69

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



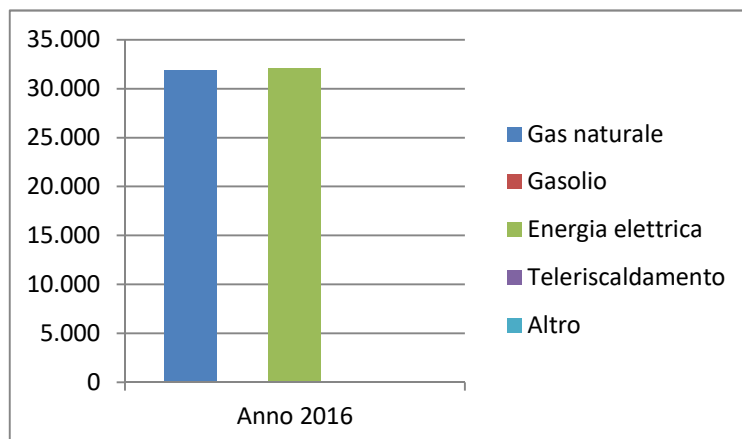
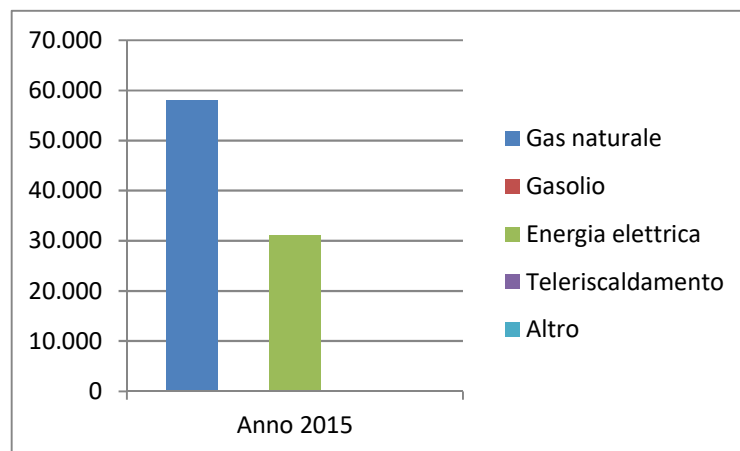
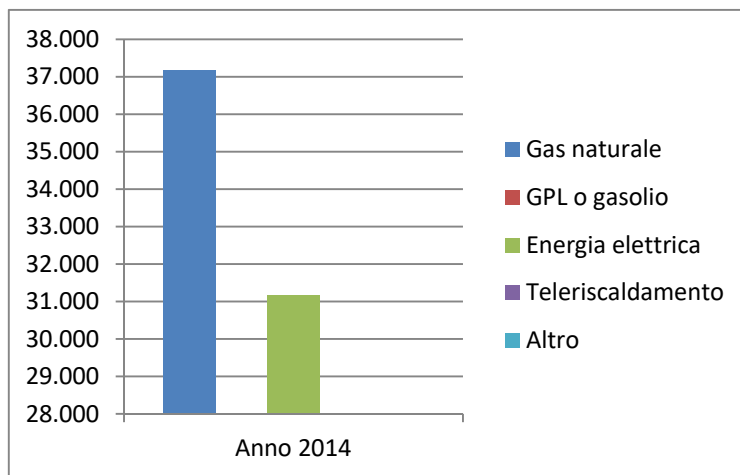
D B A PROGETTI

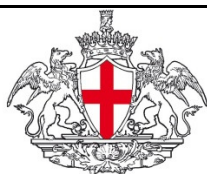
SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Energia Primaria per vettore energetico





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

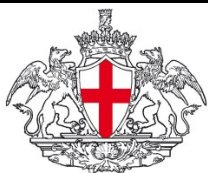
2. DATI STORICI	2.2. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	<i>non rilevabile</i>
Indirizzo di fornitura	VIA VADO 39A , Genova
Punto di consegna (PDR)	03270037828171
Classe del contatore	<i>non rilevabile</i>
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	<i>non rilevabile</i>

Anno 2015 (scuola)

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio	NP	NP	18	0	323	
Febbraio	NP	NP	20	0	334	
Marzo	NP	NP	22	0	271	
Aprile	NP	NP	11	0	114	
Maggio	NP	NP	0	0	0	
Giugno	NP	NP	0	0	0	
Luglio	NP	NP	0	0	0	
Agosto	NP	NP	0	0	0	
Settembre	NP	NP	0	0	0	
Ottobre	NP	NP	0	0	0	
Novembre	NP	NP	22	0	200	
Dicembre	NP	NP	16	0	261	
TOTALE		NP	109	0	1.504	

Anno 2015

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Fattore C	Consumo fatturato mc	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit.
Gennaio	NP	NP	NP					
Febbraio	NP	NP	NP					
Marzo	NP	NP	NP					
Aprile	NP	NP	NP					
Maggio	NP	NP	NP					
Giugno	NP	NP	NP					
Luglio	NP	NP	NP					
Agosto	NP	NP	NP					
Settembre	NP	NP	NP					
Ottobre	NP	NP	NP					
Novembre	NP	NP	NP					
Dicembre	NP	NP	NP					
TOTALE		NP		5.863	9,42	55.229	1.583 €	0,27 €



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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

Mese	Fattura num	V carica l	t ₂ gg/mm	Consumo fatt. - lt	Giorni di esercizio		GG	Note
					Risc.	ACS		
Gennaio							323	
Febbraio							334	
Marzo							271	
Aprile							114	
Maggio							0	
Giugno							0	
Luglio							0	
Agosto							0	
Settembre							0	
Ottobre							0	
Novembre							200	
Dicembre							261	
TOTALE								

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



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova, via di Francia n.1
Società di fornitura	(da 01/2014 a 03/2015) EDISON Energia SpA , (da 04/2015 a 03/2016) GALA SpA , (da 05/2016) IREN Mercato SpA
Indirizzo di fornitura	VIA VADO 39, GENOVA (GE)
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00096304
Potenza installata	16,50 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	Forniture in BT - contatore monorario

Anno 2015 (scuola)

