



COMUNE DI GENOVA



## SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

### 0. INDICE GENERALE

#### 1. DATI GENERALI

- 1.1 Inquadramento
- 1.2 Operazioni di manutenzione sull'edificio
- 1.3 Ambito di intervento, grado di accuratezza e obiettivi
- 1.4 Vincoli della committenza
- 1.5 Vincoli energetici ed economici

#### 2. DATI STORICI

- 2.1 Combustibile gas naturale
- 2.2 Combustibile GPL o gasolio
- 2.3 Teleriscaldamento
- 2.4 Elettricità
- 2.5 Sommario

#### 3. GEOMETRIA

- 3.1 Disegni schematici
- 3.2 Zone termiche

#### 4. INVOLUCRO

- 4.1 Componenti opachi
- 4.2 Componenti trasparenti
- 4.3 Porte

#### 5. IMPIANTO TERMICO

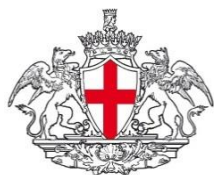
- 5.1 Tipologia
- 5.2 Informazioni generali

#### 6. SISTEMA IMPIANTO RISCALDAMENTO

- 6.1 Generatori di calore a combustione
- 6.2 Pompa di calore, teleriscaldamento
- 6.3 Accumulo
- 6.4 Distribuzione
- 6.5 Emissione e controllo

#### 7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS

- 7.1 Generazione
- 7.2 Accumulo
- 7.3 Distribuzione



COMUNE DI GENOVA



## 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 Finanziati 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			
E305 - Scuola Materna "Ca' di Ventura", Scuola Elementare "Santullo"			
Data Sopralluogo			
20/11/2017			
Indirizzo			
Via San Felice 19			
Proprietario			
Comune di Genova			
Amministratore			
Comune di Genova			
Responsabile gestione/manutenzione impianto termico			
IREN GESTIONI ENERGETICHE S.P.A.			
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	<del>X</del>	E.8 Att ind/artigianali	
Tipologia edilizia			
<del>X</del>	1. Edificio mono-bifamigliare		2. Edificio plurifamigliare piccolo
	3. Edificio plurifamigliare grande		4. Edificio a torre
Numero di abitazioni e % abitazioni occupate		n.a.	
Anno di costruzione		1974	
Anno di ristrutturazione e interventi principali			
nd			
Superficie lorda edificata		5198	
Superficie riscaldata/climatizzata		4770	
Volume lordo edificato		23030	
Volume riscaldato/climatizzato		21460	
Contatti di riferimento (nome, cognome, ruolo, indirizzo/telefono/email)			
Ing. Marco Vassale - Comune di GE			
NOTE			



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

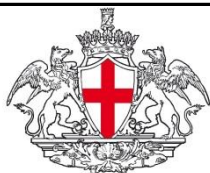
**1. DATI GENERALI**

**1.2 STATO DI CONSERVAZIONE DELL'EDIFICIO**

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

Pareti esterne	4 - Intonaco deteriorato
Finestre	2 - infissi sostituiti / 5 infissi senza taglio termico e vetro singolo
Copertura	2 - guaina isolante non presenta infiltrazioni e deterioramenti
Piano Interrato	np
Interni	3
Scale	1
Altro	
Componenti impiantistiche che necessitano di manutenzione straordinaria (punteggio di priorità 1-5)	
Riscaldamento	4
ACS	2
Ventilazione	np
Impianto idrosanitario	4
Impianto elettrico	4
Altro	

NOTE



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**1. DATI GENERALI**

**1.3 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SULL'EDIFICIO**

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

**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 |

Medio: Analisi di tutti i sistemi impiantistici presenti nell'edificio che hanno un peso nel bilancio energetico annuale dell'edificio. Disaggregazione degli utilizzi finali dell'energia per ogni sistema impiantistico (Risc., ACS etc.) e per ogni tipologia di servizio. L'ambito di intervento si riferisce a edifici scolastici (asili nido, asili, scuola media inferiore e superiori).

Grado di accuratezza

1 | 2 | 3 | ~~4~~ | 5 |

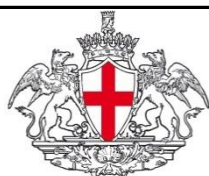
Dettagliato: Rilievo dei sistemi impiantistici che hanno un peso nel bilancio energetico annuo e delle apparecchiature con eventuale attività di campo. Utilizzo di strumentazioni per la misurazione dei parametri sensibili (es. Termocamera); simulazione termica dell'edificio mediante l'ausilio di software certificato UNI TS 11300.

Obiettivi

1 | 2 | 3 | ~~4~~ | 5 |

Indicazione puntuali: valutazione di possibili interventi di risparmio energetico sui sistemi più energivori presenti nell'edificio e nelle inefficienze riscontrate; stima dei risparmi energetici ed economici degli interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche, valutazione degli incentivi riconoscibili per gli interventi, 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

Vincoli di spesa legati al capitale incentivabile dal CONTO TERMICO

Struttura tariffaria per riscaldamento ed energia elettrica

Riscaldamento: PDR 1 - SIE3;

EE POD 1 -01/01/ 2014-31/03/2015 EDISON - 01/04/2015-31/03/2016 GALA - 01/04/2016 - 13/12/ 2016 IREN

Finalità specifiche della committenza	SI	NO	NOTE
Risparmio energia/costi	<del>X</del>		
Riduzione consumo specifico di energia termica	<del>X</del>		
Riduzione consumo specifico di energia elettrica	<del>X</del>		
Riduzione picchi di domanda		<del>X</del>	
Miglioramento del benessere	<del>X</del>		
Adeguamento normativo		<del>X</del>	
Specifiche esigenze ambientali		<del>X</del>	
Specifiche esigenze di immagine		<del>X</del>	
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.
E <sub>Pt</sub>	Indice di energia primaria per usi termici			
EE	Indice di energia elettrica totale			
EP	Indice di energia primaria totale			
E <sub>Ph</sub>	Indice di prestazione energetica per il riscaldamento			
E <sub>Pc</sub>	Indice di prestazione energetica per il raffrescamento			
E <sub>Pw</sub>	Indice di prestazione energetica per la prod ACS			
E <sub>Pv</sub>	Indice di prestazione energetica per la ventilazione			
E <sub>PI</sub>	Indice di prestazione energetica per l'illuminazione			
E <sub>Th</sub>	Indice di prestazione termica per il riscaldamento			
E <sub>Tc</sub>	Indice di prestazione termica per il raffrescamento			
E <sub>Tw</sub>	Indice di prestazione termica per la prod ACS			

Vincoli energetici per l'impianto termico

Indice	Descrizione	Valore	Rif. Bench.
ε <sub>p</sub>	Efficienza di produzione		
η <sub>d</sub>	Rendimento di distribuzione		
η <sub>e</sub>	Rendimento di emissione		
η <sub>g</sub>	Rendimento di regolazione		
η <sub>acc</sub>	Rendimento di accumulo		
ε <sub>gH</sub>	Efficienza globale media stagionale per riscaldamento		
ε <sub>gHW</sub>	Efficienza globale media stagionale per produzione ACS		
ε <sub>gHn</sub>	Efficienza globale media stagionale stimata e corretta		

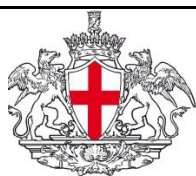
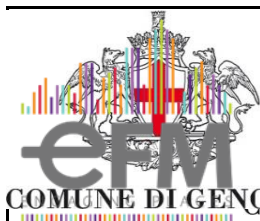
Vincoli economici

