



0. INDICE GENERALE

1. DATI GENERALI

- 1.1 Inquadramento
- 1.2 Operazioni di manutezione 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





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.





1. D	1. DATI GENERALI				1 INQUAL	PRAMENTO	
			Codice Ed	dificio/Nome	Edificio		
	E1	L331 Scuola r	nedia "Sampi	ierdarena" e	Primaria Sta	tale "Cantore"	
	Data Sopralluogo						
				28/11/2017			
				Indirizzo			
			via Carlo Ro	lando 12, G	enova (GE)		
				Proprietario			
			Con	nune di Geno	ova		
			Ar	mministrator	е		
				-			
		Responsa	abile gestione		one impianto	termico	
				IREN SpA			
(Categoria edi	ificio (DPR41	2/93) con % r	iferita alla su	perficie risca	aldata oggetto di diagnosi	
E1(1) Res. C	ont.		1 1	s. Non cont.		E.1(3) Alberghi	
E.2 Uffici				dali, Cliniche		E.4(1) Cinema, Teatri	
E.4(2) Muse				r, Ristoranti		E.5 Att. Commerciali	
E.6(1) Piscin				6(2) Palestre		E.6(3) Serv. Supp. sport	
E.7 Att. Scol	astiche	> <		d/artigianali			
			·	oologia ediliz	ia	T	
n.a.		io mono-bifa			n.a.	2. Edificio plurifamiglia	·
n.a.	J	plurifamiglia			n.a.	4. Edificio a tor	re
Numero d	li abitazioni e	e % abitazion	i occupate			n.a.	
	Anno di c	ostruzione				1963	
		Anr	o di ritruttur	azione e inte	rventi princi	pali	
nessuno							
Superficie lorda edificata [m²]						3.095	
Superficie riscaldata/climatizzata [m²]			2.784				
Volume lordo edificato [m³]					12.274		
Volui	Volume riscaldato/climatizzato [m³]				11.716		
	Cont	atti di riferim	ento (nome,	cognome, ru	iolo, indirizzo	o/telefono/email)	
T-I 010 C45 0003 5							

Tel. 010 645 9892 E - mail geic85100e@istruzione.it

Pec geic85100e@pec.istruzione.it

Dirigenza e Direzione dei Servizi Amministrativi Tel. 010 645 9892 E - mail geic85100e@istruzione.it

Pec geic85100e@pec.istruzione.it

NOTE





1. DATI GENERALI		1.2 STATO DI CONSERVAZIONE DELL'EDIFICIO			
Componenti edilizie che necessitano di manutenzione straordinaria (punteggio di priorità 1-5)					
Pareti esterne		2			
Finestre		2			
Copertura		1			
Piano Interrato		-			
Interni	2				
Scale	-				
Altro	-				
Componenti impiar	ntistiche che	necessitano di manutenzione straordinaria (punteggio di priorità 1-5)			
Riscaldamento		2			
ACS		-			
Ventilazione		-			
Impianto idrosanitario		-			
Impianto elettrico		5			
Altro		-			
NOTE					

Legenda: 1=alta priorità; 5 =bassa priorità





	Jenebe bi ene	est dot blackool extraction bill elvered	
1. D	ATI GENERALI	1.3 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SULL'EDI	FICIO
		Descrizione	Costo
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
		TOTALE	
		NOTE	





1. DATI GENERALI	1.4. AMBITO DI INTERVENTO, GRADO DI ACCURATEZZA ED
	OBIETTIVI
	Ambito di intervento
1 2 3	4 5
	Grado di accuratezza
1 2 3	
1 4 3	1 7 7
	Obiettivi
1 2 3	4 5
	NOTE



Altro:



1. DATI GENERALI	1. DATI GENERALI 1.5 VINCOLI DELLA COMMITTENZA					
E	Entità del capitale disponibile per gli interventi					
	n.d.					
	Raccomandazioni ge	nerali del committ	ente			
		-				
Strutt	ura tariffaria per risca	ldamento ed energ	gia elettrica			
	SIE3 per riscaldamento					
Finalità specifiche della committenza	1	SI	NO	NOTE		
Risparmio energa/costi		>				
Riduzione consumo specifico di ener	gia termica	>				
Riduzione consumo specifico di ener	Riduzione consumo specifico di energia elettrica					
Riduzione picchi di domanda	Riduzione picchi di domanda					
Miglioramento del benessere	Viglioramento del benessere					
Adeguamento normativo	Adeguamento normativo					
Specifiche esigenze ambientali	Specifiche esigenze ambientali					
Specifiche esigenze di immagine			$>\!\!<$			





1. 0	DATI GENERALI	1.6. VINCOLI ENERO	SETICI ED ECC	NOMICI	
		Vincoli energetici per l'edificio			
Indice	Descrizione		Valore	U.M.	Rif. Bench.
EPt	Indice di energia prim	aria per usi termici			
EE	Indice di energia elett	rica totale			
EP	Indice di energia prim	aria totale			
EPh	Indice di prestazione e	energetica per il riscaldamento			
EPc	Indice di prestazione e	energetica per il raffrescamento			
EPw	Indice di prestazione e	energetica per la prod ACS			
EPv	Indice di prestazione e	energetica per la ventilazione			
EPI	Indice di prestazione e	energetica per l'illuminazione			
ETh	Indice di prestazione t	ermica per il riscaldamento			
ETc	Indice di prestazione termica per il raffrescamento				
ETw	Indice di prestazione termica per la prod ACS				
		Vincoli energetici per l'impianto term	ico		
Indice	Descrizione		Valore	Rif	. Bench.
Е р	Efficienza di produzior	ne			
ηd	Rendimento di distrib	uzione			
ηе	Rendimento di emissi	one			
ηg	Rendimento di regola:	zione			
ηасс	Rendimento di accum	ulo			
EgH	Efficienza globale med	lia stagionale per riscaldamento			
EgHW	Efficienza globale media stagionale per produzione ACS				
EgHn	Efficienza globale media stagionale stimata e corretta				
Vincoli economici					
Indice	Descrizione		Valore	U.M.	Rif. Bench.
PB	Periodo di recupero				
VAN	Valore Attualizzato Ne	tto			

NOTE

come ricinesto dai capitolato recinco (paragrato 4.4.5), per la valutazione dei viricon energetici si utilizzano le indicazioni delle Linee Guida ENEA- FIRE "Guida per il contenimento della spesa energetica nelle scuole", calcolando $quindi \ gli \ indici \ IEN_R \ e \ IEN_E. \ Gli \ indici \ richiesti \ nella \ tabella \ di \ cui \ sopra \ sono \ oggetto \ di \ calcolo \ nell'ambito \ della$ diagnosi energetica ma non di confronto con specifici benchmark.

Si riportano di seguito le classi di merito per la valutazione degli indici IEN_R e IEN_E:

Classi di marita par il consuma termica						
	INSUFFICIENTE	> 23,5	> 17,5	> 15,5	normalizzato	
Classe di merito	SUFFICIENTE	18,5 - 23,5	11 – 17,5	11,5 - 15,5	indicatore	
	BUONO	< 18,5	< 11	< 11,5	Valore	
	Tipologia Scuola	INFANZIA	PRIMARIA	SECONDARIA (I – II LIV.)		

	Tipologia Scuola	INFANZIA	PRIMARIA	SECONDARIA (I – II LIV.)			
	BUONO	< 11	< 9	< 12,5	Valore		
Classe di merito	SUFFICIENTE	11 – 16,5	9 – 12	12,5 - 15,5	indicatore		
	INSUFFICIENTE	> 16,5	> 12	> 15,5	normalizzato		

Classi di merito per il consumo elettrico.