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
gen-15				1.408	89,7 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,064 €
feb-15				1.459	88,1 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,060 €
mar-15				1.537	88,7 €	0,079 €	0,075 €	0,058 €	0,058 €
apr-15	562	364	592	1.518	92,4 €	0,039 €	0,030 €	0,057 €	0,061 €
mag-15	732	92	172	996	56,0 €	0,038 €	0,028 €	0,055 €	0,056 €
giu-15	547	78	144	769	42,0 €	0,036 €	0,026 €	0,053 €	0,055 €
lug-15	56	44	144	244	14,2 €	0,034 €	0,024 €	0,052 €	0,058 €
ago-15	43	44	152	239	13,7 €	0,033 €	0,023 €	0,050 €	0,057 €
set-15	452	79	180	711	34,7 €	0,031 €	0,021 €	0,048 €	0,049 €
ott-15	1.008	162	205	1.375	58,4 €	0,030 €	0,020 €	0,047 €	0,042 €
nov-15	1.082	155	202	1.439	62,0 €	0,030 €	0,020 €	0,047 €	0,043 €
dic-15	797	133	227	1.157	50,6 €	0,030 €	0,020 €	0,047 €	0,044 €
TOTALE	5.279	1.151	2.018	12.852	690,4 €				

NB: contatore monorario nel primo trimestre



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	109	5.863	Smc	9,91	58.077	1.583 €	6.656 €
Gasolio							
Energia elettrica	365	12.852	kWh	2,42	31.102	690 €	NP
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE	474				89.179	2.273 €	6.656 €

Superficie netta riscaldata	433
Superficie netta complessiva delle aree interne (riscaldate e non riscaldate)	934
Volume lordo complessivo (aree interne riscaldate e non riscaldate)	2.801

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	134,04	62,19	20,73	3,65	1,70	0,57
Gasolio						
Energia elettrica	71,78	33,31	11,10	1,59	0,74	0,25
Teleriscaldamento						
Altro						
TOTALE (A)	205,82	95,50	31,84	5,25	2,43	0,81

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						
Gasolio						
Energia elettrica						
Teleriscaldamento						
Altro						
TOTALE (B)						
RISPARMIO POTENZIALE A-B						



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

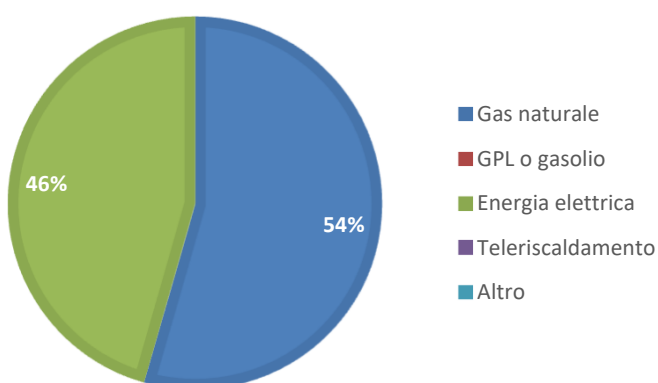
SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

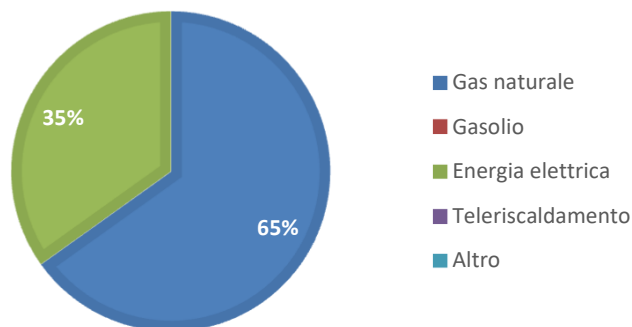
2.6. GRAFICI

Suddivisione Percentuale Energia Primaria per vettore energetico

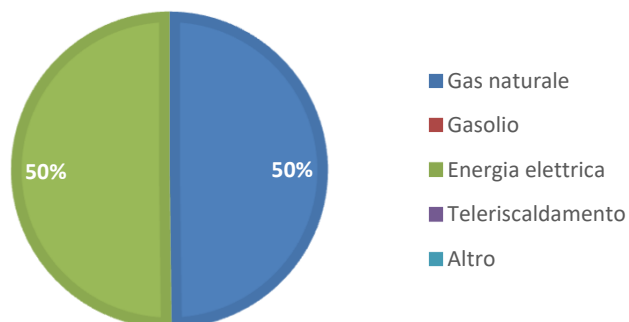
ANNO 2014

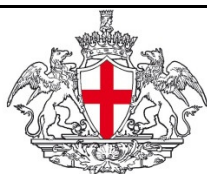


ANNO 2015



ANNO 2016





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

Z. DATI STORICI	Z.2. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	<i>non rilevabile</i>
Indirizzo di fornitura	VIA VADO 39A , Genova
Punto di consegna (PDR)	03270037828171
Classe del contatore	<i>non rilevabile</i>
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	<i>non rilevabile</i>

Anno 2016 (scuola)

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio	NP	NP	18	0	357	
Febbraio	NP	NP	20	0	306	
Marzo	NP	NP	22	0	286	
Aprile	NP	NP	11	0	78	
Maggio	NP	NP	0	0	0	
Giugno	NP	NP	0	0	0	
Luglio	NP	NP	0	0	0	
Agosto	NP	NP	0	0	0	
Settembre	NP	NP	0	0	0	
Ottobre	NP	NP	0	0	0	
Novembre	NP	NP	22	0	239	
Dicembre	NP	NP	16	0	309	
TOTALE		NP	109	0	1.576	

Anno 2016

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Fattore C	Consumo fatturato mc	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit.
Gennaio	NP	NP	NP					
Febbraio	NP	NP	NP					
Marzo	NP	NP	NP					
Aprile	NP	NP	NP					
Maggio	NP	NP	NP					
Giugno	NP	NP	NP					
Luglio	NP	NP	NP					
Agosto	NP	NP	NP					
Settembre	NP	NP	NP					
Ottobre	NP	NP	NP					
Novembre	NP	NP	NP					
Dicembre	NP	NP	NP					
TOTALE		NP	NP	3.217	9,42	30.304	836 €	0,26 €



COMUNE DI GENOVA



SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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