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

NOTE

--





COMUNE DI GENOVA



## SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	Edison
Indirizzo di fornitura	Via San Felice 19
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00097420
Potenza installata	53 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	GENOVA-2013-NEW

2014	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	2255	1621	3056	6932	1419,53	-	-	-	0,2047793
Febbraio	5385	963	834	7182	1557,57	-	-	-	0,2168713
Marzo	4315	918	893	6126	1350,85	-	-	-	0,2205109
Aprile	3124	669	718	4511	1041,57	-	-	-	0,2308956
Maggio	2543	611	677	3831	871,86	-	-	-	0,2275803
Giugno	1498	400	596	2494	56,48	-	-	-	0,0226464
Luglio	180	249	605	1034	222,82	-	-	-	0,2154932
Agosto	170	237	680	1087	0	-	-	-	0
Settembre	2234	571	626	3431	785,06	-	-	-	0,2288138
Ottobre	3956	930	654	5540	1226,96	-	-	-	0,2214729
Novembre	4455	932	962	6349	1382,13	-	-	-	0,2176926
Dicembre	5269	965	858	7092	1204,33	-	-	-	0,1698153
TOTALE	35384	9066	11159	55609	11119,16	-	-	-	0,1999525



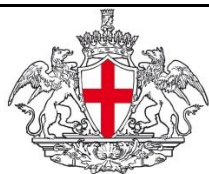
COMUNE DI GENOVA



## SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI	2.4. ENERGIA ELETTRICA
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova
Società di fornitura	Edison/Gala
Indirizzo di fornitura	Via San Felice 19
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00097420
Potenza installata	53 kW
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	GENOVA-2013-NEW/ CONSIP EE12-LOTTO2

2015 Mese	Consumo di energia attiva				Spesa €	Prezzo fornitura materia energia			
	F1 kWh	F2 kWh	F3 kWh	Totale kWh		F1 €/kWh	F2 €/kWh	F3 €/kWh	Media €/kWh
Gennaio	5259	965	858	7082	1302,99	-	-	-	0,1839862
Febbraio	5246	1080	788	7114	1273,19	-	-	-	0,1789696
Marzo	4780	1020	848	6648	1145,8	-	-	-	0,1723526
Aprile	2875	558	649	4082	650,43	-	-	-	0,159341
Maggio	2621	733	747	4101	511,96	-	-	-	0,1248378
Giugno	1531	455	668	2654	483,63	-	-	-	0,1822268
Luglio	145	297	527	969	408,9	-	-	-	0,4219814
Agosto	148	244	485	877	411,17	-	-	-	0,4688369
Settembre	1533	544	669	2746	399,57	-	-	-	0,1455098
Ottobre	5256	1060	709	7025	421,8	-	-	-	0,0600427
Novembre	5086	1026	687	6799	686,3	-	-	-	0,1009413
Dicembre	4644	846	847	6337	898,3	-	-	-	0,1417548
TOTALE	39124	8828	8482	56434	8594,04	-	-	-	0,1522848



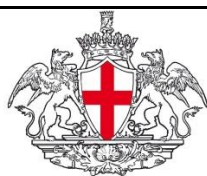
COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

<b>2. DATI STORICI</b>		<b>2.4. ENERGIA ELETTRICA</b>	
Dati di intestazione fattura		Comune di Genova	
Società di fornitura		Gala/Iren	
Indirizzo di fornitura		Via San Felice 19	
Punto di dispacciamento (POD)		IT001E00097420	
Potenza installata		53 kW	
Tipologia di contratto e opzione tariffaria		CONSIP13 VERDE - L0390	

2016	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
Mese									
Gennaio	5543	1016	915	7474	1427,53	-	-	-	0,1909995
Febbraio	4030	827	731	5588	1911,58	-	-	-	0,3420866
Marzo	4571	1023	799	6393	1213,94	-	-	-	0,1898858
Aprile	3221	914	756	4891	0	-	-	-	0
Maggio	3504	717	677	4898	0	-	-	-	0
Giugno	1251	376	610	2237	451,12	-	-	-	0,2016629
Luglio	46	226	595	867	176,37	-	-	-	0,2034256
Agosto	61	267	617	945	187,33	-	-	-	0,1982328
Settembre	1767	503	636	2906	0	-	-	-	0
Ottobre	3771	869	714	5354	1149,03	-	-	-	0,2146115
Novembre	5086	1026	687	6799	0	-	-	-	0
Dicembre	4644	846	847	6337	929,4089	-	-	-	0,1466639
TOTALE	37495	8610	8584	54689	7446,309	-	-	-	0,1361573



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**2. DATI STORICI**

**2.5. SOMMARIO**

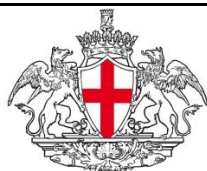
Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale	111	335.091		1,0549	353487	23504,2646	7429,396568
GPL o gasolio							
Energia elettrica	205	55609		2,42	134574	11119	
Teleriscaldamento							
Altro							
<b>TOTALE</b>	<b>316</b>	<b>390700</b>		<b>3,4749</b>	<b>488061</b>	<b>34623</b>	<b>7429</b>

Superficie netta riscaldata - mq	4766,56
Superficie netta complessiva delle aree interne	5198,329
Volume lordo complessivo (aree interne riscaldate)	23030

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	74,16	68,00	15,35	4,93	4,52	1,02
GPL o gasolio						
Energia elettrica	28,23	25,89	5,84	2,33	2,14	0,48
Teleriscaldamento						
Altro						
<b>TOTALE (A)</b>	<b>102,39</b>	<b>93,89</b>	<b>21,19</b>	<b>7,26</b>	<b>6,66</b>	<b>1,50</b>

Valore di riferimento (benchmark)

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



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**2. DATI STORICI**

**2.5. SOMMARIO**

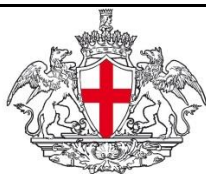
Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale	111	284.376		1,0549	299988,24	23504,2646	7429,396568
GPL o gasolio							
Energia elettrica	205	56434		2,42	136570,28	8594,04	
Teleriscaldamento							
Altro							
<b>TOTALE</b>	<b>316</b>	<b>340810</b>		<b>3,4749</b>	<b>436558,52</b>	<b>32098,3046</b>	<b>7429,396568</b>

Superficie netta riscaldata - mq	4766,56
Superficie netta complessiva delle aree interne	5198,329
Volume lordo complessivo (aree interne riscaldate)	23030

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	62,94	57,71	13,03	4,93	4,52	1,02
GPL o gasolio						
Energia elettrica	28,65	26,27	5,93	1,80	1,65	0,37
Teleriscaldamento						
Altro						
<b>TOTALE (A)</b>	<b>91,59</b>	<b>83,98</b>	<b>18,96</b>	<b>6,73</b>	<b>6,17</b>	<b>1,39</b>

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						
<b>TOTALE (B)</b>						
<b>RISPARMIO POTENZIALE A-B</b>						



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**2. DATI STORICI**

**2.5. SOMMARIO**

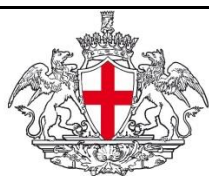
Vettore energetico	Utilizzo annuale gg/365	Consumo energetico annuale	Unità di misura	Fattore di conversione energia primaria	Consumo di energia primaria kWh	Spesa economica annuale €	Costo manutenzione ord/straord. €
Gas naturale	111	255.715		1,0549	269753,75	23504,2646	7429,396568
GPL o gasolio							
Energia elettrica	205	54689		2,42	132347,38	7446,30892	
Teleriscaldamento							
Altro							
<b>TOTALE</b>	<b>316</b>	<b>310404</b>		<b>3,4749</b>	<b>402101,13</b>	<b>30950,5735</b>	<b>7429,396568</b>