2. DATI STORICI	2.2. GAS METANO
Dati di intestazione fattura	n.d.
Società di fornitura	n.d.
Indirizzo di fornitura	via Carlo Rolando 12
Punto di consegna (PDR)	16220050619139
Classe del contatore	n.d.
ipologia di contratto e opzione tariffari	SIE 3

Mese	Fattura num.	comb	Giorni di e	esercizio	GG	Note
		mc	Risc.	ACS		
Gennaio	n.d.	n.d.	21	21	234	
Febbraio	n.d.	n.d.	19	19	186	
Marzo	n.d.	n.d.	21	21	179	
Aprile	n.d.	n.d.	11	20	37	
Maggio	n.d.	n.d.	0	21	0	
Giugno	n.d.	n.d.	0	20	0	Consumi e
Luglio	n.d.	n.d.	0	20	0	GG: anno
Agosto	n.d.	n.d.	0	0	0	2016
Settembre	n.d.	n.d.	0	20	0	
Ottobre	n.d.	n.d.	0	21	0	
Novembre	n.d.	n.d.	20	20	134	
Dicembre	n.d.	n.d.	17	17	149	
TOTALE	-	15.721	109	220	918	

Mese	Fattura num.	comb mc	Fattore C	Consum o fatturat	PCI kWh/smc	Energia kWh	Spesa €	Prezzo unit. €/kWh
Gennaio	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
Febbraio	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
Marzo	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
Aprile	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
Maggio	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
Giugno	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
Luglio	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
Agosto	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
Settembre	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
Ottobre	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
Novembre	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
Dicembre	n.d.	n.d.		n.d.	9,42	n.d.	n.d.	
TOTALE	-	15.721	1	n.d.	9,42	148.092	11.921	0,0805

^{*} Nota: costo unitario (fatture) non disponibile. Utilizzato valore AEEGSI





SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO					
2. DATI STORICI	2.4. ENERGIA ELETTRICA				
Dati di intestazione fattura	Comune di Genova				
Società di fornitura	GALA S.p.A. e IREN S.p.A.				
Indirizzo di fornitura	via A. Cantore 29B				
Punto di dispacciamento (POD)	IT001E00095999				
Potenza installata [kW]	22 (disponibile); 20 (impegnata)				
	CONSIP EE12 - Lotto 2- Tariffa BTA6 +				
Tipologia di contratto e opzione tariffaria	Servizio di Mercato Libero: En Elettrica - CONSIP13 VERDE - L0390				

Mese	Con	sumo di e	nergia att	iva	Spesa	Prezzo fornitura materia en		ergia	
	F1	F2	F3	Totale		F1	F2	F3	Media
	kWh	kWh	kWh	kWh	€	€/kWh	€/kWh	€/kWh	€/kWh
Gennaio	1226	251	442	1918					0,21
Febbraio	1589	264	353	2207					0,21
Marzo	1322	302	483	2107					0,20
Aprile	1074	268	464	1806					0,21
Maggio	1038	194	320	1552					0,21
Giugno	459	147	269	875					0,23
Luglio	216	109	182	507					0,27
Agosto	83	59	135	277					0,30
Settembre	601	138	216	955					0,23
Ottobre	1371	196	261	1829					0,21
Novembre	1581	199	291	2071					0,22
Dicembre	1400	181	285	1866					0,22
TOTALE	11960	2309	3701	17969	4.086,83 €				0,23

^{*} Nota

- 1 consumi medi 2014-2016
- 2 spesa fatturata iva inclusa
- 3 costo unitario con Iva 2017





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	112.835	kWh	1,05	118.477	9.027	9.053
GPL o gasolio							
Energia elettrica	218	17.969	kWh	1,95	35.040	4.087	n.d.
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE	-	-	-	-	153.517	13.114	9.053

Superficie netta - mq	2.784
Volume netto - mc	10.780
Volume lordo riscaldato - mc	11.716

Vettore energetico				esa econom €/fattore	a economica annuale /fattore		
	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3	
Gas naturale	42,56	10,99	10,11	3,24	0,84	0,77	
GPL o gasolio							
Energia elettrica	12,59	3,25	2,99	1,47	0,38	0,35	
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE (A)	55,14	14,24	13,10) 4,71 1,22 1			

Valore di riferimento (bechmark)