Mese	Fattura num	V carica l	t2 gg/mm	Consumo fatt. - lt	Giorni di esercizio		GG	Note
					Risc.	ACS		
Gennaio							357	
Febbraio							306	
Marzo							286	
Aprile							78	
Maggio							0	
Giugno							0	
Luglio							0	
Agosto							0	
Settembre							0	
Ottobre							0	
Novembre							239	
Dicembre							309	
TOTALE								

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



COMUNE DI GENOVA

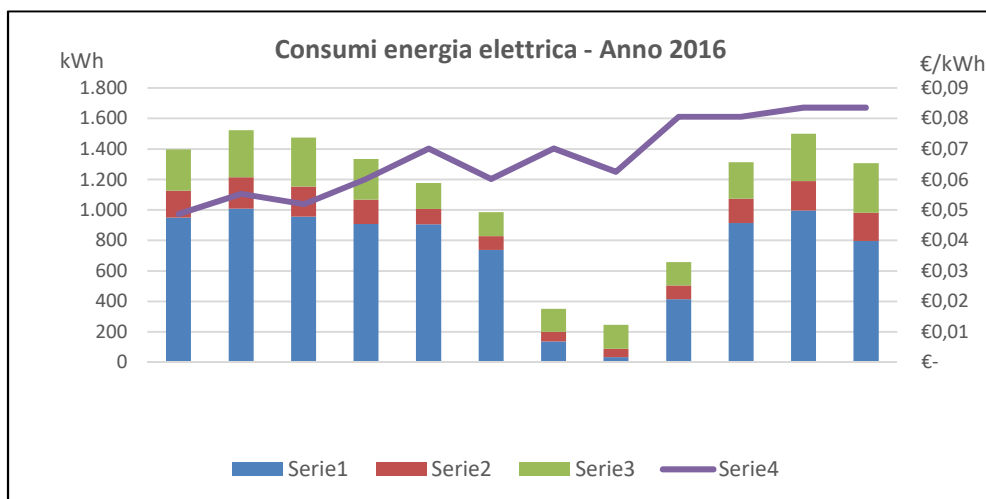


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova, via di Francia n.1
Società di fornitura	(da 01/2014 a 03/2015) EDISON Energia SpA , (da 04/2015 a 03/2016) GALA SpA , (da 05/2016) IREN Mercato SpA
Indirizzo di fornitura	VIA VADO 39, GENOVA (GE)
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00096304
Potenza installata	16,50 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	Forniture in BT - contatore monorario

Anno 2016 (scuola)

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	949	178	270	1.397	68,0 €	0,057 €	0,051 €	0,039 €	0,049 €
Febbraio	1.008	207	309	1.524	84,2 €	0,057 €	0,051 €	0,039 €	0,055 €
Marzo	956	198	321	1.475	76,5 €	0,057 €	0,051 €	0,039 €	0,052 €
Aprile	908	159	267	1.334	80,2 €				0,060 €
Maggio	906	101	170	1.177	82,6 €				0,070 €
Giugno	738	90	157	985	59,2 €				0,060 €
Luglio	137	63	152	352	24,7 €				0,070 €
Agosto	34	54	159	247	15,4 €				0,063 €
Settembre	415	90	153	658	53,0 €				0,081 €
Ottobre	913	161	240	1.314	105,9 €				0,081 €
Novembre	997	192	312	1.501	125,5 €				0,084 €
Dicembre	796	185	326	1.307	109,2 €				0,084 €
TOTALE	8.757	1.678	2.836	13.271	884,5 €				





COMUNE DI GENOVA



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	109	3.217	Smc	9,91	31.867	836 €	6.656 €
Gasolio							
Energia elettrica	365	13.271	kWh	2,42	32.116	884 €	NP
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE	474				63.982	1.721 €	6.656 €

Superficie netta riscaldata	433
Superficie netta complessiva delle aree interne (riscaldate e non riscaldate)	934
Volume lordo complessivo (aree interne riscaldate e non riscaldate)	2.801

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	73,55	34,13	11,38	1,93	0,90	0,30
Gasolio						
Energia elettrica	74,12	34,39	11,47	2,04	0,95	0,32
Teleriscaldamento						
Altro						
TOTALE (A)	147,67	68,52	22,84	3,97	1,84	0,61

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						
Gasolio						
Energia elettrica						
Teleriscaldamento						
Altro						
TOTALE (B)						
RISPARMIO POTENZIALE A-B						



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

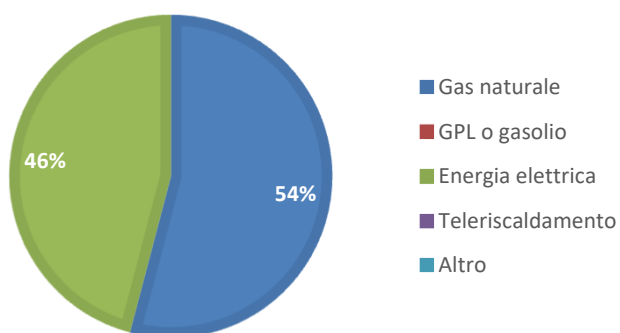
SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