Superficie netta riscaldata - mq	4770
Superficie netta complessiva delle aree interne	5198
Volume lordo complessivo (aree interne riscaldate)	23030

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	56,55	51,90	11,71	4,93	4,52	1,02
GPL o gasolio						
Energia elettrica	27,75	25,46	5,75	1,56	1,43	0,32
Teleriscaldamento						
Altro						
<b>TOTALE (A)</b>	<b>84,30</b>	<b>77,36</b>	<b>17,46</b>	<b>6,49</b>	<b>5,95</b>	<b>1,34</b>

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						
<b>TOTALE (B)</b>						
<b>RISPARMIO POTENZIALE A-B</b>						



COMUNE DI GENOVA

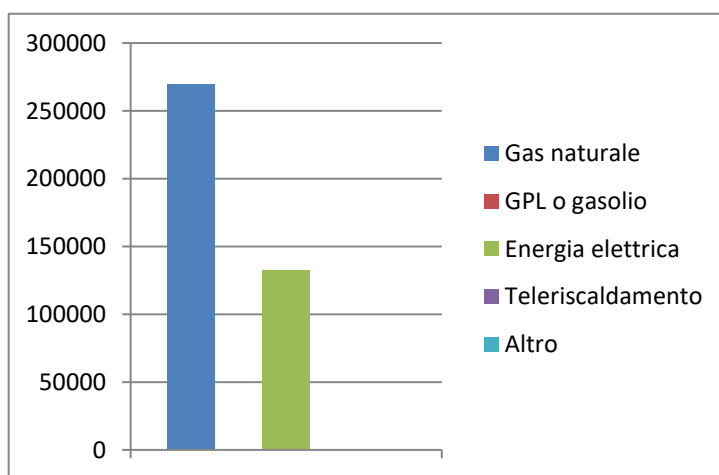
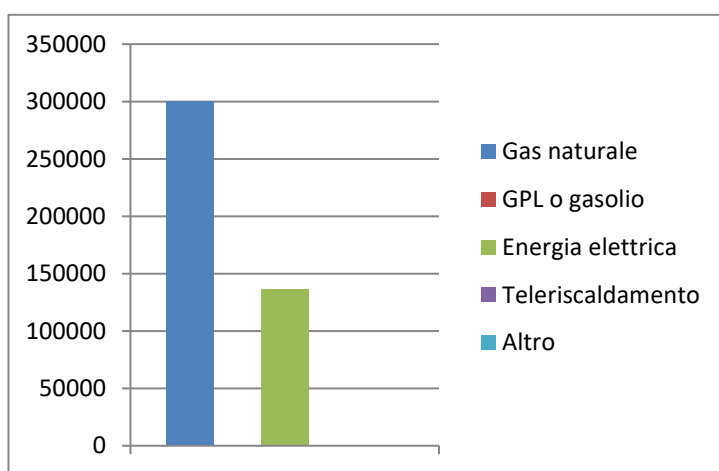
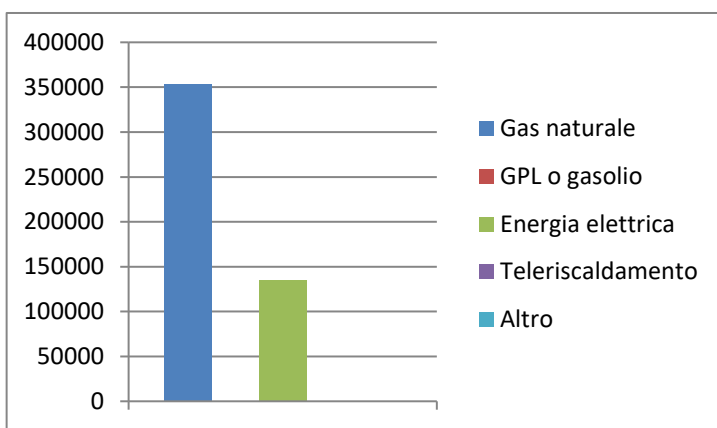


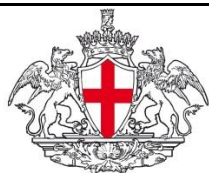
SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Energia Primaria per vettore energetico





COMUNE DI GENOVA

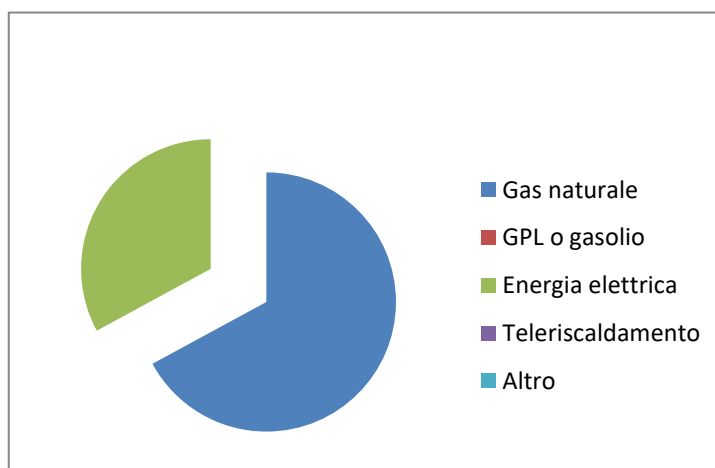
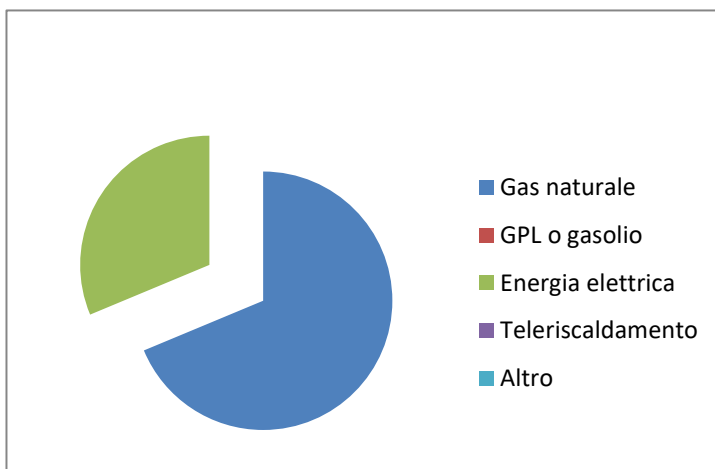
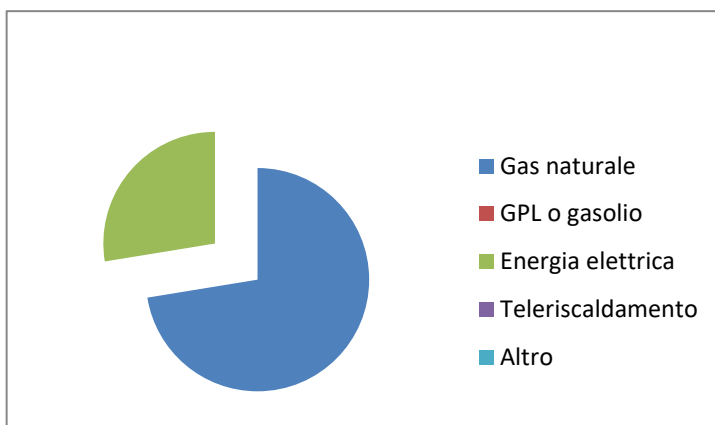


**SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

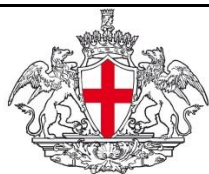
**2. DATI STORICI**

**2.6. GRAFICI**

**Suddivisione Percentuale Energia Primaria per vettore energetico**







COMUNE DI GENOVA

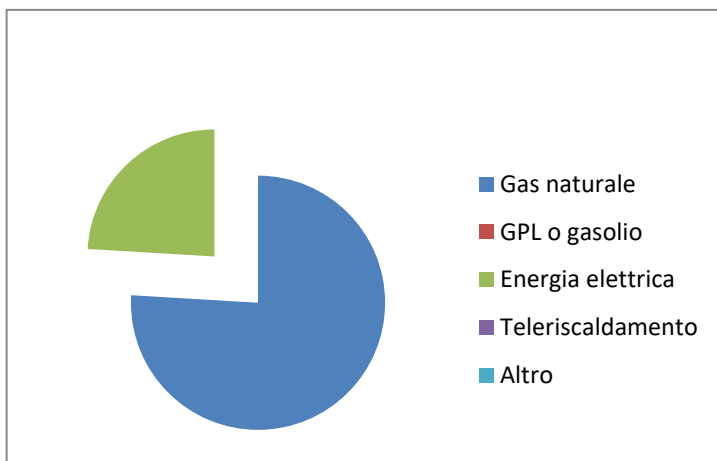
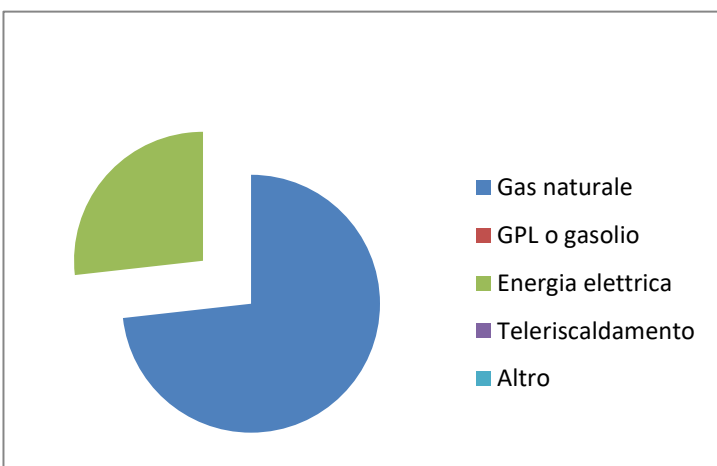
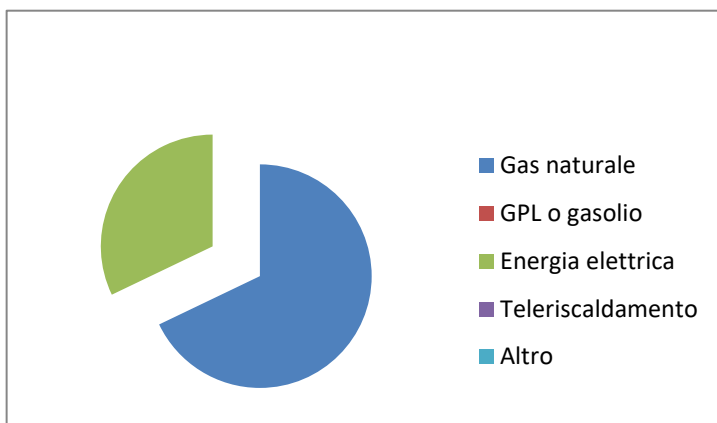


**SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**2. DATI STORICI**

**2.6. GRAFICI**

**Suddivisione Costi per vettore energetico**





COMUNE DI GENOVA



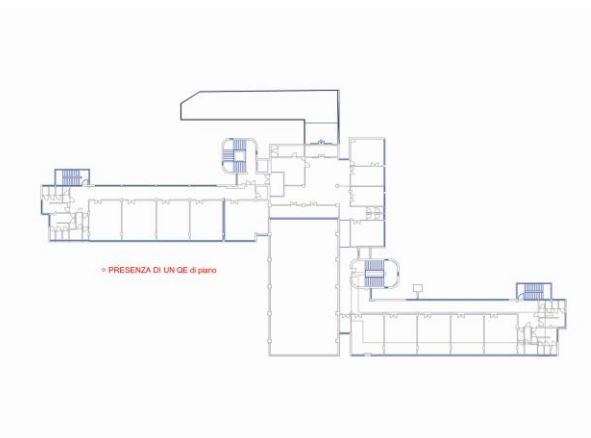
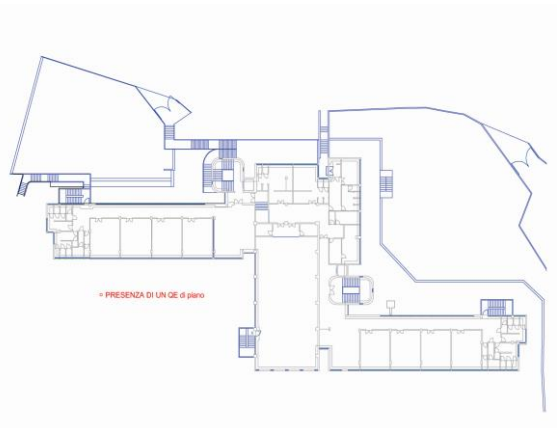
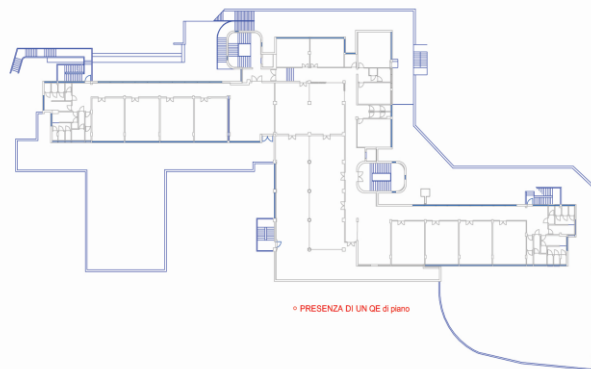
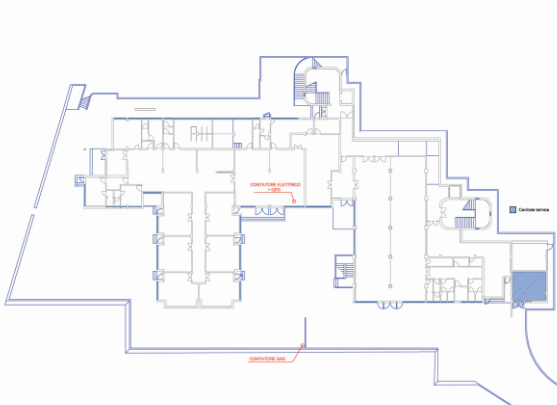
## SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

### 3. GEOMETRIA

### 3.1. DISEGNI SCHEMATICI

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

Ubicazione contatori, quadri elettrici e impianti









COMUNE DI GENOVA GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**3. GEOMETRIA**

