

COMUNE DI GENOVA



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

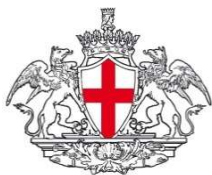
- 5.1 Tipologia
- 5.2 Informazioni generali

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



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.1 INQUADRAMENTO

Codice Edificio/Nome Edificio

E391 - Istituto Superiore "E. Montale - Nuovo IPC" e Scuola Vespertina "L'Oasi"

Data Sopralluogo

22/11/2017

Indirizzo

Via Archimede 46

Proprietario

Comune di Genova

Amministratore

Non specificato

Responsabile gestione/manutenzione impianto termico

Non specificato

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

Tipologia edilizia

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

Numero di abitazioni e % abitazioni occupate

100%

Anno di costruzione

1959

Anno di ristrutturazione e interventi principali

Superficie lorda edificata	4.096,58
Superficie riscaldata/climatizzata	5.838,54
Volume lordo edificato	15.436,67
Volume riscaldato/climatizzato	15.436,67

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

--	--

NOTE

--



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.2 STATO DI CONSERVAZIONE DELL'EDIFICIO

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

Pareti esterne	4
----------------	---

Finestre	2
----------	---

Copertura	4
-----------	---

Interni	1
---------	---

Scale	1
-------	---

Altro	
-------	--

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

Riscaldamento	4
---------------	---

ACS	4
-----	---

Impianto idrosanitario	2
------------------------	---

Impianto elettrico	3
--------------------	---

Altro	
-------	--

NOTE



COMUNE DI GENOVA



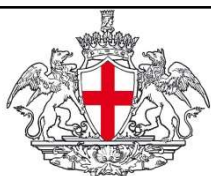
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.3 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SULL'EDIFICIO

Descrizione		Costo
1	Costi manutentivi annuali per impianti termici e climatizzazione	6.540,50
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
TOTALE		6.540,50

NOTE



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.4. AMBITO DI INTERVENTO, GRADO DI ACCURATEZZA ED OBIETTIVI

Ambito di intervento

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

Descrizione: Diagnosi su edifici con sola destinazione d'uso scolastica; diagnosi di tutti i sistemi impiantistici a servizio dell'edificio e dei specifici sottosistemi (es. generatore termico e accumulo, distribuzione ed emissione);

Grado di accuratezza

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

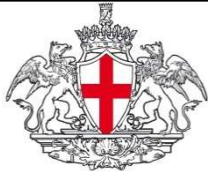
Descrizione: rilievo di tutti i sistemi impiantistici e apparecchiature con prolungata attività in campo; calcolo dei possibili miglioramenti delle prestazioni energetiche con software di calcolo certificato dal CTI e aggiornato alle più recenti norme UNI/TS 11300; utilizzo della termocamera per l'analisi delle criticità dell'involucro edilizio.

Obiettivi

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

Descrizione: calcolo dei risparmi energetici ed economici degli interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche; confronto di diversi scenari di intervento secondo il metodo dell'analisi multicriterio; raccomandazioni generali sulla gestione e manutenzione dell'edificio;

NOTE



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

1. DATI GENERALI

1.5 VINCOLI DELLA COMMITTENZA

Entità del capitale disponibile per gli interventi

Raccomandazioni generali del committente

Struttura tariffaria per riscaldamento ed energia elettrica

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



COMUNE DI GENOVA



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 termica totale	40,10	kWh/m ²	78
EE	Indice di energia elettrica totale	10,10	kWh/m ²	8,9
Eppl	Indice di energia primaria totale	92,40	kWh/m ²	163
EPh	Indice di prestazione energetica per il riscaldamento	67,6	kWh/m ²	135,6
EPc	Indice di prestazione energetica per il raffrescamento	0	kWh/m ²	0
EPw	Indice di prestazione energetica per la prod ACS	0,9	kWh/m ²	1
EPv	Indice di prestazione energetica per la ventilazione	0	kWh/m ²	0
EPl	Indice di prestazione energetica per l'illuminazione	23,1	kWh/m ²	25,6
EPT	Indice di prestazione energetica per il trasporto di persone o cose	0,8	kWh/m ²	0,8
ETH	Indice di prestazione termica per il riscaldamento	40,10	kWh/m ²	78,00
ETc	Indice di prestazione termica per il raffrescamento	0	kWh/m ²	0
ETw	Indice di prestazione termica per la prod ACS	0,30	kWh/m ²	0,50

Vincoli energetici per l'impianto termico

Indice	Descrizione	Valore	Rif. Bench.
Ep	Efficienza di produzione	90,0%	95%
η _d	Rendimento di distribuzione	99,8%	99%
η _e	Rendimento di emissione	91,0%	98%
η _g	Rendimento di regolazione	96,0%	
η _{acc}	Rendimento di accumulo	-	-
ε _{gH}	Efficienza globale media stagionale per riscaldamento	72,9%	81%
ε _{gHW}	Efficienza globale media stagionale per produzione ACS	70,0%	70%
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

--



COMUNE DI GENOVA

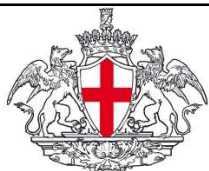
 eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI - 2014	2.1. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Punto di consegna (PDR)	
Classe del contatore	
Logica di contratto e opzione tariffe	

Mese	Fattura num.	Cons. comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio						
Febbraio						
Marzo						
Aprile						
Maggio						
Giugno						
Luglio						
Agosto						
Settembre						
Ottobre						
Novembre						
Dicembre						
TOTALE						

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



COMUNE DI GENOVA

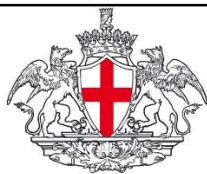


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI - 2015	2.1. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Punto di consegna (PDR)	
Classe del contatore	
Logica di contratto e opzione tariffe	

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio						
Febbraio						
Marzo						
Aprile						
Maggio						
Giugno						
Luglio						
Agosto						
Settembre						
Ottobre						
Novembre						
Dicembre						
TOTALE						

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



COMUNE DI GENOVA

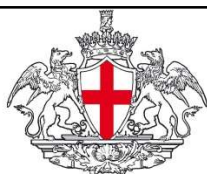
 eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI - 2016	2.1. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	
Società di fornitura	
Indirizzo di fornitura	
Punto di consegna (PDR)	
Classe del contatore	
Logica di contratto e opzione tariffe	

Mese	Fattura num.	Consumo comb. - mc	Giorni di esercizio		GG	Note
			Risc.	ACS		
Gennaio						
Febbraio						
Marzo						
Aprile						
Maggio						
Giugno						
Luglio						
Agosto						
Settembre						
Ottobre						
Novembre						
Dicembre						
TOTALE						

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



COMUNE DI GENOVA

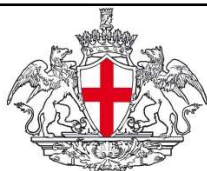


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI 2014	2.2. COMBUSTIBILE GPL O GASOLIO
Dati di intestazione fattura	Città metropolitana di Genova
Società di fornitura	Non disponibile
Indirizzo di fornitura	Via Archimede 46
Volume serbatoio	Non disponibile

Mese	Fattura num	V carica l	t2 gg/mm	Consumo fatt. - l	Giorni di esercizio		GG	Note
					Risc.	ACS		
Gennaio								Non sono stati resi dispon ibili i consu mi mensili
Febbraio								
Marzo								
Aprile								
Maggio								
Giugno								
Luglio								
Agosto								
Settembre								
Ottobre								
Novembre								
Dicembre								
TOTALE								

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



COMUNE DI GENOVA

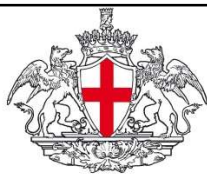


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI 2015	2.2. COMBUSTIBILE GPL O GASOLIO
Dati di intestazione fattura	Città metropolitana di Genova
Società di fornitura	Non disponibile
Indirizzo di fornitura	Via Archimede 46
Volume serbatoio	Non disponibile

Mese	Fattura num	V carica l	t2 gg/mm	Consumo comb. - l	Giorni di esercizio		GG	Note
					Risc.	ACS		
Gennaio				5.524	29	19	311	I consumi mensili e sulla base dei gradi giorno
Febbraio				5.115	27	21	288	
Marzo				3.801	30	20	214	
Aprile				1.456	14	20	82	
Maggio				0	0	22		
Giugno				0	0	20		
Luglio				0	0	21		
Agosto				0	0	18		
Settembre				0	0	22		
Ottobre				0	0	21		
Novembre				2.735	29	21	154	
Dicembre				3.446	29	20	194	
TOTALE				22.078	158	245	1243	

Mese	Fattura num	Consumo fatt.	PCI kWh/litro	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/kWh
Gennaio		5.524	10,09	55.736	6.507	0,12
Febbraio		5.115	10,09	51.614	6.106	0,12
Marzo		3.801	10,09	38.352	4.675	0,12
Aprile		1.456	10,09	14.696	1.785	0,12
Maggio		0	10,09	0	0	-
Giugno		0	10,09	0	0	-
Luglio		0	10,09	0	0	-
Agosto		0	10,09	0	0	-
Settembre		0	10,09	0	0	-
Ottobre		0	10,09	0	0	-
Novembre		2.735	10,09	27.599	3.099	0,11
Dicembre		3.446	10,09	34.768	3.718	0,11
TOTALE		22.078		222.763	25.890	0,12



COMUNE DI GENOVA

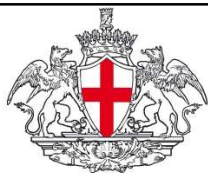
eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI		2.2. COMBUSTIBILE GPL O GASOLIO	
Dati di intestazione fattura		Città metropolitana di Genova	
Società di fornitura		Non disponibile	
Indirizzo di fornitura		Via Archimede 46	
Volume serbatoio		Non disponibile	