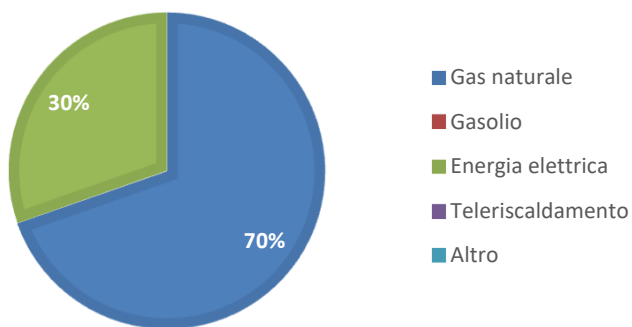
2.6. GRAFICI

Suddivisione Costi per vettore energetico

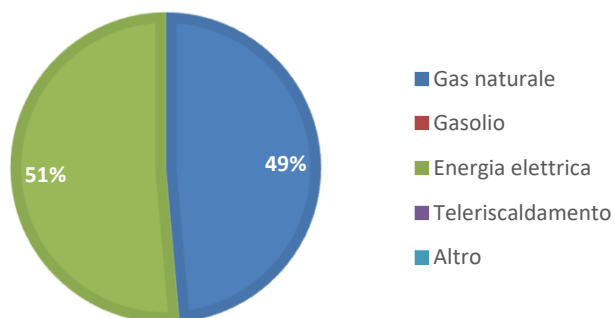
ANNO 2014



ANNO 2015



ANNO 2016





COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

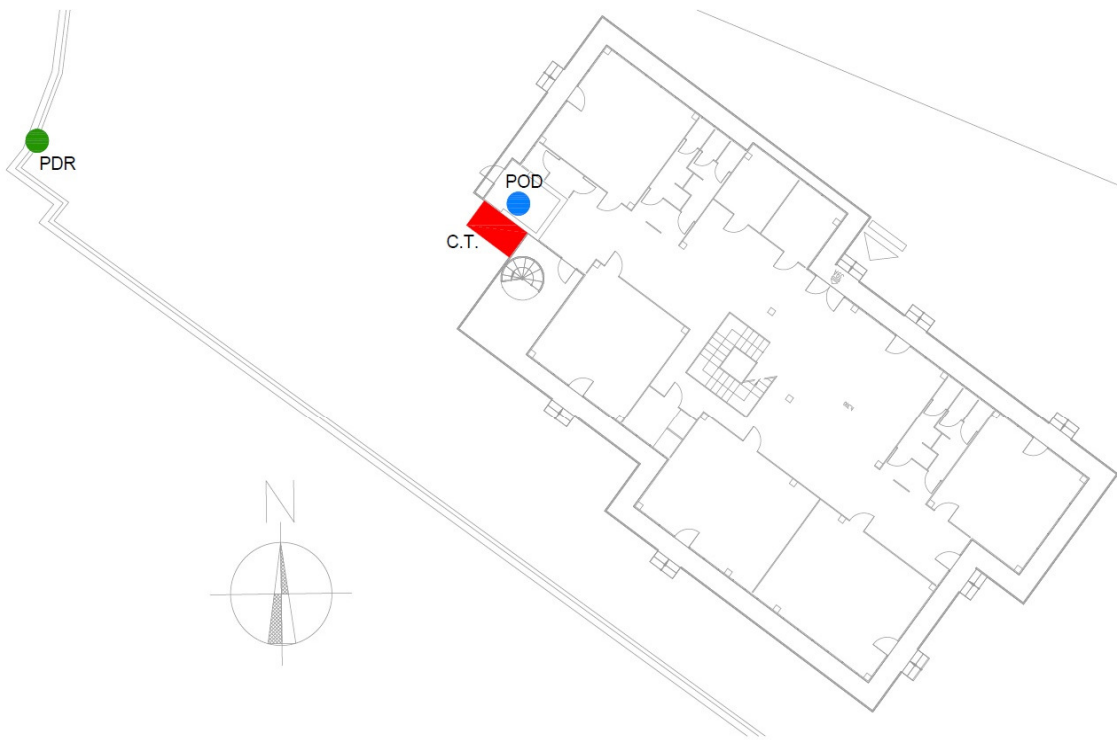
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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.)

Un unico PDR e POD a servizio dell'intero complesso scolastico



Contatore GAS
PDR 3270037828171



Centrale Termica



Contatore Energia Elettrica Scuola
POD IT001E00096304



COMUNE DI GENOVA



DBA PROGETTI

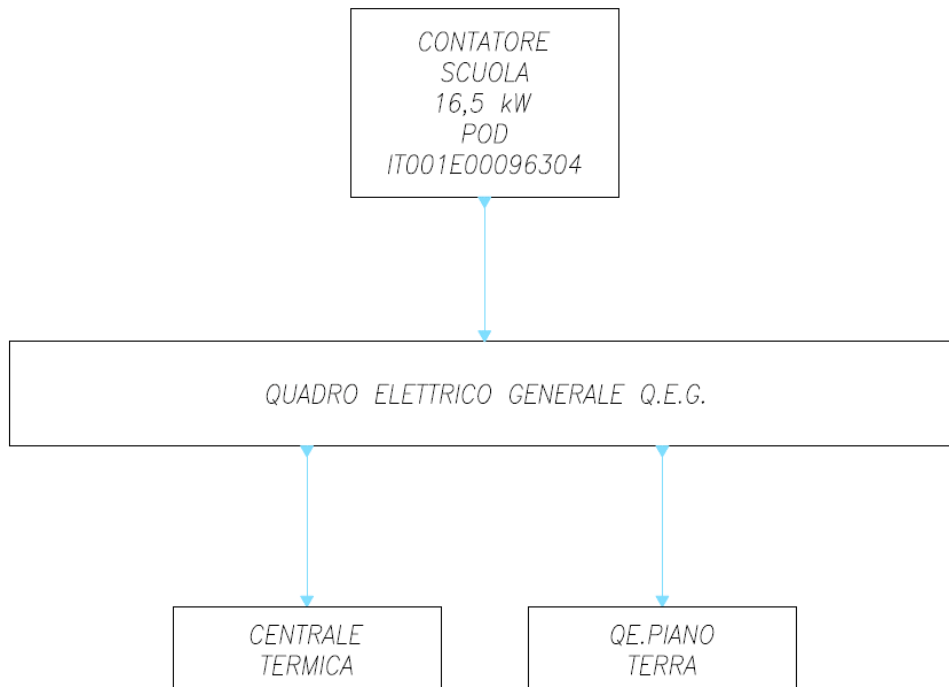
SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