**3.2. ZONE TERMICHE**

Nome	Materna "Ca' di Ventura" Elementare "Santullo"	Codice	ZT01
Tipo di attività	Scolastica		
Localizzazione	Piano terra, primo piano, secondo piano, terzo piano		
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C): 20	Inverno notturno (°C): ASSENTE	Estate diurno (°C): 26 Estate notturno (°C): ASSENTE
Geometria, dimensioni, confini, schermature esterne			
Altezza ambiente	PT 3,30 m - P1-P2 3,30 m con alcuni ambienti a doppia altezza - P3 3,60 m		
Presenza di ponti termici	Solai e basamento controterra, infissi.		
Ricambi d'aria	NATURALI		
Apparecchiature presenti	PC, distributori snack, stampanti, ascensori, Lim, distributori caffè, fotocopiatrice		
Apparecchi illuminanti	Lampade fluorescenti		
Note			



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**3. GEOMETRIA**

**3.2. ZONE TERMICHE**

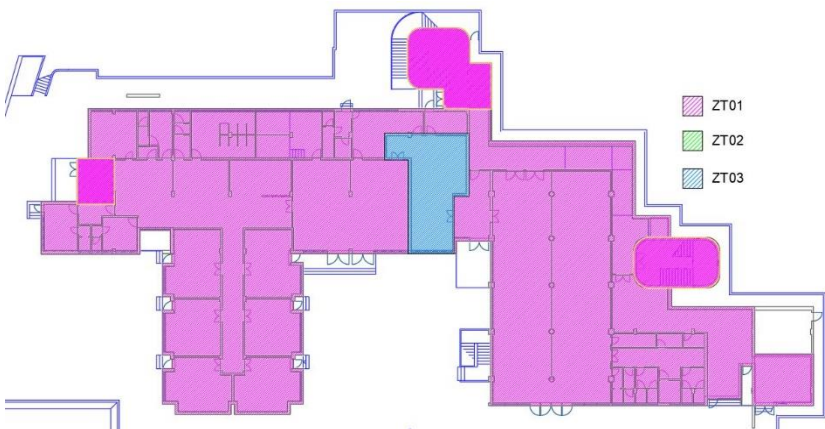
Nome	Materna "Ca' di Ventura" Elementare "Santullo"		Codice	ZT02
Tipo di attività	Scolastica			
Localizzazione	Piano secondo-terzo			
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C): 20	Inverno notturno (°C): ASSENTE	Estate diurno (°C): 26	Estate notturno (°C):ASSENTE
Geometria, dimensioni, confini, schermature esterne				
Altezza ambiente	PT 3,30 m - P1-P2 3,30 m con alcuni ambienti a doppia altezza - P3 3,60 m			
Presenza di ponti termici	Solai, infissi, basamento contro terra			
Ricambi d'aria	naturali			
Apparecchiature presenti	PC, distributori snack, stampanti, ascensori, Lim, distributori caffè, fotocopiatrice			
Apparecchi illuminanti	Lampade fluorescenti			
Note				

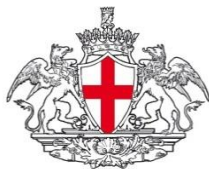


COMUNE DI GENOVA



### SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

3. GEOMETRIA		3.2. ZONE TERMICHE		
Nome	Materna "Ca' di Ventura" Elementare "Santullo"	Codice	ZT03	
Tipo di attività	Scolastica			
Localizzazione	Piano terra			
Temperatura di set-point	Inverno diurno (°C): 20	Inverno notturno (°C): ASSENTE	Estate diurno (°C): 26	Estate notturno (°C): ASSENTE
Geometria, dimensioni, confini, schermature esterne				
Altezza ambiente	PT 3,30 m - P1-P2 3,30 m con alcuni ambienti a doppia altezza - P3 3,60 m			
Presenza di ponti termici	Solai, infissi, basamento contro terra			
Ricambi d'aria	naturali			
Apparecchiature presenti	PC, distributori snack, stampanti, ascensori, Lim, distributori caffè, fotocopiatrice			
Apparecchi illuminanti	Lampade fluorescenti			
Note				



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO**

**4.1 COMPONENTI OPACHI**

Nome	Parete perimetrale esterna 1		Codice	M1	
Descrizione	Parete perimetrale esterna				
Localizzazione	PT, IP, IIP IIP				
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	Solaio, Infissi				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Basse				
Metodo di valutazione	Visivo				
Tipologia	<del>Parete</del>	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	<del>Struttura esterna non isolata</del>	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	
Confini	<del>Esterno</del>	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespai	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Vari - NO, SO, SE, NE				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: ASSENTI				
Presenza di schermature	ASSENTI				
Ombre portate (**)	-				
Colore superficie esterna	Medio				
Trattamento interno della superficie	Nessuno				

(\*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(\*\*) Sketch in scheda 3.1

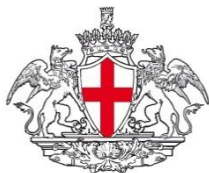
	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)	Intonaco	
Strato 2	Laterizio	
Strato 3	Intercapedine d'aria	
Strato 4	Laterizio	
Strato 5	Intonaco	
Strato 6		

Stima della trasmittanza termica [W/m<sup>2</sup>K]

0,816

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





COMUNE DI GENOVA



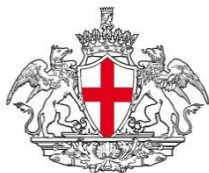
**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Parete perimetrale esterna 1	Codice	M2		
Descrizione	Parete perimetrale esterna				
Localizzazione	PT, IP, IIP IIP				
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	Solaio, Infissi				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Basse				
Metodo di valutazione	Visivo				
Tipologia	<del>Parete</del>	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	<del>Struttura esterna non isolata</del>	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	
Confini	<del>Esterno</del>	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Vari - NO, SO, SE, NE				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: ASSENTI				
Presenza di schermature	ASSENTI				
Ombre portate (**)	-				
Colore superficie esterna	Medio				
Trattamento interno della superficie	Nessuno				

(\*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(\*\*) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)	Intonaco	
Strato 2	Laterizio	
Strato 3	Intonaco	
Strato 4		
Strato 5		
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m <sup>2</sup> K]		1,491
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 esterna 3	Codice	M3		
Descrizione	Parete perimetrale esterna				
Localizzazione	PT, IP, IIP IIP				
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	Solaio, Infissi				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Basse				
Metodo di valutazione	Visivo				
Tipologia	<del>Parete</del>	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	<del>Struttura esterna non isolata</del>	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	
Confini	<del>Esterno</del>	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Vari				
Aperture di ventilazione	Dimensioni e posizioni: NESSUNO				
Presenza di schermature	NESSUNA				
Ombre portate (**)	-				
Colore superficie esterna	MEDIO				
Trattamento interno della superficie	NESSUNO				

(\*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(\*\*) Sketch in scheda 3.1

Da intervista o rilievi diretti in campo-

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'esterno)	Intonaco	
Strato 2	Laterizio	
Strato 3	intercapedine aria	
Strato 4	Calcestruzzo armato	
Strato 5	Intonaco	
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m2K]		0,844
Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti		





COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

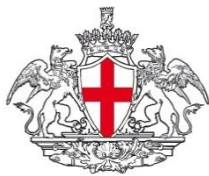
4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Parete interna			Codice	PI01
Descrizione	Pareti varie interne all'edificio				
Localizzazione	Tutto l'edificio				
Stato di conservazione	Discreto				
Presenza di ponti termici	Solaio				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Basse				
Metodo di valutazione	Visivo				
Tipologia	<del>Parete</del>	Soffitto	Pavimento	<del>Tramezzo</del>	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	<del>Struttura interna non isolata</del>	
Tipo di isolamento				Spessore	
Confini	Esterno	<del>Zona non riscaldata</del>	Terreno	<del>Zona riscaldata</del>	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Vari				
Aperture di ventilazione	NESSUNA				
Presenza di schermature	NESSUNA				
Ombre portate (**)	-				
Colore superficie esterna	-				
Trattamento interno della superficie	NESSUNO				