Mese	Fattura num	V carica l	t2 gg/mm	Consumo comb. - l	Giorni di esercizio		GG	Note
					Risc.	ACS		
Gennaio				55.332	29	19	312	I consumi mensili e sulla base dei gradi giorno
Febbraio				46.997	27	21	265	
Marzo				40.790	30	20	230	
Aprile				8.158	14	20	46	
Maggio				0	0	22		
Giugno				0	0	20		
Luglio				0	0	21		
Agosto				0	0	18		
Settembre				0	0	22		
Ottobre				0	0	21		
Novembre				32.809	29	21	185	
Dicembre				49.302	29	20	278	
TOTALE				233.388	158	245	1316	

Mese	Fattura num	Consumo fatt. - l	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/kWh
Gennaio		55.332	10,09	558.301	5.641	0,10
Febbraio		46.997	10,09	474.198	4.749	0,10
Marzo		40.790	10,09	411.568	4.248	0,10
Aprile		8.158	10,09	82.314	853	0,10
Maggio		0	10,09	0	0	-
Giugno		0	10,09	0	0	-
Luglio		0	10,09	0	0	-
Agosto		0	10,09	0	0	-
Settembre		0	10,09	0	0	-
Ottobre		0	10,09	0	0	-
Novembre		32.809	10,09	331.044	3.665	0,11
Dicembre		49.302	10,09	497.460	5.753	0,12
TOTALE		233.388		2.354.884	24.909	0



COMUNE DI GENOVA

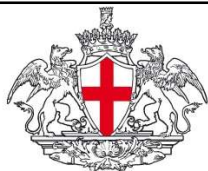


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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

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

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



COMUNE DI GENOVA

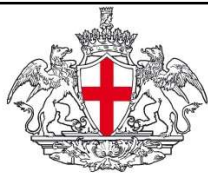


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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

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

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



COMUNE DI GENOVA

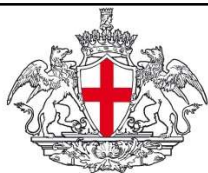


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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

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

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



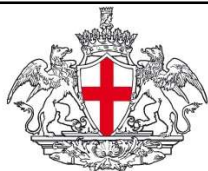
COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI - 2014	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	EDISON ENERGIA S.p.A
Indirizzo di fornitura	Via Archimede, 46, Genova (GE)
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00097228
Potenza installata	37 Kw
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	Forniture in BT (escluso IP)

Mese	Consumo di energia attiva				Spesa €	Prezzo fornitura materia energia			
	F1 kWh	F2 kWh	F3 kWh	Totale kWh		F1 €/kWh	F2 €/kWh	F3 €/kWh	Media €/kWh
Gennaio	3.519	882	806	5.207	1.133	0,087	0,082	0,064	0,078
Febbraio	3.516	940	733	5.189	1.125	0,087	0,082	0,064	0,078
Marzo	3.272	1.208	1.257	5.737	1.214	0,087	0,082	0,064	0,078
Aprile	2.572	855	1.199	4.626	1.022				#DIV/0!
Maggio	2.194	829	1.016	4.039	900				#DIV/0!
Giugno	952	407	728	2.087	488				#DIV/0!
Luglio	300	196	354	850	199				#DIV/0!
Agosto	297	172	340	809	190				#DIV/0!
Settembre	1.981	518	694	3.193	733				#DIV/0!
Ottobre	4.425	960	1.111	6.496	1.494				#DIV/0!
Novembre	4.629	936	1.248	6.813	1.567				#DIV/0!
Dicembre	5.754	1.361	1.553	8.668	1.999	0,080	0,070	0,057	0,069
TOTALE	33.411	9.264	11.039	53.714	12.066				



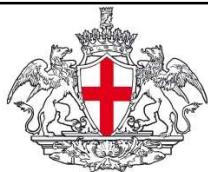
COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI - 2015	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	Da Gennaio a Marzo: EDISON ENERGIA S.p.A; da Aprile a Dicembre: GALA S.
Indirizzo di fornitura	Via Archimede, 46, Genova (GE)
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00097228
Potenza installata	37 Kw
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	da Gennaio a Marzo:Forniture in BT (escluso IP); da Aprile a Dicembre: BTA6

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	4.276	891	1.518	6.685	2.569				#DIV/0!
Febbraio	4.574	1.115	1.527	7.216	1.499				#DIV/0!
Marzo	4.059	1.070	1.638	6.767	1.334				#DIV/0!
Aprile	3.929	1.036	1.586	6.551	335				#DIV/0!
Maggio	3.848	945	1.464	6.257	557				#DIV/0!
Giugno	1.379	506	926	2.811	437				#DIV/0!
Luglio	750	337	469	1.555	351				#DIV/0!
Agosto	772	382	642	1.796	413				#DIV/0!
Settembre	1.455	470	645	2.570	566				#DIV/0!
Ottobre	4.572	855	801	6.228	1.299				#DIV/0!
Novembre	5.832	1.172	1.396	8.400	1.363				#DIV/0!
Dicembre	4.542	1.062	1.618	7.222	1.565				#DIV/0!
TOTALE	39.988	9.842	14.229	64.059	12.289				



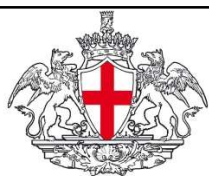
COMUNE DI GENOVA

eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI - 2016	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	da Gennaio a Marzo: GALA S.p.A; da Aprile a Dicembre: IREN Mercato S.p.a.
Indirizzo di fornitura	Via Archimede, 46, Genova (GE)
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00097228
Potenza installata	37 Kw
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	da Gennaio a Marzo: BTA6; da Aprile a Dicembre: CONSIP13 VERDE - L0390

Mese	Consumo di energia attiva				Spesa €	Prezzo fornitura materia energia			
	F1 kWh	F2 kWh	F3 kWh	Totale kWh		F1 €/kWh	F2 €/kWh	F3 €/kWh	Media €/kWh
Gennaio	4.276	891	1.518	6.685	1.254	0,062	0,056	0,043	0,054
Febbraio	4.574	1.115	1.527	7.216	1.295	0,046	0,046	0,035	0,042
Marzo	4.059	1.070	1.638	6.767	1.297	0,042	0,044	0,035	0,040
Aprile	3.929	1.036	1.586	6.551	1.256	0,036	0,041	0,032	0,036
Maggio	3.848	945	1.464	6.257	1.236	0,040	0,043	0,035	0,039
Giugno	1.379	506	926	2.811	608	0,044	0,045	0,036	0,042
Luglio	750	337	469	1.555	373	0,053	0,051	0,042	0,048
Agosto	772	382	642	1.796	439	0,043	0,045	0,038	0,042
Settembre	1.455	470	645	2.570	601	0,053	0,052	0,041	0,048
Ottobre	4.572	855	801	6.228	1.380	0,067	0,065	0,049	0,060
Novembre	5.832	1.172	1.396	8.400	1.973	0,077	0,068	0,053	0,066
Dicembre	4.542	1.062	1.618	7.222	1.694	0,073	0,066	0,054	0,064
TOTALE	39.988	9.842	14.229	64.059	13.405				



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI - 2014

2.5. SOMMARIO

Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale							
GPL o gasolio							
Energia elettrica	245	53.714	kWh	2,42	129.988	12.066	
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE					129.988		6.541

Superficie netta - mq	3.650
Superficie netta complessiva - mq	3.650
Volume lordo riscaldato - mc	15.437

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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL o gasolio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia elettrica	35,61	35,61	8,42	3,31	3,31	0,78
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)	35,61	35,61	8,42	3,31	3,31	0,78

Valore di riferimento (bechmark)

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



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI - 2015

2.5. SOMMARIO

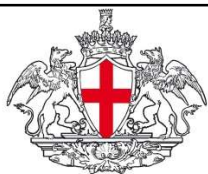
Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale							
GPL o gasolio	157	22078	litri	1,07	238.357	25.890	
Energia elettrica	245	64.059	kWh	2,42	155.023	12.289	
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE					393.380	38.178	6.541

Superficie netta - mq	3.650
Superficie netta complessiva - mq	3.650
Volume lordo riscaldato - mc	15.437

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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL o gasolio	65,30	65,30	15,44	7,09	7,09	1,68
Energia elettrica	42,47	42,47	10,04	3,37	3,37	0,80
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)	107,76	107,76	25,48	10,46	10,46	2,47

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

eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI - 2016

2.5. SOMMARIO

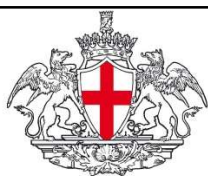
Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale							
GPL o gasolio	157	233388	litri	1,07	2.519.726	24.909	
Energia elettrica	245	64.059	kWh	2,42	155.023	13.405	
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE					2.674.749	38.314	6.541

Superficie netta - mq	3.650
Superficie netta complessiva - mq	3.650
Volume lordo riscaldato - mc	15.437

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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GPL o gasolio	690,26	690,26	163,23	6,82	6,82	1,61
Energia elettrica	42,47	42,47	10,04	3,67	3,67	0,87
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)	732,73	732,73	173,27	10,50	10,50	2,48

Valore di riferimento (bechmark)