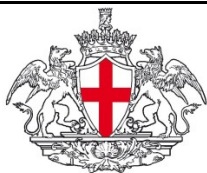
3. GEOMETRIA

3.1. DISEGNI SCHEMATICI

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

Schema elettrico





COMUNE DI GENOVA

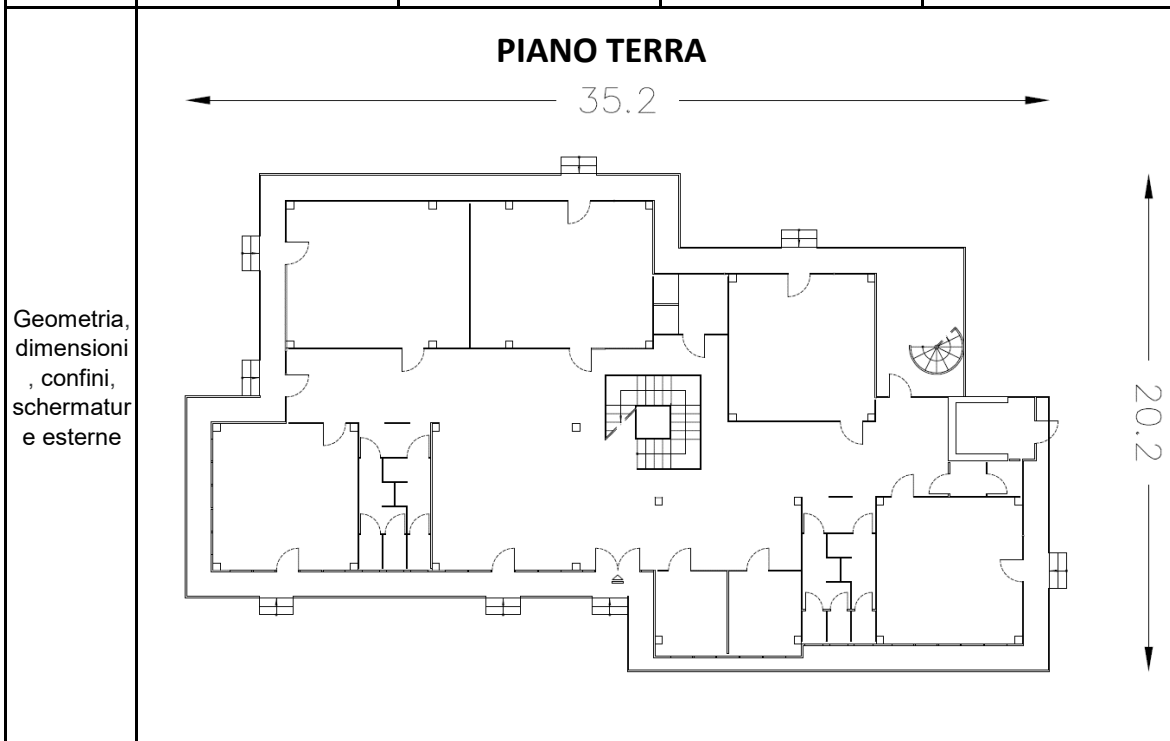


D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA **3.2. ZONE TERMICHE**

Nome	Zona termica unica		Codice	ZT1
Tipo di attività	Attività scolastiche			
Localizzazioni	Tutto il fabbricato			
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C): 20	Inverno notturno (°C): non controllata	Estate diurno (°C): non controllata	Estate notturno (°C): non controllata



Altezza ambiente	3 m
Presenza di ponti termici	si, in particolare tra finestra e parete
Ricambi d'aria	Ventilazione naturale - Apertura finestre
Apparecchiature presenti	
Apparecchi illuminanti	Tubi fluorescenti
Note	



COMUNE DI GENOVA



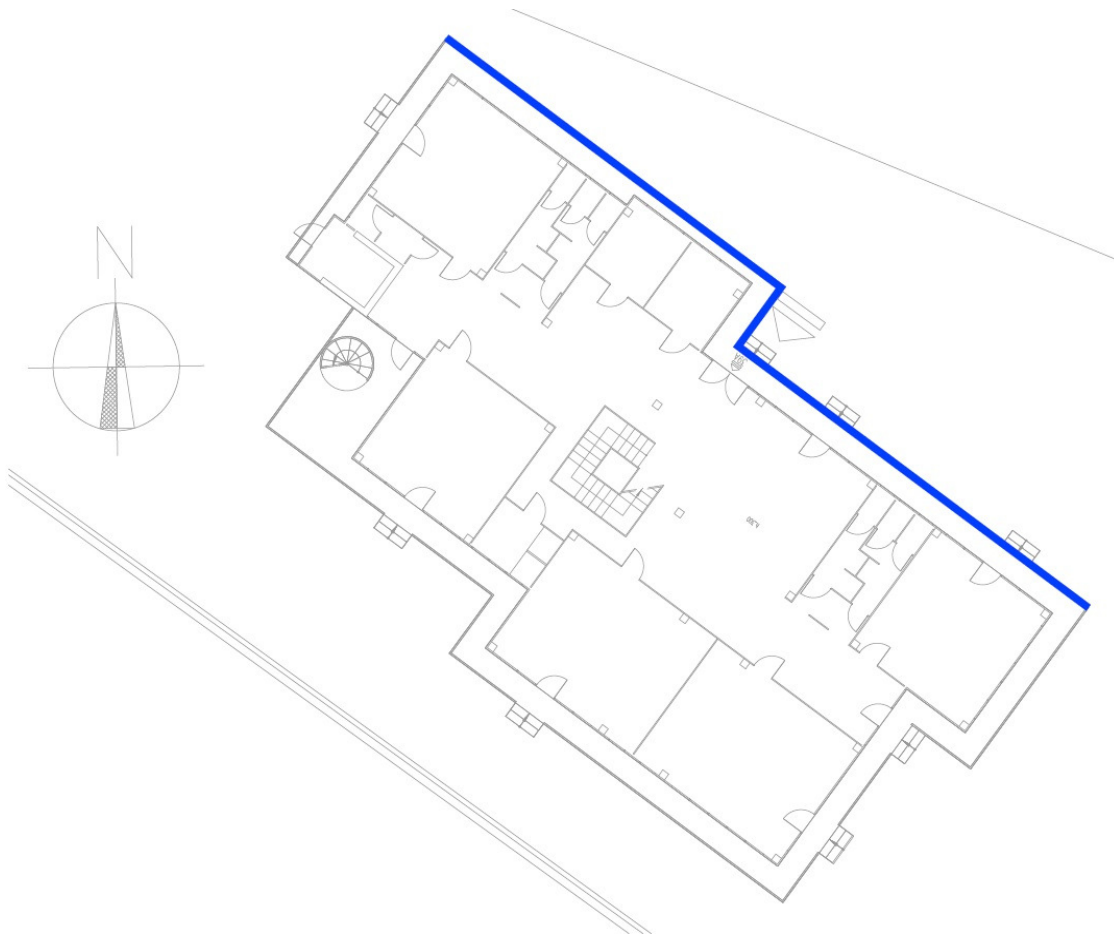
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