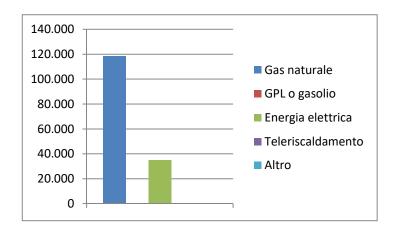
Vettore energetico	Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore			Indice di spesa economica annuale €/fattore			
	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3	
Gas naturale							
GPL o gasolio							
Energia elettrica							
Teleriscaldamento							
Altro							
TOTALE (B)					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

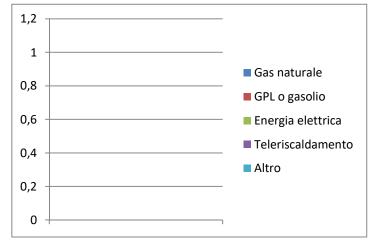




2. DATI STORICI 2.6. GRAFICI

Suddivisione Energia Primaria per vettore energetico





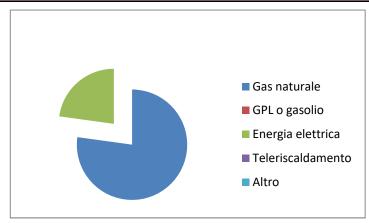


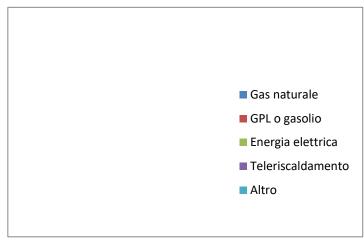


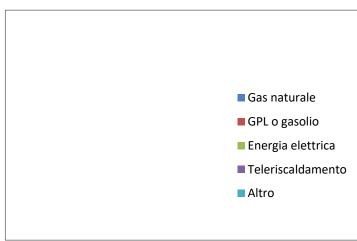


2. DATI STORICI 2.6. GRAFICI

Suddivisione Percentuale Energia Primaria per vettore energetico







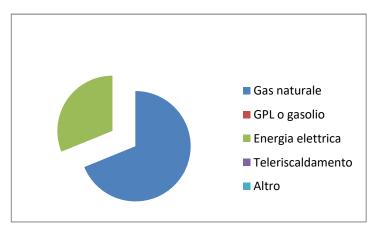


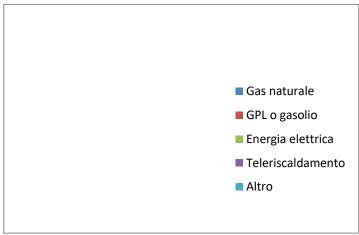


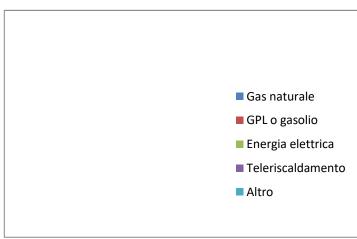
2. DATI STORICI

2.6. GRAFICI