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



COMUNE DI GENOVA

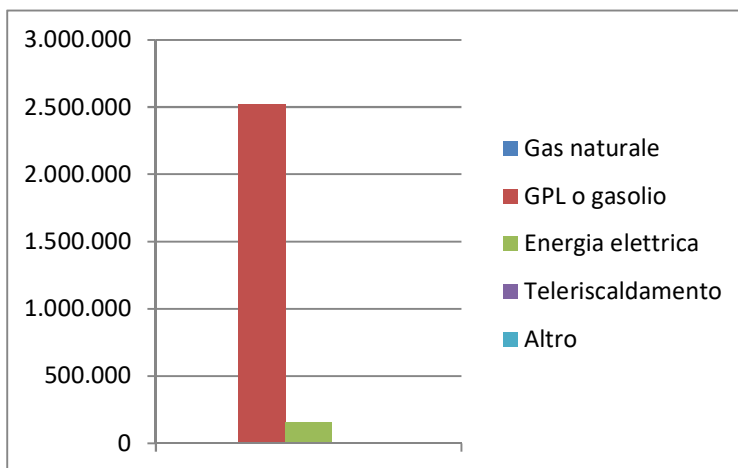
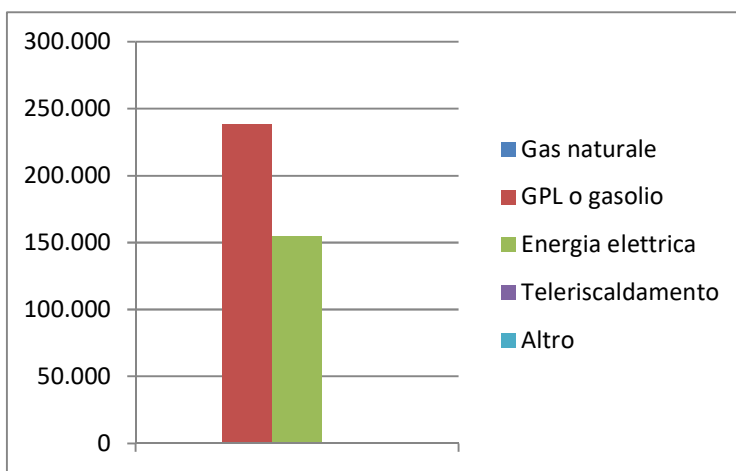
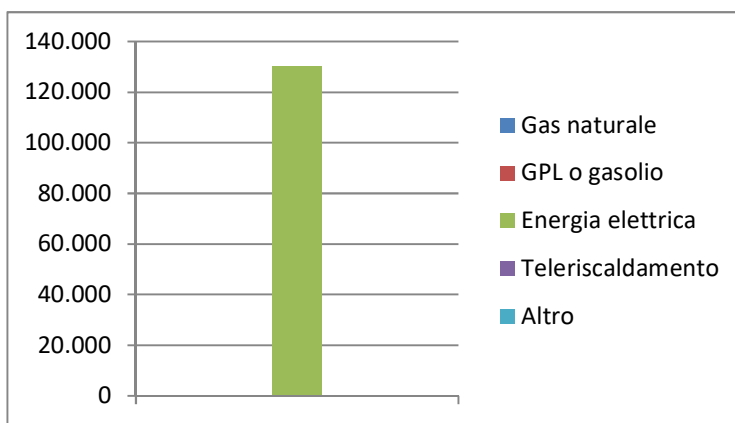


SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Energia Primaria per vettore energetico





COMUNE DI GENOVA

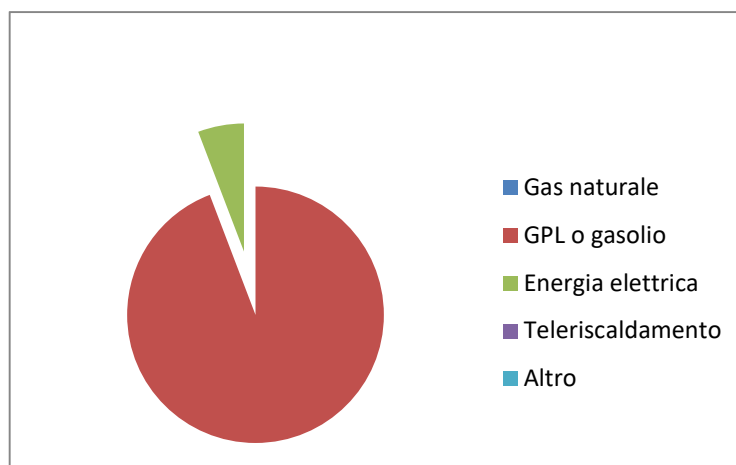
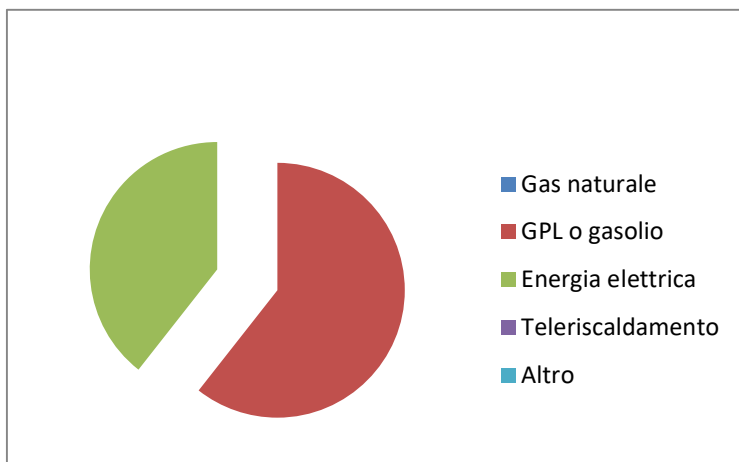
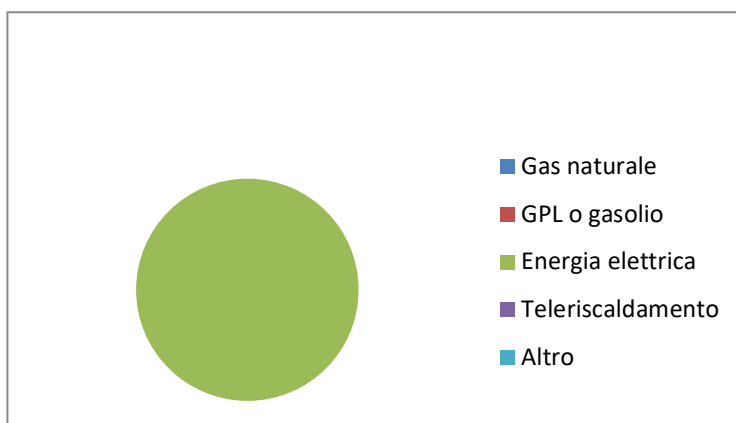


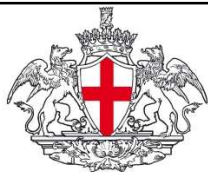
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Percentuale Energia Primaria per vettore energetico





COMUNE DI GENOVA

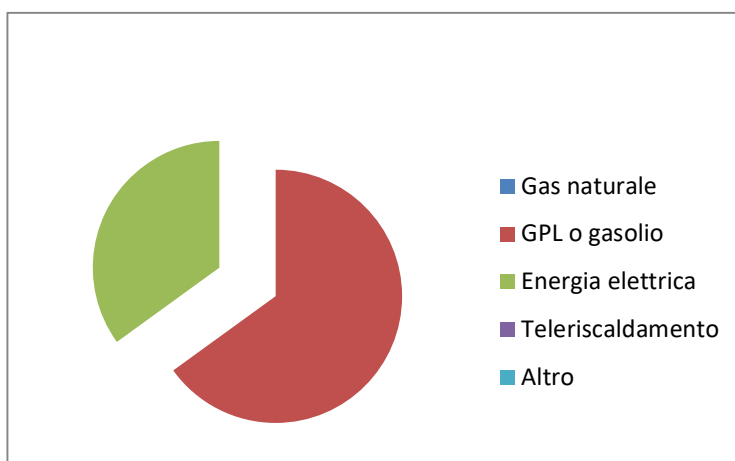
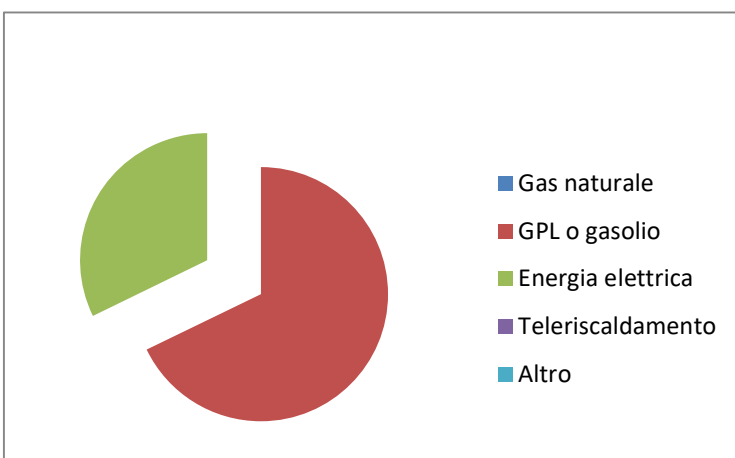
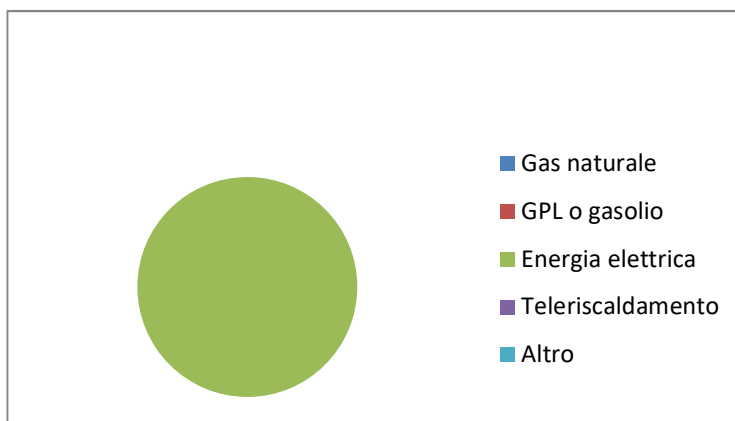