3.1. DISEGNI SCHEMATICI

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

ombreggiamento





COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Parete esterna	Codice	M1		
Descrizione	Parete perimetrale esterna prefabbricata tipo sandwich				
Localizzazione	Tutte le pareti perimetrali esterne				
Stato di conservazione	Buono				
Presenza di ponti termici	Connessione tra le strutture				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Non presenti				
Metodo di valutazione	A vista + termografia				
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	Pannello lana di roccia			Spessore	10
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Tutti				
Aperture di ventilazione	Nessuna				
Presenza di schermature	Non presenti				
Ombre portate (**)	Aggetto orizzontale, larghezza 1 metro				
Colore superficie esterna	Chiaro, giallo				
Trattamento interno della superficie	Pannelli piani e intelaiatura in legno				

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)	Pannello interno	
Strato 2	Isolamento	
Strato 3	Pannello esterno	
Strato 4		
Strato 5		
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		0,38
Condizioni buone		



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Solaio interpiano		Codice	S1	
Descrizione	Solaio interpiano prefabbricato verso locali non riscaldati				
Localizzazione	Tutta la superficie dell'edificio				
Stato di conservazione	Buono				
Presenza di ponti termici	Connessione tra le strutture				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Piccole tracce di infiltrazioni				
Metodo di valutazione					
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Verticale verso il basso				
Aperture di ventilazione	Non pertinente				
Presenza di schermature	Non pertinente				
Ombre portate (**)	Non pertinente				
Colore superficie esterna	Non pertinente				
Trattamento interno della superficie	Controsoffitto in pannelli				

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'alto)	Pavimentazione piano superiore	
Strato 2	intelaiatura	
Strato 3	intercapedine d'aria	
Strato 4	Controsoffitto in pannelli	
Strato 5		
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		0,4
Condizioni buone		



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.2 COMPONENTI TRASPARENTI	
Nome	Serramento 70x70	Codice	W2
Descrizione	Serramento modulare blocco bagno		
Localizzazione	Sulla parete perimetrale M1		
Stato di conservazione	Buono		
Presenza di ponti termici	Connessione tra le strutture		

Caratteristiche

Marca e modello finestra	-
Tipo di apertura	-
Materiale telaio	Metallico
Tipo di vetro	Vetro doppio 6 mm
Trattamenti speciali applicati	-
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	70x70 cm

Fattori termici e solari

Tipo di frangisole	-
Modalità di ombreggiamento	Aggetto orizzontale, larghezza 1 metro
Miglioramenti?	-

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	Buone
Presenza di infiltrazioni	Non presenti

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio





COMUNE DI GENOVA



SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.3 PORTE

Nome	Porta ingresso	Codice	D2
Descrizione	Porta d'ingresso vetrata a 2 ante		
Localizzazione	Parete perimetrale M1, orientamento sud-ovest		
Stato di conservazione	Buono		

Caratteristiche

Marca e modello	-
Tipo di apertura	Battente a 2 ante con maniglione
Materiale	Metallico
Dimensioni	180x290 cm

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio





COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Pavimento controterra		Codice	P1	
Descrizione	Pavimento prefabbricato controterra				
Localizzazione	Tutta la superficie dell'edificio				
Stato di conservazione	Buono				
Presenza di ponti termici	Connessione tra le strutture				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Non presenti				
Metodo di valutazione	A vista + termografia				
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	Struttura controterra isolata
Tipo di isolamento	Pannello poliuretano			Spessore	10
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terrano	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespai	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Verticale verso il basso				
Aperture di ventilazione	Non pertinente				
Presenza di schermature	Non pertinente				
Ombre portate (**)	Non pertinente				
Colore superficie esterna	Non pertinente				
Trattamento interno della superficie	PVC				

(*) 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)	platea	
Strato 2	intercapedine d'aria	
Strato 3	intelaiatura	
Strato 4	pannello isolante	
Strato 5	pavimentazione PVC	
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		0,6
Condizioni buone		



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.2 COMPONENTI TRASPARENTI

Nome	Serramento 70x210	Codice	W1
Descrizione	Serramento modulare aule e corridoi		
Localizzazione	Parete perimetrale M1		
Stato di conservazione	Buono		
Presenza di ponti termici	Connessione tra le strutture		

Caratteristiche

Marca e modello finestra	-
Tipo di apertura	-
Materiale telaio	Metallico
Tipo di vetro	Vetro doppio 6 mm
Trattamenti speciali applicati	-
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	70x210 cm

Fattori termici e solari

Tipo di frangisole	Tende interne in tessuto chiaro
Modalità di ombreggiamento	Aggetto orizzontale, larghezza 1 metro
Miglioramenti?	-

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	Buone
Presenza di infiltrazioni	Non presenti

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.3 PORTE

Nome	Porta ingresso	Codice	D1
Descrizione	Porta d'ingresso vetrata a 2 ante		
Localizzazione	Parete perimetrale M1, orientamento sud-ovest		
Stato di conservazione	Buono		

Caratteristiche ·

Marca e modello	-
Tipo di apertura	Battente a 2 ante con maniglione
Materiale	Metallico
Dimensioni	180x290 cm