Suddivisione Costi per vettore energetico





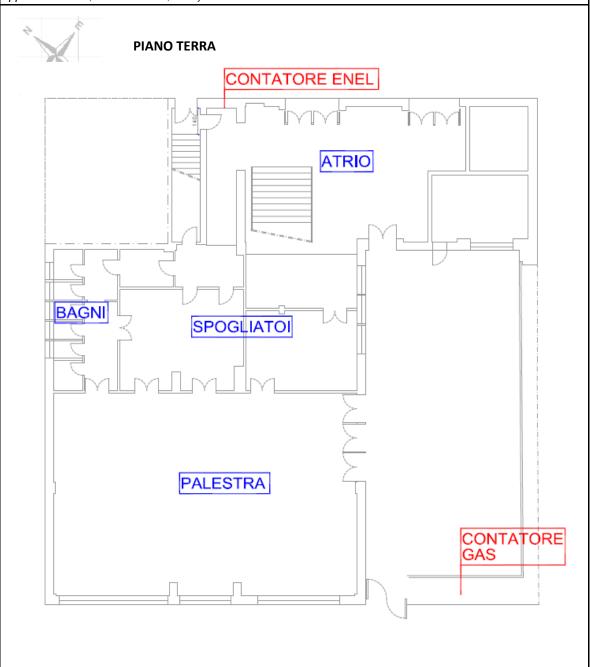






3. GEOMETRIA

3.1. DISEGNI SCHEMATICI







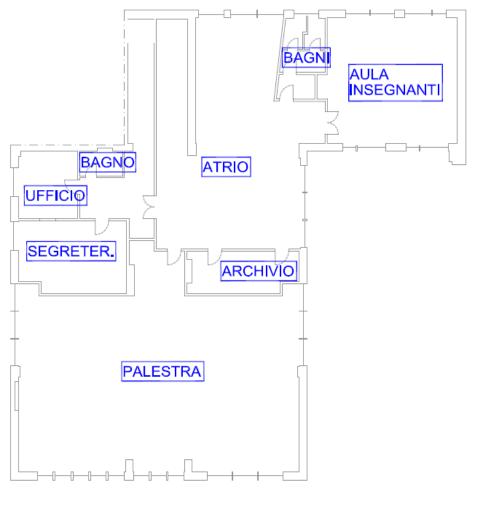
3. GEOMETRIA

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 PRIMO

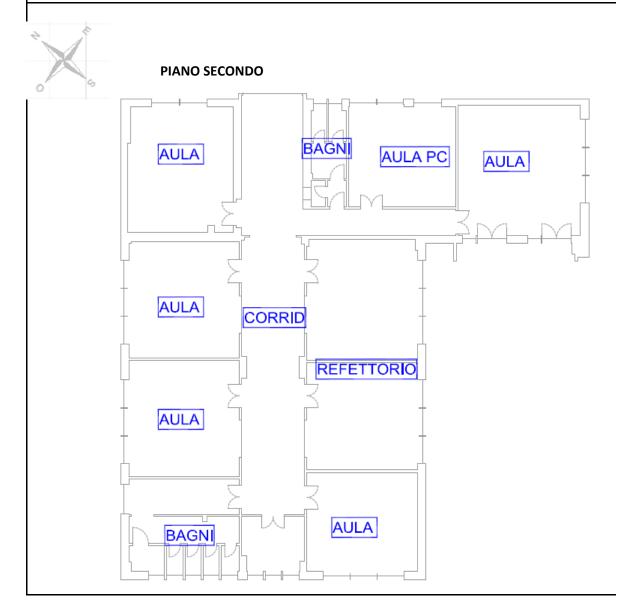






3. GEOMETRIA

3.1. DISEGNI SCHEMATICI







3. GEOMETRIA

3.1. DISEGNI SCHEMATICI

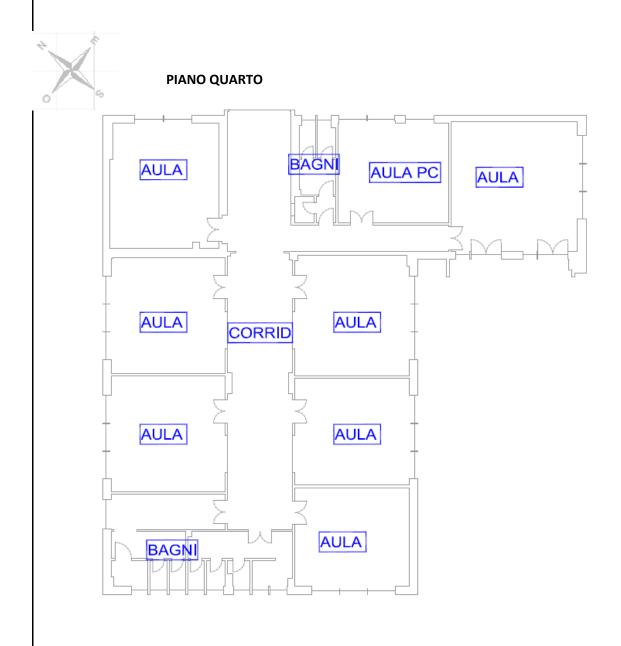






3. GEOMETRIA

3.1. DISEGNI SCHEMATICI

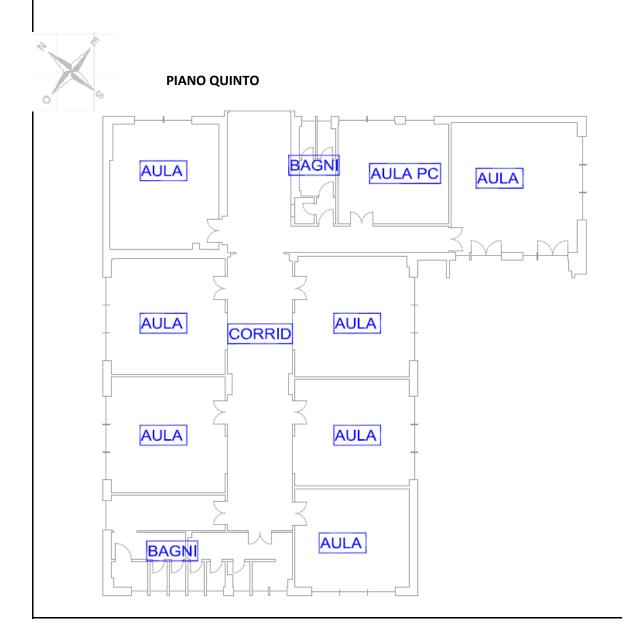






3. GEOMETRIA

3.1. DISEGNI SCHEMATICI







3. GEOMETRIA		3.2. ZONE TERMICHE						
Nome	Scu	ola PT + Palestra	Codice	Z1				
Tipo di attività	E. 7 - atti	vità scolastiche + E. 6 (2) - a	attività sportive: palestre e	assimilabili				
Localizzazione		Piano	o terra					
Temperatura di set- point	Inverno diurno (°C]: 20	Inverno notturno (°C): 16	Estate diurno (°C): n.a.	Estate notturno (°C): n.a.				
	Superfici	e utile [m²]	561,5	•				
	Nı	piani	1					
	Fo	rma	pianta a "L"					
	Confine	superiore	Locali riscaldati dallo stesso impianto					
Geometria, dimensioni ,	Confine	inferiore	terreno					
confini,	Confine r	erimetrale	Edificio isolato					
schermature esterne			Lamor Bolato					
Cotorrio	Schermat	ure esterne	Non presenti					
	Ostr	uzioni	si					
	Lo	ocali	Atrio - Servizi igienici - palestra e spogliatoi					
Altezza ambiente		7 m (palestr	a) ; 3 m (aule)					
Presenza di ponti termici	Pont	ti d'angolo; ponti d'intersez	ione tra pareti e telai serra	menti.				
Ricambi d'aria	Ventilazi	one naturale secondo UNI 1	10.339, in base alla destina	zione d'uso				
Apparecchiature presenti			-					
	fluerescene 2x36 W	5						
Apparecchi	fluerescene 36 W	6						
illuminanti	fluerescene 2x58 W	13						
	fluerescene 2x58 W (esterne)	2						
Note	-	t point non disponibili. Per uite in sede di sopraluogo, r risultante dal processo di ti	mentre per la T notturna si					