(\*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(\*\*) Sketch in scheda 3.1

Da intervista o rilievi diretti in campo:

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'esterno)	Intonaco	
Strato 2	Laterizio	
Strato 3	Intonaco	
Strato 4		
Strato 5		
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m2K]		1,339



COMUNE DI GENOVA



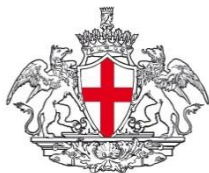
**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Copertura	Codice	COP1		
Descrizione	Copertura dell'edificio				
Localizzazione	PT, IIIP				
Stato di conservazione	NR				
Presenza di ponti termici	Pareti verticali esterne				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Basse				
Metodo di valutazione	Visivo				
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	<del>Copertura</del>
Capacità termica	Struttura esterna isolata	<del>Struttura esterna non isolata</del>	Struttura interna	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	
Confini	<del>Esterno</del>	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Orizzontale				
Aperture di ventilazione	NESSUNA				
Presenza di schermature	NESSUNA				
Ombre portate (**)	-				
Colore superficie esterna	SCURO				
Trattamento interno della superficie	NESSUNO				

(\*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(\*\*) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'alto)	Guaina bituminosa	
Strato 2	Massetto	
Strato 3	Soletta (laterizi + travi calcestruzzo)	
Strato 4	Intonaco	
Strato 5		
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m2K]		1,486
Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti		



COMUNE DI GENOVA



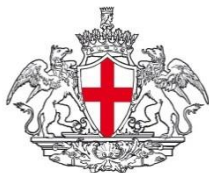
**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Basamento	Codice	BAS1		
Descrizione	Basamento controterra intero edificio				
Localizzazione	Piano terra				
Stato di conservazione	Discreto				
Presenza di ponti termici	Pareti verticali esterne				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Basse				
Metodo di valutazione	Visivo				
Tipologia	Parete	Soffitto	<del>Pavimento</del>	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	<del>Struttura esterna non isolata</del>	<del>Struttura interna</del>	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	
Confini	<del>Esterno</del>	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Orizzontale				
Aperture di ventilazione	NESSUNA				
Presenza di schermature	NESSUNA				
Ombre portate (**)	-				
Colore superficie esterna	-				
Trattamento interno della superficie	NESSUNO				

(\*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(\*\*) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'alto)	Pavimentazione interna	
Strato 2	Malta di cemento	
Strato 3	Calcestruzzo	
Strato 4	Sottofondo	
Strato 5		
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m <sup>2</sup> K]		1,288
Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti		



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

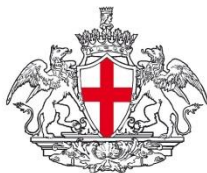
4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI			
Nome	Solaio interno		Codice	SI01	
Descrizione	Solai interpiano intero edificio				
Localizzazione	Tutti i piani				
Stato di conservazione	Discreto				
Presenza di ponti termici	Pareti verticali esterne				
Presenza di umidità/infiltrazioni	Basse				
Metodo di valutazione	Visivo				
Tipologia	Parete	Soffitto	<del>Pavimento</del>	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	<del>Struttura interna isolata</del>	<del>Struttura interna non isolata</del>	
Tipo di isolamento				Spessore	
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	<del>Zona riscaldata</del>	Sottotetto aerato
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Orizzontale				
Aperture di ventilazione	NESSUNA				
Presenza di schermature	NESSUNA				
Ombre portate (**)	-				
Colore superficie esterna	-				
Trattamento interno della superficie	NESSUNO				

(\*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(\*\*) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (dall'alto)	Pavimentazione interna	
Strato 2	Malta di cemento	
Strato 3	Massetto Calcestruzzo	
Strato 4	Soletta (laterizi + travi calcestruzzo)	
Strato 5	Intonaco	
Strato 6		
Stima della trasmittanza termica [W/m2K]		1,525
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	Finestra in Metallo con Vetro Singolo	Codice	DA F1 A F12, Fpa1, Fpa2, PF1, PF2
Descrizione	Finestra in Metallo con Vetro Singolo		
Localizzazione	PT, IP, IIP, IIIP		
Stato di conservazione	Mediocre		
Presenza di ponti termici	Sottofinestra		

#### Caratteristiche

Marca e modello finestra	nd
Tipo di apertura	Anta
Materiale telaio	METALLO
Tipo di vetro	VETRO SINGOLO
Trattamenti speciali applicati	NESSUNO
Dimensioni finestra (telaio + vetro)	0X140, 60X200, 220X326, 420X205, 300X204, 650X140, 2200X140, 200X70, 350X70, 420

#### Fattori termici e solari

Tipo di frangisole	-
Modalità di ombreggiamento	-
Miglioramenti?	-

#### Fattori di ventilazione e infiltrazioni

Tenuta guarnizioni di battuta	BUONA
Presenza di infiltrazioni	NESSUNA

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio





COMUNE DI GENOVA



## SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

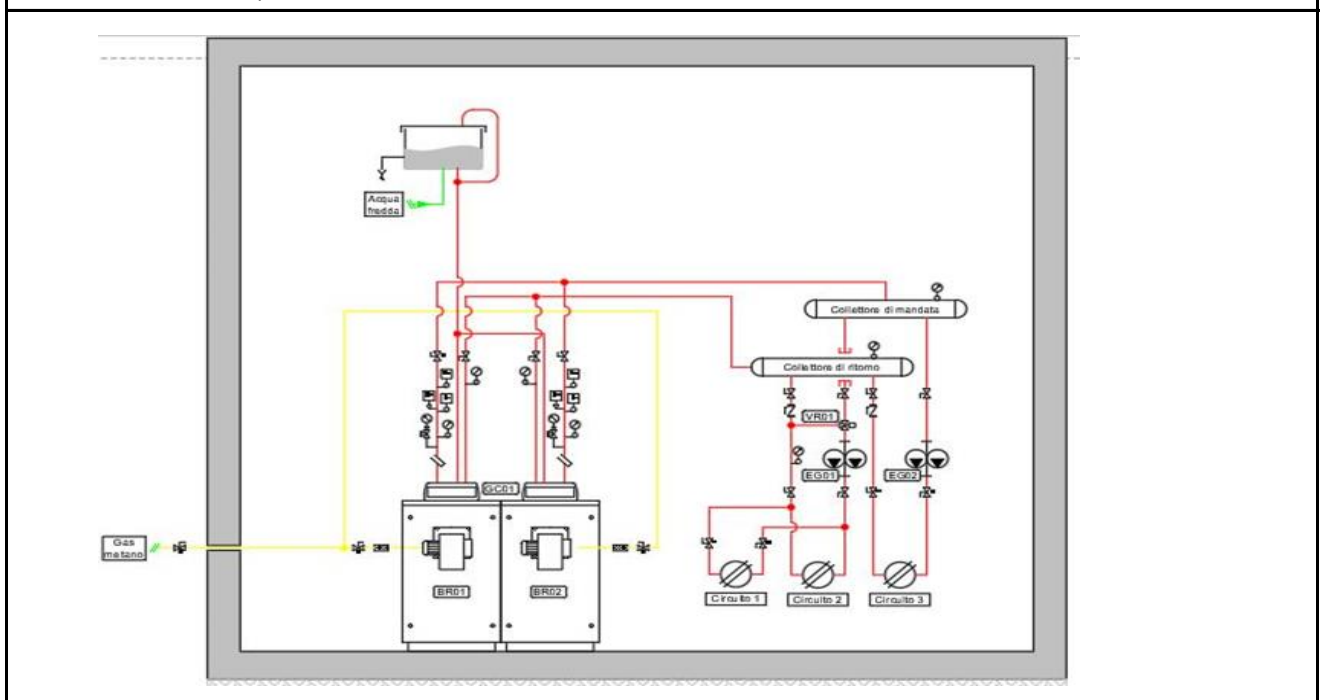
### 5. IMPIANTO TERMICO

### 5.1 TIPOLOGIA

Cod.	Descrizione
A	Impianto termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria con un unico sottosistema di generazione centralizzato tipo _____
X	Impianto termico per il servizio di riscaldamento centralizzato nell'edificio con generazione tipo CALDAIA A COMBUSTIONE e produzione di acqua calda sanitaria indipendente nelle abitazioni nei singoli bagni con generazione tipo BOYLER 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 caldaia e caldaia + boiler _____
E	Altro