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio





COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

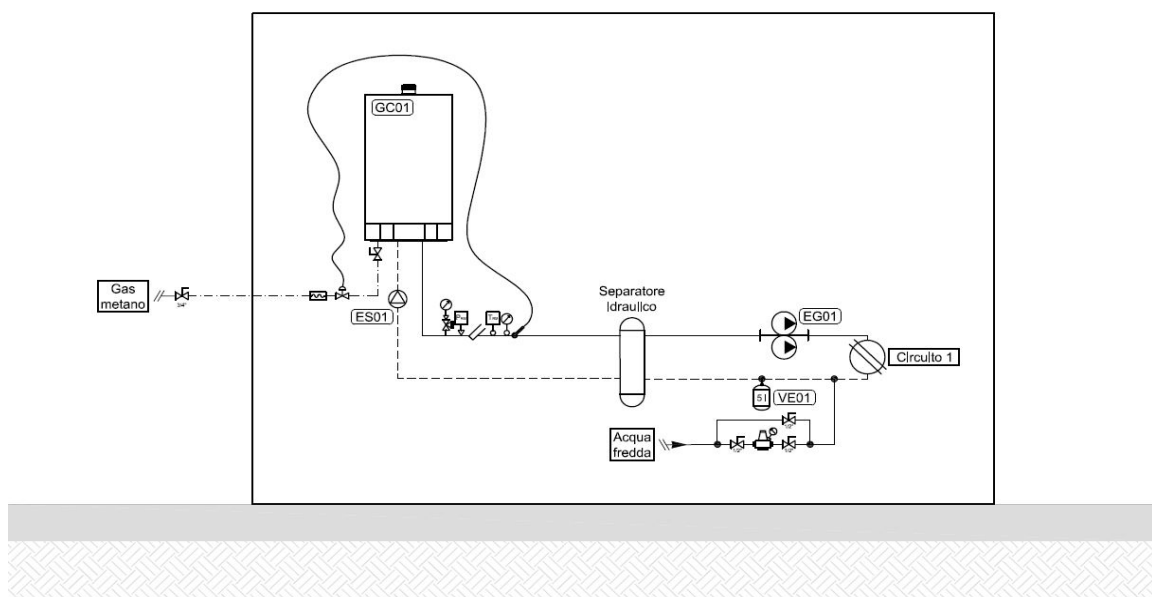
5. IMPIANTO TERMICO

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 _____ e produzione di acqua calda sanitaria indipendente nelle abitazioni con generazione tipo _____
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 _____
<input checked="" type="checkbox"/>	Impianto termico per il riscaldamento con un unico sottosistema di generazione centralizzato tipo modulo termico alimentato a gas metano e produzione di acqua calda sanitaria per mezzo di boiler elettrici indipendenti nei singoli blocchi bagno

si	no	Descrizione
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	È presente il sistema di ventilazione meccanica con eventuale parziale trattamento dell'aria?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	È presente il sistema di produzione dell'energia termica da fonte solare per l'integrazione del riscaldamento e/o acqua calda sanitaria?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	È presente il sistema di produzione dell'energia elettrica da fotovoltaico?

Sketch dello schema d'impianto





COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

5. IMPIANTO TERMICO

5.2 INFORMAZIONI GENERALI

Generalità

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

Consistenza impianto

N. Generatori di calore	1	Divisione a zone circuiti	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
Tipo di funzionamento	<input type="checkbox"/> Serie			
	<input type="checkbox"/> Parallelo			
N. Scambiatori di calore	no	Se sì, indicare n° zone		
N. Elettropompe di circolazione	1	Altro	elettropompa tipo gemellare	
Orario di funzionamento impianto	Circuito 6:00 -17:00	Temperatura locale caldaia	all'esterno	
Contabilizzazione dei consumi	<input type="checkbox"/> Misuratore di portata <input checked="" type="checkbox"/> Misuratore di kWh <input type="checkbox"/> Livello serbatoio <input type="checkbox"/> Altro			

Note:



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.1 GENERATORE DI CALORE A COMBUSTIONE

Generatore di calore a combustibile liquido o gassoso

Rif.	GT1	GT_	GT_
Servizio	Riscaldamento		
Marca e Modello	ACV PRESTIGE BOX MONO 75		
Camera di combustione	-		
Materiale	Acciaio		
Potenza focolare [kW/Kcal]	69,9		
Potenza utile [kW/Kcal]	67,7		
Potenza nominale [kW/Kcal]	75		
Pressione di esercizio (bar)	4		
Anno di costruzione	-		
Stato d'uso	Medio		
Perdite d'acqua	no		
Condotto fumi	In acciaio, esterno		
Potenza ausiliari elettrici (kW)	0,125		
Ubicazione (*)	All'esterno		
Rendimento (dati sulla combustione)			
CO ₂ (%)	8,60%		
O ₂ (%)	5,50%		
CO (ppm)	25		
Temperatura fumi (°C)	64,1		
Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)	-		
efficienza combustione			
Rendimento nominale			
Perdite stand-by			
Numero ore funz. annuali	~1100		
Note			

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



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.2 POMPA DI CALORE, TELERISCALDAMENTO

Pompa di calore - Non presente

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



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.4 DISTRIBUZIONE

Distribuzione

Rif.	p_1/2	p_	p_	p_	p_
Circuito	Unico - riscaldamento				
Tipo di distribuzione (*)	Orizzontale				
Anno di installazione					
Numero piani serviti	1				
Isolamento tubazioni principali (qualitativo)	Buono ma con punti particolarmente danneggiati				
Altezza interpiano (m)	3				
Tipologia di terminali	radiatori				
Temperature mandata/ritorno (°C)					
Elettropompe di circolazione	Grundfos UPS D32-120F				
Tipo elettropompa (velocità costante o variabile)	velocità costante				
Motore (kW/HP)	0,4				
Tensione di alimentazione	400-415				
Fluido	Acqua calda				
Portata max/min (m ³ /h)	13,5-3				
Prevalenza max/min (m)	9-2				
Diametro attacco	DN32				
Tipo di attacco	flangiato				

(*) Autonomo o centralizzato



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

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	Premiscelato		
Rif.	BR1	BR_	BR_
Marca e Modello	Integrato nel generatore		
Funzionamento	Modulante		
Combustibile	Metano		
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



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.3 ACCUMULO

Accumulo - Non presente

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



D B A PROGETTI

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_3	T_4	T_5
Circuito	Riscaldamento				
Zona termica di riferimento	1				
Tipo di terminale (*)	Radiatore in acciaio su pareti esterne ed interne da 5-8-10 elementi				
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_2	T_3	T_4	T_5
Circuito	Riscaldamento				
Zona termica di riferimento	1				
Tipo di regolazione (**)	Climatica centralizzata con 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



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS

7.1 GENERAZIONE

Impianto di produzione ACS

Tipologia (*)	GT_1_2_3_4	GT_	GT_
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 - 50 l		
Potenza nominale [kW/Kcal]			
Pressione di esercizio (bar)		8	
Anno di costruzione			
Stato d'uso	Buono		
Perdite d'acqua	Assenti		
Condotto fumi			
Potenza ausiliari elettrici (kW)			
Ubicazione (***)	Nei rispettivi blocchi bagno		
Rendimento (dati sulla combustione)			
CO2 (%)			
O2 (%)			
CO (ppm)			
Temperatura fumi (°C)			
Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)			
efficienza combustione			
Rendimento nominale			
Perdite stand-by			
Numero ore funz. annuali			
Note			