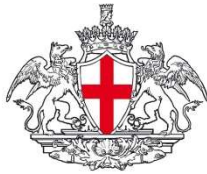
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Costi per vettore energetico





COMUNE DI GENOVA

eden
edilizia energetica

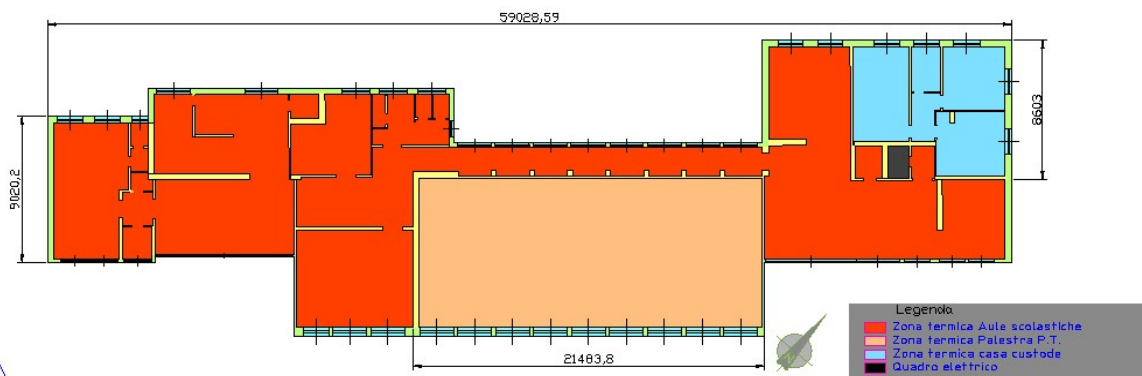
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

3.1. DISEGNI SCHEMATICI

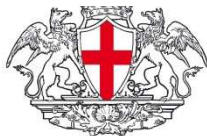
Disegno schematico della planimetria dell'edificio e delle piante dei vari piani in diverse copie per il rilievo delle caratteristiche (principali zone termiche, centrali termiche, sistemi e sottosistemi impiantistici, apparecchiature, illuminazione, ecc.)

Piano terra (quote in mm)



Piano primo (quote in mm)





COMUNE DI GENOVA

eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

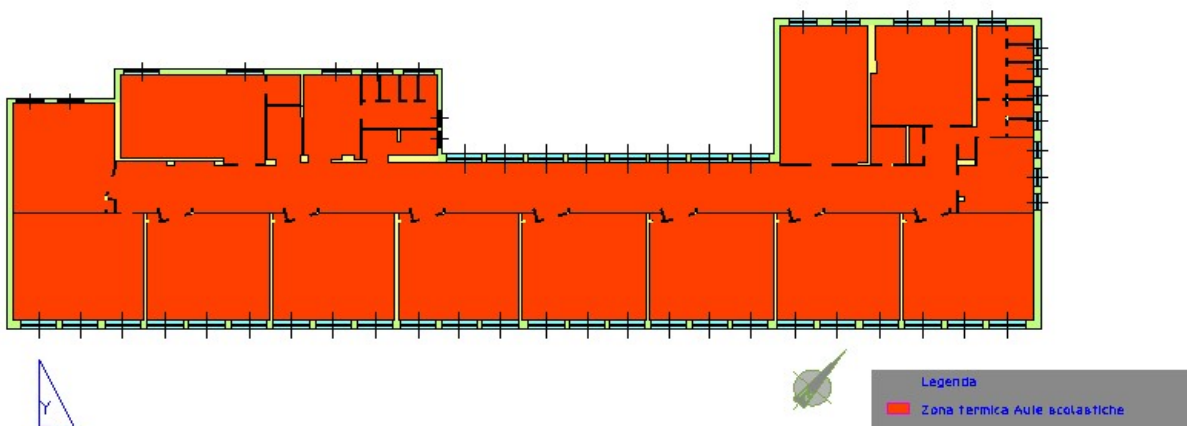
3.1. DISEGNI SCHEMATICI

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.)

Piano secondo (quote in mm)



Piano terzo



eden



COMUNE DI GENOVA

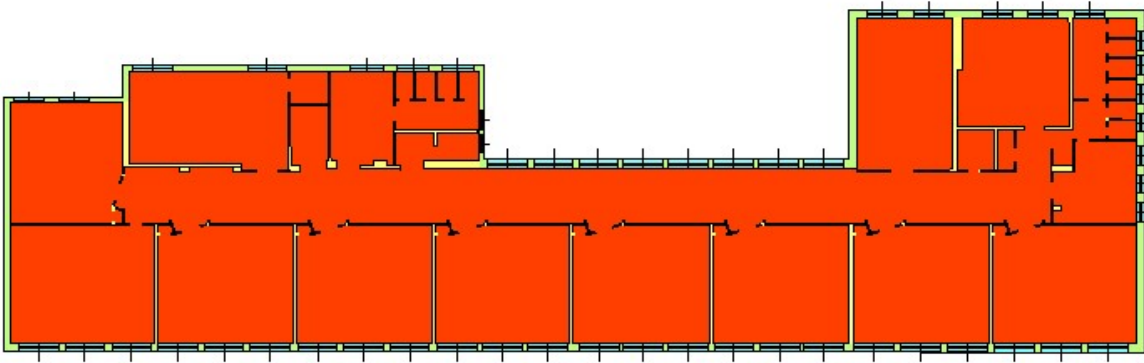
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

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.)

Piano quarto



Legenda

■ Zone termiche Aule scolastiche



COMUNE DI GENOVA

 eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

3.2. ZONE TERMICHE

Nome	Zona termica scuola		Codice	ZT-01
Tipo di attività	Attività scolastiche			
Localizzazione	PT-P1-P2-P3: Aule, uffici insegnanti, laboratori, corridoi, servizi igienici			
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C): 20	Inverno notturno (°C):	Estate diurno (°C): 26	Estate notturno (°C):
Geometria, dimensioni, confini, schermature esterne	Vedi scheda 3.1			
Altezza media ambiente	3,00 metri			
Presenza di ponti termici	Si			
Ricambi d'aria	Ventilazione naturale attraverso l'apertura delle finestre			
Apparecchiature presenti	LIM, PC, fotocopiatrici e stampanti, macchinette snack			
Apparecchi illuminanti	Lampade a tubi fluorescenti			
Note				





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA

3.2. ZONE TERMICHE

Nome	Zona termica 02		Codice	ZT-02
Tipo di attività	Appartamento del custode			
Localizzazione	PT			
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C): 21	Inverno notturno (°C):	Estate diurno (°C): 26	Estate notturno (°C):
Geometria, dimensioni, confini, schermature esterne	Vedi scheda 3.1			
Altezza ambiente	3,0 m			
Presenza di ponti termici	Si			
Ricambi d'aria	Ventilazione naturale attraverso l'apertura delle finestre			
Apparecchiature presenti	Nessuna			
Apparecchi illuminanti	Lampade fluorescenti			
Note				



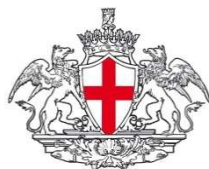


COMUNE DI GENOVA

 eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA		3.2. ZONE TERMICHE		
Nome	Zona termica 03	Codice	ZT-03	
Tipo di attività	Scuola vespertina			
Localizzazione	P1			
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C): 20	Inverno notturno (°C):	Estate diurno (°C): 26	Estate notturno (°C):
Geometria, dimensioni, confini, schermature esterne	Vedi scheda 3.1			
Altezza ambiente	3 m			
Presenza di ponti termici	Si			
Ricambi d'aria	Ventilazione naturale attraverso l'apertura delle finestre			
Apparecchiature presenti	Nessuna			
Apparecchi illuminanti	Lampade a tubi fluorescenti			
Note				



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Parete verticale esterna	Codice	PE - 30		
Descrizione	Muratura con mattoni semi pieni senza isolamento, intonacata sui lati esterni ed interni				
Localizzazione	Zona termica 01-02-03				
Stato di conservazione	Mediocre				
Presenza di ponti termici	Si				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Si				
Metodo di valutazione	Rilievo in sito				
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	30 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Nord - Est - Sud - Ovest				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: non presenti				
Presenza di schermature	no				
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna					
Trattamento interno della superficie	Intonaco				

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)	Resistenza superficiale esterna	Normativa
Strato 2	Intonaco di calce e gesso	Rilievo in sito
Strato 3	Mattoni semi pieni	Rilievo in sito
Strato 4	Malta di calce o calce e cemento	Rilievo in sito
Strato 5	Resistenza superficiale esterna	Normativa
Strato 6		

Stima della trasmittanza termica [W/m²K] 1,41

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





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Parete verticale esterna			Codice	PE - 40
Descrizione	Muratura con mattoni semi-pieni senza isolamento, intonacata sui lati esterni ed interni				
Localizzazione	Zona termica 01-02-03				
Stato di conservazione	Mediocre				
Presenza di ponti termici	Si				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Si				
Metodo di valutazione	Rilievo in sito				
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	40 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Nord - Est - Sud - Ovest				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: non presenti				
Presenza di schermature	no				
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna					
Trattamento interno della superficie	Intonaco				

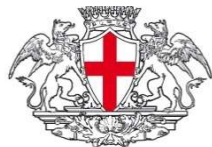
(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

Da intervista o rilievi diretti in campo:

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'esterno)	Resistenza superficiale esterna	Normativa
Strato 2	Intonaco di calce e gesso	Rilievo in sito
Strato 3	Mattoni semi-pieni	Rilievo in sito
Strato 4	Malta di calce o calce e cemento	Rilievo in sito
Strato 5	Resistenza superficiale esterna	Normativa
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		1,12
Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti		





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.1 COMPONENTI OPACHI

Nome	Parete verticale esterna		Codice	PE - 50	
Descrizione	Muratura con mattoni semi-pieni senza isolamento, intonacata sui lati esterni ed interni				
Localizzazione	Zona termica 01-02-03				
Stato di conservazione	Mediocre				
Presenza di ponti termici	Si				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Si				
Metodo di valutazione	Rilievo in sito				
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	50 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespajo	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Nord - Est - Sud - Ovest				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: non presenti				
Presenza di schermature	no				
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna					
Trattamento interno della superficie	Intonaco				

(*) 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)	Resistenza superficiale esterna	Normativa
Strato 2	Intonaco di calce e gesso	Rilievo in sito
Strato 3	Mattoni semi-pieni	Rilievo in sito
Strato 4	Malta di calce o calce e cemento	Rilievo in sito
Strato 5	Resistenza superficiale esterna	Normativa
Strato 6		

Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]	0,93
---	------

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



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.1 COMPONENTI OPACHI

Nome	Solaio verso ambiente non scaldato		Codice	SOL-01	
Descrizione	Solaio in laterocemento senza isolamenti				
Localizzazione	Zona termica 01-02-03				
Stato di conservazione	Mediocre				
Presenza di ponti termici	Si				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Nord - Est - Sud - Ovest				
Metodo di valutazione	Rilievo in sito				
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	30 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespai	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Nord - Est - Sud - Ovest				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: non presenti				
Presenza di schermature	no				
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna					
Trattamento interno della superficie	Intonaco				

(*) 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)	Resistenza superficiale esterna	Normativa
Strato 2	Piastrelle in ceramica	Rilievo in sito
Strato 3	Massetto in cls alleggerito	Rilievo in sito
Strato 4	Soletta (blocchi in laterizio + travetti in c.a.)	Rilievo in sito
Strato 5	Malta di calce o calce e cemento	Rilievo in sito
Strato 6	Resistenza superficiale esterna	Normativa

Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]	1,31
---	------

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





COMUNE DI GENOVA

eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

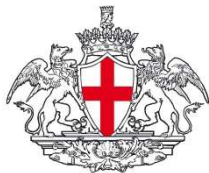
4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Copertura piana			Codice	COP-01
Descrizione	Tetto piano in laterocemento con guaina bituminosa, senza isolamenti				
Localizzazione	Zona termica 01 (P4)				
Stato di conservazione	Mediocre				
Presenza di ponti termici	Si				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Nord - Est - Sud - Ovest				
Metodo di valutazione	Rilievo in sito				
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	42 cm
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespai	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Nord - Est - Sud - Ovest				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: non presenti				
Presenza di schermature	no				
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna					
Trattamento interno della superficie	Intonaco				

(*) 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)	Resistenza superficiale esterna	Normativa
Strato 2	Guaina bituminosa	Rilievo in sito
Strato 3	Malta di cemento	Rilievo in sito
Strato 4	Massetto in cls alleggerito	Rilievo in sito
Strato 5	Soletta (blocchi in laterizio + travetti in c.a.)	Rilievo in sito
Strato 6	Malta di calce o calce e cemento	Rilievo in sito
Strato 7	Resistenza superficiale esterna	Normativa
Stima della trasmittanza termica [W/m ² K]		1,42
Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti		



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.2 COMPONENTI TRASPARENTI	
Nome	Serramento verticale	Codice	F1
Descrizione	Finestra con struttura in alluminio con vetro singolo		
Localizzazione			
Stato di conservazione	Sufficiente		
Presenza di ponti termici	Si		
Caratteristiche			
Marca e modello finestra	non reperibile		
Tipo di apertura	Doppia anta apribile verso l'interno		
Materiale telaio	Alluminio		
Tipo di vetro	Vetro singolo 4 mm		
Trattamenti speciali applicati	no		
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	206x187 cm		

Fattori termici e solari

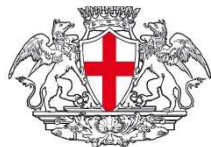
Tipo di frangisole	Non presente
Modalità di ombreggiamento	tende interne (solo nelle aule)
Miglioramenti?	

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	Sufficiente
Presenza di infiltrazioni	No

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.2 COMPONENTI TRASPARENTI

Nome	Serramento verticale	Codice	F2
Descrizione	Finestra con struttura in alluminio con vetro singolo		
Localizzazione			
Stato di conservazione	Buono		
Presenza di ponti termici	Si		
Caratteristiche			
Marca e modello finestra	non reperibile		
Tipo di apertura	Doppia anta apribile verso l'interno		
Materiale telaio	Alluminio		
Tipo di vetro	Vetro singolo 4 mm		
Trattamenti speciali applicati	no		
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	100x84 cm		

Fattori termici e solari

Tipo di frangisole	non presente
Modalità di ombreggiamento	
Miglioramenti?	

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	Sufficiente
Presenza di infiltrazioni	No

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.2 COMPONENTI TRASPARENTI

Nome	Serramento verticale	Codice	F3
Descrizione	Finestra con struttura in alluminio con vetro singolo		
Localizzazione			
Stato di conservazione	Buono		
Presenza di ponti termici	Si		
Caratteristiche			
Marca e modello finestra	non reperibile		
Tipo di apertura	Doppia anta apribile verso l'interno		
Materiale telaio	Alluminio		
Tipo di vetro	Vetro singolo 4 mm		
Trattamenti speciali applicati	no		
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	155x187 cm		

Fattori termici e solari

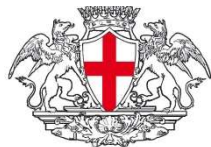
Tipo di frangisole	non presente
Modalità di ombreggiamento	
Miglioramenti?	

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	Sufficiente
Presenza di infiltrazioni	No

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.2 COMPONENTI TRASPARENTI	
Nome	Serramento verticale	Codice	F4
Descrizione	Finestra con struttura in alluminio con vetro singolo		
Localizzazione			
Stato di conservazione	Buono		
Presenza di ponti termici	Si		
Caratteristiche			
Marca e modello finestra	non reperibile		
Tipo di apertura	Doppia anta apribile verso l'interno		
Materiale telaio	Alluminio		
Tipo di vetro	Vetro singolo 4 mm		
Trattamenti speciali applicati	no		
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	170x84 cm		

Fattori termici e solari

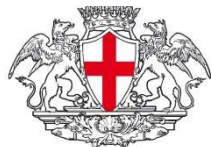
Tipo di frangisole	non presente
Modalità di ombreggiamento	
Miglioramenti?	

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	Sufficiente
Presenza di infiltrazioni	No

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.2 COMPONENTI TRASPARENTI

Nome	Serramento orizzontale	Codice	F5
Descrizione	Finestra con struttura in alluminio con vetro singolo		
Localizzazione			
Stato di conservazione	Buono		
Presenza di ponti termici	Si		
Caratteristiche			
Marca e modello finestra	non reperibile		
Tipo di apertura	Doppia anta apribile verso l'interno		
Materiale telaio	Alluminio		
Tipo di vetro	Vetro doppio 4-12-4 mm		
Trattamenti speciali applicati	no		
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	206x305 cm		

Fattori termici e solari

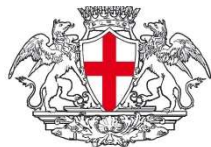
Tipo di frangisole	non presente
Modalità di ombreggiamento	
Miglioramenti?	

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	Sufficiente
Presenza di infiltrazioni	No

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio



COMUNE DI GENOVA

 eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.2 COMPONENTI TRASPARENTI

Nome	Serramento orizzontale	Codice	F6
Descrizione	Finestra con struttura in alluminio con vetro singolo		
Localizzazione			
Stato di conservazione	Buono		
Presenza di ponti termici	Si		
Caratteristiche			
Marca e modello finestra	non reperibile		
Tipo di apertura	Doppia anta apribile verso l'interno		
Materiale telaio	Alluminio		
Tipo di vetro	Vetro doppio 4-12-4 mm		
Trattamenti speciali applicati	no		
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	155x305 cm		

Fattori termici e solari

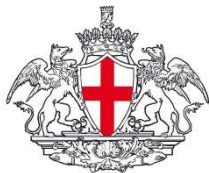
Tipo di frangisole	non presente
Modalità di ombreggiamento	
Miglioramenti?	

Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	Sufficiente
Presenza di infiltrazioni	No

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	Porte aule	Codice	P1
Descrizione	Porta in legno lamellare		
Localizzazione	Aule PT-P1-P2-P3		
Stato di conservazione	Buono		

Caratteristiche :

Marca e modello	non disponibile
Tipo di apertura	Doppia anta apribile verso l'esodo
Materiale	Legno lamellare
Dimensioni	120x210 cm

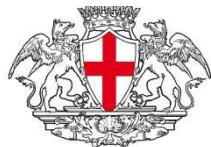
Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

--

Note e localizzazione componente nell'edificio

Tutte le aule





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO

4.3 PORTE

Nome		Codice	
Descrizione			
Localizzazione			
Stato di conservazione			

Caratteristiche

Marca e modello	
Tipo di apertura	
Materiale	
Dimensioni	

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

--

Note e localizzazione componente nell'edificio

--



COMUNE DI GENOVA

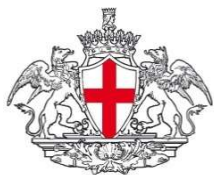
eden
edilizia energetica

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 caldaia standard a basamento	
B	Impianto termico per il servizio di riscaldamento centralizzato nell'edificio con generazione tipo caldaia standard a basamento e produzione di acqua calda sanitaria indipendente nelle abitazioni con generazione tipo boiler elettrici	
C	Impianto termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria con un unico sottosistema di generazione indipendente in ciascuna abitazione tipo _____	
D	Impianto termico per il servizio di riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria rispettivamente con due sottosistemi di generazione centralizzati nell'edificio tipo _____	
E	Altro	

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

Sketch dello schema d'impianto - Non disponibile



COMUNE DI GENOVA

eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

5. IMPIANTO TERMICO

5.2 INFORMAZIONI GENERALI

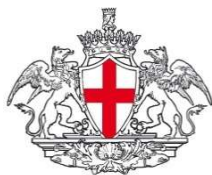
Generalità

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 checked="" type="checkbox"/> Gasolio	<input type="checkbox"/> Metano	<input type="checkbox"/> Biodiesel	<input type="checkbox"/> Olio comb.
Fluido termovettore	<input checked="" type="checkbox"/> Acqua calda	<input type="checkbox"/> Acqua surriscaldata	<input type="checkbox"/> Aria	<input type="checkbox"/> Altro

Consistenza impianto

N. Generatori di calore	1	Divisione a zone circuiti	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No
Tipo di funzionamento	<input type="checkbox"/> Serie			
	<input type="checkbox"/> Parallelo			
N. Scambiatori di calore	0	Se sì, indicare n° zone		
N. Elettropompe di circolazione	2	Altro		
Orario di funzionamento impianto	6:30-18:30 Lun-Ven	Temperatura locale caldaia	locale non scaldato posizionato sulla copertura piana dell'edificio	
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

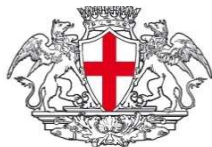
6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.1 GENERATORE DI CALORE A COMBUSTIONE

Generatore di calore a combustibile liquido o gassoso

Rif.	GT1		GT_
Servizio	Riscaldamento		
Marca e Modello	Unical - TZ AR 350		
Camera di combustione	n.d.		
Materiale	Acciaio		
Potenza focolare [kW/Kcal]	448 kw		
Potenza utile [kW/Kcal]	407 kw		
Potenza nominale [kW/Kcal]	non disponibile		
Pressione di esercizio (bar)	non disponibile		
Anno di costruzione	1995		
Stato d'uso	Mediocre		
Perdite d'acqua	Limitate		
Condotto fumi	Acciaio		
Potenza ausiliari elettrici (kW)	0,1		
Ubicazione (*)	In centrale termico		
Rendimento (dati sulla combustione)			
CO2 (%)			
O2 (%)			
CO (ppm)			
Temperatura fumi (°C)			
Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)			
efficienza combustione			
Rendimento nominale	90%		
Perdite stand-by			
Numero ore funz. annuali	1884		
Note			

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



COMUNE DI GENOVA



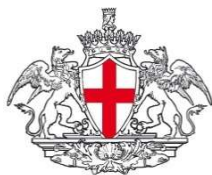
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.1 GENERATORE DI CALORE A COMBUSTIONE

Bruciatori ad aria soffiata

Rif.	BR1	BR2	BR_
Marca e Modello	Baltur TBL 50P		
Funzionamento			
Combustibile	Gasolio		
Portata max/min (Nm ³ /h)			
Potenza max/min (kW)	600/250		
Motore (kW o HP)			
Tensione di alimentazione (V)	400		
Fasi (-)			
Anno di costruzione			
Stato d'uso			



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.2 POMPA DI CALORE, TELERISCALDAMENTO

Pompa di calore - NA

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

Teleriscaldamento

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



COMUNE DI GENOVA



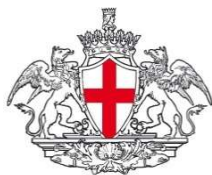
SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.3 ACCUMULO

Accumulo

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



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.4 DISTRIBUZIONE

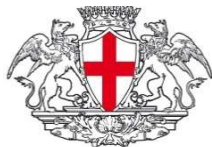
Distribuzione

Rif.	PT-P1-P2-P3-P4	PT-P1			P_
Circuito	Aule	Casa del custode e Scuola Vespertina			
Tipo di distribuzione (*)	Centralizzato	Centralizzato			
Anno di installazione	Non disponibile	Non disponibile			
Numero piani serviti	5	1			
Isolamento tubazioni principali (qualitativo)	Isolamento conforme	Isolamento conforme			
Altezza interpiano (m)	3,1 m	3,1 m			
Tipologia di terminali	Radiatori in ghisa	Radiatori in ghisa			
Temperature mandata/ritorno (°C)	non disponibile	non disponibile			

Elettropompe di circolazione

Tipo elettropompa (velocità costante o variabile)	Variabile	Variabile			
Motore (kW/HP)	0,45 kW	0,45 kW			
Tensione di alimentazione	Non disponibile	Non disponibile			
Fluido	Acqua	Acqua			
Portata max/min (m ³ /h)	Non disponibile	Non disponibile			
Prevalenza max/min (m)	Non disponibile	Non disponibile			
Diametro attacco	Non disponibile	Non disponibile			
Tipo di attacco	Non disponibile	Non disponibile			

(*) Autonomo o centralizzato



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

6.5 EMISSIONE E CONTROLLO

Emissione

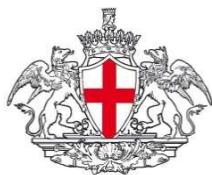
Rif.	T1	T2	T3	T4	T ₋
Circuito	Aule	Casa del custode e Scuola Vespertina			
Zona termica di riferimento	Zona termica 01	Zona termica 01			
Tipo di terminale (*)	Radiatori in ghisa su parete esterna in nicchia	Radiatori in ghisa su parete esterna in nicchia			
Carico termico specifico (W/m ³)	non disponibile	non disponibile			
Potenza ausiliari (kW)	0	0			

(*) 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.	T1	T2	T3	T4	T ₋
Circuito	Aule	Casa del custode e Scuola Vespertina			
Zona termica di riferimento	Zona termica 01	Zona termica 01			
Tipo di regolazione (**)	Climatico e zona: telegestione con sonda interna ed esterna	Climatico e zona: telegestione con sonda interna ed esterna			

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



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS

7.1 GENERAZIONE

Impianto di produzione ACS

Rif.	GT1	GT2	GT_
Tipologia (*)	Autonomo	Autonomo	
Tipo di impianto (**)	Bollitore elettrico ad accumulo 30 litri	Bollitore elettrico ad accumulo 30 litri	
Combustibile			
Camera di combustione			
Materiale			
Potenza focolare [kW/ Kcal]			
Potenza utile [kW/Kcal]			
Potenza nominale [kW/Kcal]			
Pressione di esercizio (bar)			
Anno di costruzione	non disponibile	non disponibile	
Stato d'uso	Sufficiente	Sufficiente	
Perdite d'acqua	no	no	
Condotta fumi			
Potenza ausiliari elettrici (kW)	1,2	1,2	
Ubicazione (***)	Servizi igienici	Servizi igienici	

Rendimento (dati sulla combustione)

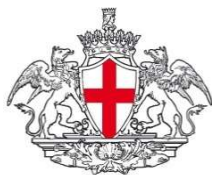
CO2 (%)			
O2 (%)			
CO (ppm)			
Temperatura fumi (°C)			
Indice Bacharach (solo efficienza combustione)			
Rendimento nominale			
Perdite stand-by			
Numero ore funz. annuali	1836	1836	

Note

(*) Autonomo o centralizzato

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

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

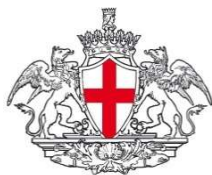


COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS	7.2 ACCUMULO
Accumulo	
Servizio	
Tipo	
Marca	
Modello	
Materiale	
Accumulo (litri)	
Superficie esterna (m ²)	
Dimensioni (m)	
Potenzialità (kW)	
Produzione (m ³ /h)	
Numero scambiatori	
Scambiatore (m ² /l)	
Rivestimento isolante (mm)	
Temperatura media dell'accumulo (°C)	
Localizzazione e temperatura media (°C)	
Potenza ausiliari elettrici (kW)	
Stato d'uso	



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS

7.3 DISTRIBUZIONE

Distribuzione - NA

Rif.	P1	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
Circuito	ACS				
Anno di installazione (ante o post L. 373/1976)	Posteriore alla L.373/1976				
Numero piani serviti	2				
Altezza interpiano (m)	3,1 m				
Lv / diametro esterno / isolante (mm)	non disponibile				
Ls / diametro esterno / isolante (mm)	non disponibile				
LsL / diametro esterno / isolante (mm)	non disponibile				
Temperatura media ambienti tubazioni (°C)	Lv = non disponibile	Lv = °C	Lv = °C	Lv = °C	Lv = °C
	Ls = non disponibile	Ls = °C	Ls = °C	Ls = °C	Ls = °C
	LsL = non disponibile	LsL = °C	LsL = °C	LsL = °C	LsL = °C

Elettropompe circolazione

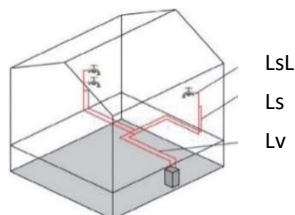
Tipo elettropompa					
Motore (kW/HP)					
Tensione di alimentazione					
Fluido					
Portata max/min (m3/h)					
Prevalenza max/min (m)					
Diametro attacco					
Tipo di attacco					