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

Sketch dello schema d'impianto





COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

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

Consistenza impianto			
N. Generatori di calore	2	Divisione a zone circuiti	<input 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	4	Altro	
Orario di funzionamento impianto	6:00 - 17:00 lun-ven	Temperatura locale caldaia	nr
Contabilizzazione dei consumi	<input type="checkbox"/> Misuratore di portata <input type="checkbox"/> Misuratore di kWh <input type="checkbox"/> Livello serbatoio <input type="checkbox"/> Altro		

Note: Contabilizzazione dei consumi assente. L'impianto di riscaldamento degli ambienti è costituito da due generatori a combustione: due caldaie a basamento poste nel locale caldaia per riscaldamento.



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

**6.1 GENERATORE DI CALORE A COMBUSTIONE**

Generatore di calore a combustibile liquido o gassoso

Rif.	GT_01	GT_02	GT_
Servizio	Riscaldamento	Riscaldamento	
Marca e Modello	UNICAL TRISECAL 3P DUO UNICAL TRISECAL 3P DUO 350		
Camera di combustione	Stagna	Stagna	
Materiale	Acciaio	Acciaio	
Potenza focolare [kW/Kcal]	377	377	
Potenza utile [kW/Kcal]	350	350	
Potenza nominale [kW/Kcal]	350	350	
Pressione di esercizio (bar)	-	-	
Anno di costruzione	2002	2002	
Stato d'uso	Sufficiente	Sufficiente	
Perdite d'acqua	no	no	
Condotto fumi			
Potenza ausiliari elettrici (kW)	-	-	
Ubicazione (*)	Centrale termica	Centrale termica	
	96,40%	96,40%	
CO2 (%)	8,60%	8,60%	
O2 (%)	5,50%	5,50%	
CO (ppm)	2	2	
Temperatura fumi (°C)	81,3	81,3	
Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)			
efficienza combustione			
Rendimento nominale	89%	89%	
Perdite stand-by			
Numero ore funz. annuali	927	927	
Note	GT01: installato in centrale termica e a servizio della ZT01		

(\*) 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**

<b>6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO</b>		<b>6.1 GENERATORE DI CALORE A COMBUSTIONE</b>	
Bruciatori ad aria soffiata			
Rif.	BR_01	BR_02	BR_
Marca e Modello	BALTUR TBG 35 P	BALTUR TBG 35 P	
Funzionamento	-	-	
Combustibile	Metano	Metano	
Portata max/min (Nm <sup>3</sup> /h)	nd	nd	
Potenza max/min (kW)	-	-	
Motore (kW o HP)	-	-	
Tensione di alimentazione (V)	230/400 V	230/400 V	
Fasi (-)	1	1	
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_01	PdC_02	
Servizio	Raffrescamento	Raffrescamento	
Marca e Modello	AOY12USCC	AOY12USCC	
Tipo (aria/aria, acqua/acqua, aria/acqua, acqua/aria)	Aria/Aria	Aria/Aria	
Anno installazione	2005	2005	
Motore (elettrico, assorbimento)	Elettrico	Elettrico	
Potenza termica utile (kW)	3,95	3,95	
Potenza assorbita (kW)	1,35	1,35	
COP nominale	2,41 (EER)	2,41 (EER)	
Fluido refrigerante	R410A	R410A	
Tipo di funzionamento (monovalente, bivalente, parallela, alternativa)			
Presenza di accumulo	No	No	
Potenza ausiliari elettrici (kW)	0	0	

**Teleriscaldamento**

Rif.			
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<sup>2</sup>)

Dimensioni (m)

Potenzialità (kW)

Produzione (m<sup>3</sup>/h)

Numero scambiatori

Scambiatore (m<sup>2</sup>/l)

Rivestimento isolante (mm)

Temperatura media dell'accumulo (°C)

Localizzazione e temperatura media (°C)

Potenza ausiliari elettrici (kW)

Stato d'uso



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

**6.4 DISTRIBUZIONE**

Distribuzione

Rif.	p_00 a p_03	p_03	p_00	p_	p_
Circuito	Risc. Materne	Palestra	Mensa Materna		
Tipo di distribuzione (*)	centralizzata	centralizzata	centralizzata		
Anno di installazione	nd	nd	2005		
Numero piani serviti	4	1	1		
Isolamento tubazioni principali (qualitativo)	Solo in CT	Solo in CT	Solo in CT		
Altezza interpiano (m)	3,6	3,6	3,6		
Tipologia di terminali	Radiatori	Aerotermi	MonoSplit		
Temperature mandata/ritorno (°C)	66,5/45	65/45	nd		
Elettropompe di circolazione	Gemellare	Gemellare	-		
Tipo elettropompa (velocità costante o variabile)	Vel. Costante	Vel. Costante	-		
Motore (kW/HP)	1,7	0,51	nd		
Tensione di alimentazione	220/380 V	220/380 V	230		
Fluido	Acqua	Acqua	Aria		
Portata max/min (m <sup>3</sup> /h)	nd	nd	nd		
Prevalenza max/min (m)	nd	nd	nd		
Diametro attacco	nd	nd	nd		
Tipo di attacco	nd	nd	nd		

(\*) Autonomo o centralizzato



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

**6.5 EMISSIONE E CONTROLLO**

Emissione

Rif.	T_01	T_02	T_03		
Circuito	Materne	Palestra	Mensa Materna		
Zona termica di riferimen	ZT01	ZT02	ZT03		
Tipo di terminale (*)	Radiatori su parete esterna isolata	Aerotermi	Unità interna		
Carico termico specifico (W/m <sup>3</sup> )					
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_01	T_02	T_03		
Circuito	Materne	Palestra	Mensa Materna		
Zona termica di riferimen	ZT01	ZT02	ZT03		
Tipo di regolazione (**)	Solo Zona	Solo Zona	Climatica per Singolo Ambiente		

(\*\*) 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**

**10. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE**

ILLUMINAZIONE

Rif. Zona	ZONA TERMICA PRINCIPALE	MENSA MATERNA	PALESTRA	ESTERNO	
Destinazione d'uso (*)	scolastica	scolastica	scolastica	scolastica	
Potenza totale installata (W)	21924	432	108	11930	
Modalità di utilizzo (ore/anno)	927	927	927	927	
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione della luce naturale	assenti	assenti	assenti	assenti	
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione dell'occupazione	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**