(*) Autonomo o centralizzato

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

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



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS

7.2 ACCUMULO

Accumulo - Non presente

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



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS

7.3 DISTRIBUZIONE

Distribuzione - Non presente

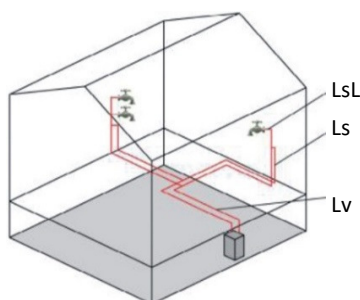
Rif.	p_	p_	p_	p_	p_
Circuito					
Anno di installazione (ante o post L. 373/1976)					
Numero piani serviti					
Altezza interpiano (m)					
Lv / diametro esterno / isolante (mm)					
Ls / diametro esterno / isolante (mm)					
LsL / diametro esterno / isolante (mm)					
Temperatura media ambienti tubazioni (°C)	Lv = °C Ls = °C LsL = °C	Lv = °C Ls = °C LsL = °C	Lv = °C Ls = °C LsL = °C	Lv = °C Ls = °C LsL = °C	Lv = °C Ls = °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



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

8. SISTEMA IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA

VMC - Non presente

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



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

9. SISTEMA IMPIANTO SOLARE

SOLARE TERMICO - Non presente

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



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

10. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE

ILLUMINAZIONE

Rif. Zona	Aule	Corridoi	Bagni/Locali di servizio	Refettorio	Esterno
Destinazione d'uso (*)	scuola	scuola	scuola	scuola	scuola
Potenza totale installata (W)	4.849	1.531	1.531	766	616
Modalità di utilizzo (ore/anno)	684	1.710	108	570	2.772
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione della luce naturale	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Presenti
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione dell'occupazione	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	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

	Aule	Corridoi	Bagni/Locali di servizio	Refettorio	Esterno
Apparecchio tipo 1 (**)	fluorescente	fluorescente	fluorescente	fluorescente	fluorescente
Pot apparecchio 1, W (****)	127,6	127,6	127,6	127,6	44
Alimentatore 1 (***)	elettromagnetico	elettromagnetico	elettromagnetico	elettromagnetico	elettromagnetico
N°apparecchio 1	38	12	12	6	14
Apparecchio tipo 2 (**)					
Pot apparecchio 2, W (****)					
Alimentatore 2 (***)					
N°apparecchio 2					
Apparecchio tipo 3 (**)					
Pot apparecchio 3, W (****)					
Alimentatore 3 (***)					
N°apparecchio 3					
Apparecchio tipo 4 (**)					
Pot apparecchio 4, W (****)					
Alimentatore 4 (***)					
N°apparecchio 4					
Apparecchio tipo 5 (**)					
Pot apparecchio 5, W (****)					
Alimentatore 5 (***)					
N°apparecchio 5					



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

11. ALTRI SERVIZI

APPARECCHIATURE DI PROCESSO

Rif. zona	Locali di servizio	Locali di servizio	Locali di servizio	Locali di servizio	Generale
Descrizione apparecchio	Computer	Monitor	Multifunzione	Stampante da tavolo	Centrali di allarme
Numero apparecchi	1	1	1	2	2
Potenza nominale (W) e stand-by (W)	150 W 0,05 w	75 W 0,01 W	200 W 0,05 W	22 W 0,01 W	115 W
Tensione (V), Corrente (A)	100-240 V 3,0 A	100-240 V 1,5 A	220/240 V 7,2 A	220/240 V 0,1 A	230 V 0,5 A
Classe di rendimento	-	-	-	-	-
Modalità di utilizzo (h/anno)	300	300	38	38	8760

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	1				
Descrizione apparecchio	Modulo di sovrappressione				
Marca - tipo - modello	Salmson Alti-HU				
Potenza termica/elettrica nominale (kW)	2x1,1 kW				
Modalità di utilizzo (h/anno)	~200				

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

Rif. Zona					
Descrizione apparecchio					
Marca - tipo - modello					
nomiale (Kw)					
Modalità di utilizzo (h/anno)					



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

12. PROFILI DI FUNZIONAMENTO

OCCUPAZIONE/ILLUMINAZIONE/SISTEMI/SOTTOSISTEMI IMPIANTISTICI

Tipo di profilo di funzionamento	Scuola materna			
Zona termica	1			
Picco	70			

	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	0	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)		26,3			

Note

--



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

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
	Tipologia di edificio/stanza:
	Umidità relativa esterna:
	75%
	Set point temperatura:
	20 °C
	Set point umidità:
	%
	Numero di occupanti: 15



COMUNE DI GENOVA



D B A PROGETTI

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
	Tipologia di edificio/stanza:
	Umidità relativa esterna:
	75%
	Set point temperatura:
	20 °C
	Set point umidità:
	%
	Numero di occupanti: 20



COMUNE DI GENOVA

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

14. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI INTERVENTI

Cod.	Intervento	Tecnologia adottata	Materiali	Fatt.	Motivo			Convenienza			Priorità		
					C	R	A	B	M	A	B	M	A
CT07		Installazione generatore											
CT08		Installazione generatore autonomo per altri scopi											
CT09		Sostituzione sistema di regolazione											
CT10		Installazione sequenziatore caldaie											
CT11		Coibentazione tubazioni e collettori											
CT12		Coibentazioni serbatoi di accumulo											
RD01	Rete di Distribuzione	Coibentazioni tubazioni				X				X		X	
RD02		Modifica circuito di distribuzione											
RD03		Creazione di un circuito autonomo											
TS01	Terminali Scaldanti	Sostituzione corpi scaldanti											
TS02		Installazione valvole termostatiche			X	X			X			X	
TS03		Revisione e pulizia corpi scaldanti											
L01	Illuminazione	Installazione di sorgenti luminose ad alta efficienza	Sostituzione con apparecchi di tipo LED			X			X				X

L02		Aggiungere dispositivi per migliorare il controllo dell'impianto	Sensori di presenza negli spazi e nei servizi igienici; sensori di luminosità nelle aule						
L03		Miglioramento della disposizione delle sorgenti luminose	Disposizione dei corpi illuminanti corretta ma il livello di illuminamento non è risultato essere sufficiente						
S01	Fonti energetiche rinnovabili	Installazione di impianto fotovoltaico							

NB: L'edificio presenta una strutta prefabbricata costituita da pannello sandwich già isolato, pertanto gli interventi sull'involucro non sono necessari.