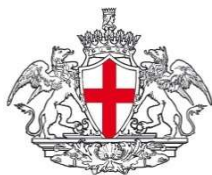
Note alla compilazione

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

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

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





COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

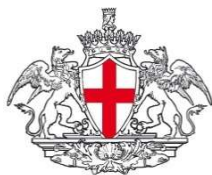
8. SISTEMA IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA

VMC

Rif.	VMC1	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



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

9. SISTEMA IMPIANTO SOLARE

SOLARE TERMICO

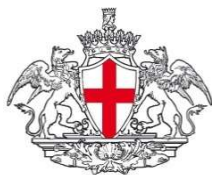
Tipologia (*)	
Funzionamento (integrazione ACS, integrazione risc+acs)	
Inclinazione (zenit)	
Orientamento (azimut)	
Superficie lorda (m ²)	
Superficie di assorbimento (m ²)	
Coeff. Perdita termica (a1)	
Coeff. Perdita termica (a2)	
Rendimento	
Riferimento accumulo	
Potenza ausiliari (kW)	

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

FOTOVOLTAICO

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

(*) silicio monocristallino, silicio policristallino, silicio amorfo



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

10. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE

1

ILLUMINAZIONE

Rif. Zona	Aule, uffici, laboratori	Corridoi e servizi igienici	Palestra	Appartamento del custode	Scuola Vespertina
Destinazione d'uso (*)	Attività scolastiche	Servizi igienici	Palestra	Appartamento del custode	Scuola Vespertina
Potenza totale installata (W)	27.792	810	1.200	288	1.332
Modalità di utilizzo (ore/anno)	1347,5	1347,5	1347,5	1347,5	1347,5
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione della luce naturale	No	No	No	No	No
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione dell'occupazione	On/off	On/off	On/off	On/off	On/off

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

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

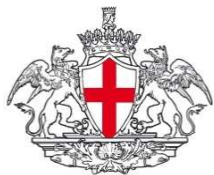
(***) elettromagnetici, elettronico, ecc..

(****) 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, uffici, laboratori	Corridoi e servizi igienici	Palestra	Appartamento del custode	Scuola Vespertina
Apparecchio tipo 1 (**)	Tubi fluorescenti 2x36w	Tubi fluorescenti 1x18w	Fari a ioduri metallici	Tubi fluorescenti 2x36w	Tubi fluorescenti 2x36w
Pot apparecchio 1, W (****)	72	18	200	72	72
Alimentatore 1 (***)	Elettronico	Elettronico	Elettronico	Elettronico	Elettronico
N°apparecchio 1	386	31	6	4	16
Apparecchio tipo 2 (**)		Tubi fluorescenti 1x36w			Tubi fluorescenti 1x36w
Pot apparecchio 2, W (****)		36			36
Alimentatore 2 (***)		Elettronico			Elettronico
N°apparecchio 2		7			5
Apparecchio tipo 3 (**)					
Pot apparecchio 3, W (****)					
Alimentatore 3 (***)					
N°apparecchio 3					
Apparecchio tipo 4 (**)					
Pot apparecchio 4, W (****)					
Alimentatore 4 (***)					
N°apparecchio 4					



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

10. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE		2			
ILLUMINAZIONE					
Rif. Zona					
Destinazione d'uso (*)					
Potenza totale installata (W)					
Modalità di utilizzo (ore/anno)					
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione della luce naturale					
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione dell'occupazione					

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

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

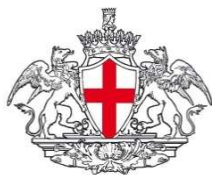
(***) elettromagnetici, elettronico, ecc..

(****) 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

	0				
Apparecchio tipo 1 (**)					
Pot apparecchio 1 , W (****)					
Alimentatore 1 (***)					
N°apparecchio 1					
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					



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

11. ALTRI SERVIZI

APPARECCHIATURE DI PROCESSO

Rif. zona	Aule, uffici	Aule, uffici	Uffici	Uffici	Aule	Corridoi
Descrizione apparecchio	Pc + monitor	UPS	FAX/Stampanti	Stampanti multifunzione	Frigo	Macchinette snack
Numero apparecchi	56	39	6	3	2	4
Potenza nominale (W) e stand-by (W)	150	100	1000	1100	500	1100
Tensione (V), Corrente (A)						
Classe di rendimento						
Modalità di utilizzo (h/anno)	1347,5	1347,5	1347,5	1347,5	1347,5	1347,5

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

RAFFRESCAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA

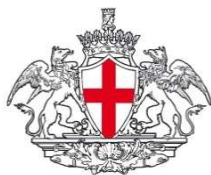
Rif. zona						
Descrizione apparecchio						
Marca - tipo - modello						
Potenza nominale (kW)						
Potenza frigorifera (kW)						
Tensione (V), Corrente (A)						
Classe di rendimento						
Modalità di utilizzo (h/anno)						

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

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

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

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



COMUNE DI GENOVA

eden
edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

12. PROFILI DI FUNZIONAMENTO

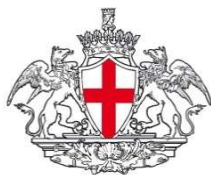
OCCUPAZIONE/ILLUMINAZIONE/SISTEMI/SOTTOSISTEMI IMPIANTISTICI

Tipo di profilo di funzionamento	Occupazione
Zona termica	Zona termica 01-02-03-04
Picco	Occupazione: 700 persone

Ore	Feriali (5gg x sett.)	Sabato (1gg x sett.)	Domenica (1gg x sett.)	Vacanze (?gg x sett.)
12-1 am	0,00	0,00	0,00	0,00
1-2 am	0,00	0,00	0,00	0,00
2-3 am	0,00	0,00	0,00	0,00
3-4 am	0,00	0,00	0,00	0,00
4-5 am	0,00	0,00	0,00	0,00
5-6 am	0,00	0,00	0,00	0,00
6-7 am	0,00	0,00	0,00	0,00
7-8 am	0,50	0,00	0,00	0,00
8-9 am	1,00	0,00	0,00	0,00
9-10 am	1,00	0,00	0,00	0,05
10-11 am	1,00	0,00	0,00	0,05
11-12 pm	1,00	0,00	0,00	0,05
12-1 pm	1,00	0,00	0,00	0,05
1-2 pm	1,00	0,00	0,00	0,00
2-3 pm	0,80	0,00	0,00	0,00
3-4 pm	0,80	0,00	0,00	0,00
4-5 pm	0,80	0,00	0,00	0,00
5-6 pm	0,10	0,00	0,00	0,00
6-7 pm	0,10	0,00	0,00	0,00
7-8 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
8-9 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
9-10 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
10-11 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
11-12 am	0,00	0,00	0,00	0,00
MEDIA	0,38	0,00	0,00	0,01
MEDIA TOTALE (Fx)	0,097			

Note

La scuola apre alle 7:30; Orari di lezione senza rientro 8:00-13,24; tre rientri settimanali con orari di lezione fino alle 16:06; attività extrascolastiche nel pomeriggio (recuperi, lezioni in lingua inglese); la scuola chiude alle ore 18:45. Durante le vacanze estive rimane aperta la segreteria al mattino



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

12. PROFILI DI FUNZIONAMENTO

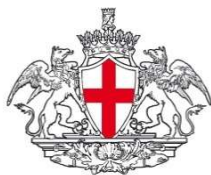
OCCUPAZIONE/ILLUMINAZIONE/SISTEMI/SOTTOSISTEMI IMPIANTISTICI

Tipo di profilo di	illuminazione
Zona termica	Zona termica 01-02-03-04
Picco	illuminazione: 51,44 kW

Ore	Feriali (5gg x sett.)	Sabato (1gg x sett.)	Domenica (1gg x sett.)	Vacanze (?gg x sett.)
12-1 am	0,00	0,00	0,00	0,00
1-2 am	0,00	0,00	0,00	0,00
2-3 am	0,00	0,00	0,00	0,00
3-4 am	0,00	0,00	0,00	0,00
4-5 am	0,00	0,00	0,00	0,00
5-6 am	0,00	0,00	0,00	0,10
6-7 am	0,50	0,00	0,00	0,10
7-8 am	1,00	0,00	0,00	0,10
8-9 am	1,00	0,00	0,00	0,10
9-10 am	1,00	0,00	0,00	0,10
10-11 am	1,00	0,00	0,00	0,10
11-12 pm	1,00	0,00	0,00	0,10
12-1 pm	1,00	0,00	0,00	0,10
1-2 pm	1,00	0,00	0,00	0,00
2-3 pm	1,00	0,00	0,00	0,00
3-4 pm	1,00	0,00	0,00	0,00
4-5 pm	1,00	0,00	0,00	0,00
5-6 pm	1,00	0,00	0,00	0,00
6-7 pm	0,75	0,00	0,00	0,00
7-8 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
8-9 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
9-10 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
10-11 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
11-12 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
MEDIA	0,51	0,00	0,00	0,03
MEDIA TOTALE (Fx)	0,14			

Note

La scuola apre alle 7:30; Orari di lezione senza rientro 8:00-13,24; tre rientri settimanali con orari di lezione fino alle 16:06; attività extrascolastiche nel pomeriggio (recuperi, lezioni in lingua inglese); la scuola chiude alle ore 18:45. Durante le vacanze estive rimane aperta la segreteria al mattino.



COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

12. PROFILI DI FUNZIONAMENTO

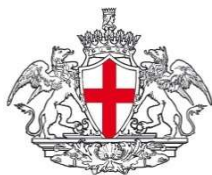
OCCUPAZIONE/ILLUMINAZIONE/SISTEMI/SOTTOSISTEMI IMPIANTISTICI

Tipo di profilo di	Riscaldamento
Zona termica	Zona termica 01-02-03-04
Picco	Potenza utile: 820 kw

Ore	Feriali (5gg x sett.)	Sabato (1gg x sett.)	Domenica (1gg x sett.)	Vacanze (?gg x sett.)
12-1 am	0,00	0,00	0,00	0,00
1-2 am	0,00	0,00	0,00	0,00
2-3 am	0,00	0,00	0,00	0,00
3-4 am	0,00	0,00	0,00	0,00
4-5 am	0,50	0,00	0,00	0,00
5-6 am	1,00	0,00	0,00	0,00
6-7 am	0,50	0,50	0,00	0,00
7-8 am	0,50	0,50	0,00	0,00
8-9 am	1,00	1,00	0,00	0,00
9-10 am	1,00	1,00	0,00	0,00
10-11 am	1,00	1,00	0,00	0,00
11-12 pm	1,00	1,00	0,00	0,00
12-1 pm	1,00	1,00	0,00	0,00
1-2 pm	1,00	1,00	0,00	0,00
2-3 pm	1,00	1,00	0,00	0,00
3-4 pm	1,00	1,00	0,00	0,00
4-5 pm	1,00	1,00	0,00	0,00
5-6 pm	1,00	1,00	0,00	0,00
6-7 pm	0,50	0,50	0,00	0,00
7-8 pm	0,50	0,50	0,00	0,00
8-9 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
9-10 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
10-11 pm	0,00	0,00	0,00	0,00
11-12 am	0,00	0,00	0,00	0,00
MEDIA	0,56	0,50	0,00	0,00
MEDIA TOTALE (Fx)	0,27			

Note

La scuola apre alle 7:30; Orari di lezione senza rientro 8:00-18:12.



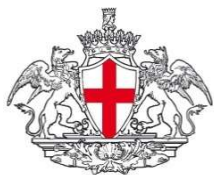
COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI

Sondaggio comfort termico in ambiente		Sondaggio numero: 1																								
SEZIONI BIANCHE DA COMPILARE A CURA DELL'OCCUPANTE																										
1. Nome dell'occupante: Alex		11. Posizione dell'occupante nell'ambiente (segnare con una croce la posizione approssimativa ove l'occupante lavora più spesso)																								
2. Data: 22/01/17																										
3. Ora: 10.45																										
4. Temperatura esterna approssimativa: 14-15°C																										
5. Condizioni climatiche <input type="checkbox"/> sereno <input type="checkbox"/> parzialmente nuvoloso <input checked="" type="checkbox"/> coperto																										
6. Stagione <input checked="" type="checkbox"/> inverno <input type="checkbox"/> primavera <input type="checkbox"/> estate <input type="checkbox"/> autunno																										
7. Abbigliamento Riferirsi alla tabella di cui al prospetto C.1 "Resistenza termica di combinazioni tipiche di capi di abbigliamento" dell'Appendice C della norma UN EN ISO 7730:2006. Apporre una croce accanto ai capi di abbigliamento che state indossando al momento della compilazione del modulo. Se uno o più capi indossati non appaiono nella lista si prega di indicarli nello spazio sottostante Capo: slip, maglietta, calzini, scarpe, pantaloni, maglione Capo:																										
8. Livello di attività dell'occupante (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)		Spazio riservato all'operatore																								
<input type="checkbox"/> sdraiato a riposo <input type="checkbox"/> seduto a riposo <input checked="" type="checkbox"/> uffici e scuole <input type="checkbox"/> in piedi a riposo <input type="checkbox"/> in piedi, lavoro leggero <input type="checkbox"/> in piedi, attività moderata <input type="checkbox"/> in piedi, lavoro pesante		Indice totale abbigliamento																								
		<table border="1"> <tr> <td>Totale I_{cl} (clo)</td> <td>0,75</td> </tr> </table>	Totale I _{cl} (clo)	0,75																						
Totale I _{cl} (clo)	0,75																									
9. Apparecchi in ambiente		Tasso metabolico (met)																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici)</th> <th>Q.tà</th> <th>Potenza termica aggiunta/sottratta al carico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LIM</td> <td>1</td> <td>30 W/m²</td> </tr> <tr> <td>PC+Monitor</td> <td>1</td> <td>20 W/m²</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici)	Q.tà	Potenza termica aggiunta/sottratta al carico	LIM	1	30 W/m ²	PC+Monitor	1	20 W/m ²																0,8 met 1,0 met 1,2 met 1,2 met 1,6 met 2,0 met 3,0 met
		Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici)	Q.tà	Potenza termica aggiunta/sottratta al carico																						
LIM	1	30 W/m ²																								
PC+Monitor	1	20 W/m ²																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici)</th> <th>Q.tà</th> <th>Potenza termica aggiunta/sottratta al carico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LIM</td> <td>1</td> <td>30 W/m²</td> </tr> <tr> <td>PC+Monitor</td> <td>1</td> <td>20 W/m²</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici)	Q.tà	Potenza termica aggiunta/sottratta al carico	LIM	1	30 W/m ²	PC+Monitor	1	20 W/m ²																
Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici)	Q.tà	Potenza termica aggiunta/sottratta al carico																								
LIM	1	30 W/m ²																								
PC+Monitor	1	20 W/m ²																								



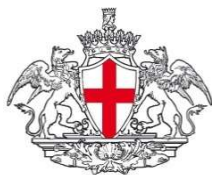
COMUNE DI GENOVA


edilizia energetica

SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI

10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Scala sensazione termica
<input type="checkbox"/> molto caldo	+3
<input type="checkbox"/> caldo	+2
<input checked="" 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
Nulla da dichiarare	Tipologia di edificio/stanza: edificio in linea, con confinante con altri edifici, stanze di forma regolare
	Umidità relativa esterna: 80%
	Set point temperatura: 21°C
	Set point umidità: 50%
	Numero di occupanti: totale 700, per classe 20-25

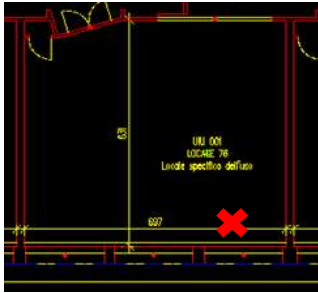


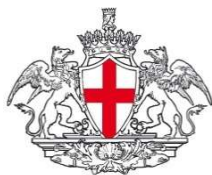
COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI

Sondaggio comfort termico in ambiente		Sondaggio numero: 2	
SEZIONI BIANCHE DA COMPILARE A CURA DELL'OCCUPANTE			
1. Nome dell'occupante: Sara		11. Posizione dell'occupante nell'ambiente (segnare con una croce la posizione approssimativa ove l'occupante lavora più spesso)	
2. Data: 22/01/17			
3. Ora: 10.45			
4. Temperatura esterna approssimativa: 14-15°C			
5. Condizioni climatiche <input type="checkbox"/> sereno <input type="checkbox"/> parzialmente nuvoloso <input checked="" type="checkbox"/> coperto			
6. Stagione <input checked="" type="checkbox"/> inverno <input type="checkbox"/> primavera <input type="checkbox"/> estate <input type="checkbox"/> autunno			
7. Abbigliamento Riferirsi alla tabella 1 allegata. Apporre una croce accanto ai capi di abbigliamento che state indossando al momento della compilazione del modulo. Se uno o più capi indossati non appaiono nella lista si prega di indicarli nello spazio sottostante			Spazio riservato all'operatore
Capo: slip, maglietta , calzini, scarpe, pantaloni, maglione			Indice totale abbigliamento
Capo:			Totale I _{cl} (clo) 0,75
8. Livello di attività dell'occupante (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)		Tasso metabolico (met)	
<input type="checkbox"/> sdraiato a riposo <input type="checkbox"/> seduto a riposo <input checked="" type="checkbox"/> uffici e scuole <input type="checkbox"/> in piedi a riposo <input type="checkbox"/> in piedi, lavoro leggero <input type="checkbox"/> in piedi, attività moderata <input type="checkbox"/> in piedi, lavoro pesante		0,8 met 1,0 met 1,2 met 1,2 met 1,6 met 2,0 met 3,0 met	
9. Apparecchi in ambiente			
Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici)	Q.tà	Potenza termica aggiunta/sottratta al	
LIM	1	25 W/m ²	
PC+Monitor	1	20 W/m ²	



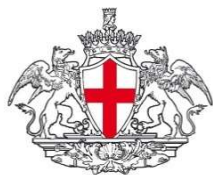
COMUNE DI GENOVA



SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI

10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Scala sensazione termica
<input type="checkbox"/> molto caldo	+3
<input type="checkbox"/> caldo	+2
<input type="checkbox"/> tiepido	+1
<input checked="" type="checkbox"/> neutrale	0
<input type="checkbox"/> fresco	-1
<input type="checkbox"/> freddo	-2
<input type="checkbox"/> molto freddo	-3
Commenti sull'ambiente	Caratteristiche del sito
Nulla da dichiarare	Tipologia di edificio/stanza: edificio in linea, con confinante con altri edifici, stanze di forma regolare
	Umidità relativa esterna:
	80%
	Set point temperatura:
	21°C
	Set point umidità:
	50%
	Numero di occupanti: totale 700, per classe 20-25



COMUNE DI GENOVA

eden
edilizia energetica

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 autonomo acqua calda											
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											
RD02		Modifica circuito di distribuzione											
RD03		Creazione di un circuito autonomo											
TS01	Terminali Scaldanti	Sostituzione corpi scaldanti											
TS02		Installazione valvole termostatiche	Valvole termostatiche micrometriche		X	X	X		X				X
TS03		Revisione e pulizia corpi scaldanti											
IL01	Illuminazione interna	Installazione corpi illuminanti ad alta efficienza	Lampade a Led		X	X	X		X				X