	ZONA TERMICA PR	MENSA MATERNA	PALESTRA	Esterno	
Apparecchio tipo 1 (**)	Fluorescente 1x18	Fluorescente 1x36	Fluorescente 1x36	Fluorescente 1x18	
Pot apparecchio 1, W (****)	18	36	36	18	
Alimentatore 1 (***)	elettronico	elettronico	elettronico	elettronico	
N°apparecchio 1	72	12	3	72	
Apparecchio tipo 2 (**)	Fluorescente 1x36			Fluorescente 1x72	
Pot apparecchio 2, W (****)	36			72	
Alimentatore 2 (***)	elettronico			elettronico	
N°apparecchio 2	373			8	
Apparecchio tipo 3 (**)	Fluorescente 1x72			Fluorescente 1x112	
Pot apparecchio 3, W (****)	72			112	
Alimentatore 3 (***)	elettronico			elettronico	
N°apparecchio 3	18			3	
Apparecchio tipo 4 (**)				Alogena 1x1000	
Pot apparecchio 4, W (****)				1000	
Alimentatore 4 (***)				elettronico	
N°apparecchio 4				11	
Apparecchio tipo 5 (**)					
Pot apparecchio 5, W (****)					
Alimentatore 5 (***)					
N°apparecchio 5					



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**11. ALTRI SERVIZI**

APPARECCHIATURE DI PROCESSO

Rif. zona	ZONA TERMICA PRINCIPALE				
Descrizione apparecchio	COMPUTER	STAMPANTI	LIM	FOTOCOPIATRICE	
Numero apparecchi	19	3	8	1	
Potenza nominale (W) e stand-by (W)	250	500	100	1500	
Tensione (V), Corrente (A)					
Classe di rendimento					
Modalità di utilizzo (h/anno)	34770	2745	2680	1675	

*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.*

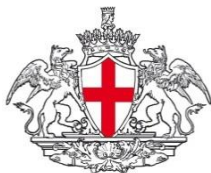
RAFFRESCAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA					
Rif. zona					
Descrizione apparecchio					
Marca - tipo - modello					
Potenza nominale (kW)					
Potenza frigorifera (kW)					
Tensione (V), Corrente (A)					
Classe di rendimento					
Modalità di utilizzo (h/anno)					

MOTORI - POMPE (ad es. autoclavi, ascensori, irrigazione, ecc.)					
Rif. Zona	ZONA TERMICA PRINCIPALE				
Descrizione apparecchio	Ascensore A	Ascensore B			
Marca - tipo - modello	nd	nd			
Potenza termica/elettrica nominale (kW)	4	4			
Modalità di utilizzo (h/anno)	335	335			

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)					

APPARECCHIATURE DI PROCESSO			
Rif. zona	ZONA TERMICA PRINCIPALE		
Descrizione apparecchio	DISTRIBUTORE SNACK	DISTRIBUTORE CAFFÈ	

Numero apparecchi	1		2		
Potenza nominale (W) e stand-by (W)	500		500		
Tensione (V), Corrente (A)					
Classe di rendimento					
Modalità di utilizzo (h/anno)	8040		1830		



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 funzionamento	Fruizione intero edificio			
Zona termica	ZONA TERMICA PRINCIPALE			
Picco				

Ore	Feriali (5gg x sett.)	Sabato (1gg x sett.)	Domenica (1gg x sett.)	Vacanze (?gg x sett.)
12-1 am	0	0	0	0
1-2 am	0	0	0	0
2-3 am	0	0	0	0
3-4 am	0	0	0	0
4-5 am	0	0	0	0
5-6 am	0	0	0	0
6-7 am	0,5	0	0	0
7-8 am	0,5	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	0,5	0	0	0
4-5 pm	0,5	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
<b>MEDIA</b>	<b>0,4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>MEDIA TOTALE (Fx)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Note

--



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 funzionamento	Fruizione intero edificio			
Zona termica	ZONA TERMICA MENSA			
Picco				

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

Note

--



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 funzionamento	Fruizione intero edificio			
Zona termica	ZONA TERMICA PALESTRA			
Picco				

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

Note







COMUNE DI GENOVA

INSERIRE LOGO  
SOCIETA' AUDITOR

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI**

10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Scala sensazione termica
<input type="checkbox"/> molto caldo	+3
<input type="checkbox"/> caldo	+2
<input type="checkbox"/> tiepido	+1
<input type="checkbox"/> neutrale	0
<input type="checkbox"/> fresco	-1
<input type="checkbox"/> freddo	-2
<input type="checkbox"/> molto freddo	-3
Commenti sull'ambiente	Caratteristiche del sito
	Tipologia di edificio/stanza: corridoio
	Umidità relativa esterna:
	65%
	Set point temperatura:
	assente
	Set point umidità:
	assente
	Numero di occupanti: 4





COMUNE DI GENOVA

INSERIRE LOGO  
SOCIETA' AUDITOR

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI**

10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Scala sensazione termica
<input type="checkbox"/> molto caldo	+3
<input type="checkbox"/> caldo	+2
<input type="checkbox"/> tiepido	+1
<input type="checkbox"/> neutrale	0
<input type="checkbox"/> fresco	-1
<input type="checkbox"/> freddo	-2
<input type="checkbox"/> molto freddo	-3
Commenti sull'ambiente	Caratteristiche del sito
	Tipologia di edificio/stanza: sala professori
	Umidità relativa esterna: 65%
	Set point temperatura: nessuno
	Set point umidità: assente
	Numero di occupanti: 4





COMUNE DI GENOVA

INSERIRE LOGO  
SOCIETA' AUDITOR

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI**

10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Scala sensazione termica
<input type="checkbox"/> molto caldo	+3
<input type="checkbox"/> caldo	+2
<input type="checkbox"/> tiepido	+1
<input type="checkbox"/> neutrale	0
<input type="checkbox"/> fresco	-1
<input type="checkbox"/> freddo	-2
<input type="checkbox"/> molto freddo	-3
Commenti sull'ambiente	Caratteristiche del sito
	Tipologia di edificio/stanza: aula
	Umidità relativa esterna: 65%
	Set point temperatura: nessuno
	Set point umidità: assente
	Numero di occupanti: 4



COMUNE DI GENOVA



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**14. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI INTERVENTI**

**CHECK-UP ENERGETICO VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI**

**Motivo:**

(C)=Comfort (R)=Risparmio energetico (A)=Ambiente

**Convenienza:**

(B)=Bassa (M)=Media (A)=Alta

**Priorità:**

(B)=Bassa (M)=Media (A)=Alta

Cod.	Intervento	Tecnologia adottata	Materiali	Fatt.	Motivo			Convenienza			Priorità			
					C	R	A	B	M	A	B	M	A	
					CF01	<b>Copertura a Falde</b>	Isolamento estradosso con isolante		no					
CF02		Isolamento intradosso con controsoffitto		no										
CF03		Isolamento intradosso con posa isolante a		no										
CF04		Controsoffitto isolato		no										
CP01	<b>Copertura Piana</b>	Isolamento estradosso con tetto rovesciato		si		X	X	X				X		
CP02		Isolamento estradosso con giardino pensile		si		X	X	X				X		
CP03		Isolamento intradosso con controsoffitto		si		X	X	X		X	X			
CP04		Isolamento intradosso con intonaco isolante		si		X	X	X	X		X			
SC01	<b>Solaio Cantine</b>	Isolamento intradosso con intonaco isolante		no										
SC02		Isolamento intradosso con isolamento a lastre		no										
ME01	<b>Muratura Esterna</b>	Isolamento all'esterno a cappotto				X	X	X				X		
ME02		Isolamento all'esterno con parete ventilata				X	X	X				X		