3. GEOMETRIA				3.2. ZONE TERMICHE				
Nome		Scuola P1			Codice	Z2		
Tipo di attività			E. 7 - attivit	à scolastiche				
Localizzazione			Pia	no 1				
Temperatura di set- point	Inverno diurno (°C]: 20		tturno (°C): 6		urno (°C): .a.		turno (°C): a.	
	Superfici	275,5						
	N	1						
	Forma			pianta a "L"				
Geometria,	Confine	Locali riscald	ati dallo stess	o impianto				
dimensioni ,	Confine	inferiore		Locali riscald	ati dallo stess	o impianto		
confini,	Confine p	erimetrale		Edificio isola	to			
schermature esterne								
odomo	Schermat	ure esterne		Non present	i			
	Ostr	uzioni		si				
	Lo	ocali	Aule e servizi igienici aula insegnanti segreteria					
Altezza ambiente	5			3,4				
Presenza di ponti termici	Ponti d'angolo; ponti li ponti d'in		te e copertura a pareti e telai			_	o le pareti;	
Ricambi d'aria			secondo UNI 1					
Annaraashiatura	PC		1	Stam	Stampante			
Apparecchiature presenti	stampante multifu	nzione	1		e bevande e ack	2	2	
	fluerescene 2x3	6 W	9		50 W		1	
Apparecchi	fluerescene 36	W	8	flu	fluerescene 1x18 W		3	
illuminanti	fluerescene 2x5	8 W	1		•			
Note	Dati di temperatura di se di temperatura esegu	uite in sede di		mentre per la	T notturna si	indica un valor		





2 CEONTERN			3.2. ZONE TERMICHE						
3. GEOMETRIA		Caucla D2							
Nome		Scuola P2		Codice Z3					
Tipo di attività			E. 7 - attiv	vità so	colastiche				
Localizzazione			Р	iano	2				
Temperatura di set- point	Inverno diurno (°C]: 20	Inverno notturno (°C): 16			Estate diu		Estate notturno (°C): n.a.		
	Superfici		480	0,9					
	Nı		1						
	Fo	rma		pia	anta a "L"				
Geometria, dimensioni , confini, schermature	dimensioni , Confine inferiore confini,			Locali riscaldati dallo stesso impianto Locali riscaldati dallo stesso impianto Edificio isolato					
esterne									
		ure esterne			n presenti				
	Ostr	uzioni		Sİ					
	Lo	ocali		Au	le e servizi i	gienici			
Altezza ambiente				3,5					
Presenza di ponti termici		neari tra pare Itersezione tra					materiale lungo le pareti; eti e pilastri.		
Ricambi d'aria	Ventilazi	one naturale s	secondo UN	10.3	39, in base	alla destina	azione d'uso		
A	STAMPANTE		1		SCALDAVI	VANDE	1		
Apparecchiature presenti	PC			3	TV	,	1		
p. 555	proiettore			2 LETTORE		E VHS	1		
	fluerescene 2x3	6 W	27						
Apparecchi	fluerescene 36	W	7						
illuminanti	fluerescene 1x1	8 W	12						
Note	·		sopraluogo	, men	ntre per la T	notturna s	ori compatibili con le misure i indica un valore medio co.		





2 0501457014		3.2. ZONE TERMICHE						
3. GEOMETRIA Nome		Scuola P3			Codice	Z4		
		Judia F3		Codioc 24				
Tipo di attività			E. 7 - attivit	à scolastiche				
Localizzazione		Piano 3						
Temperatura di set- point	Inverno diurno (°C]: 20		tturno (°C): 6		urno (°C): .a.	Estate notturno (°C): n.a.		
	Superfici		480,7					
	N piani			1				
	Fo	rma		pianta a "L"				
Geometria,	Confino	superiore		Locali riccald	ati dalla stas	sa impianta		
dimensioni ,	Confine		Locali riscald Locali riscald		•			
confini,	Confine perimetrale					so implanto		
schermature esterne	comme permeerare			Edificio isolato				
CSICITIC	Schermat	ure esterne		Non presenti	i			
	Ostr	uzioni		si .				
	Lo	cali Aule e servi			izi igienici			
Altezza ambiente			3	3,5				
Presenza di ponti termici		neari tra pare Itersezione tra				materiale lungo le pareti; eti e pilastri.		
Ricambi d'aria	Ventilazi	one naturale s	secondo UNI 1	10.339, in base	e alla destina	zione d'uso		
Apparecchiature	PC		8					
presenti	proiettore		1	ı				
Apparecchi	fluerescene 2x3		35					
illuminanti	fluerescene 36	W	6					
	fluerescene 1x1	8 W	11					
Note	· ·		sopraluogo, r	mentre per la	T notturna si	ori compatibili con le misure indica un valore medio co.		







3. GEOMETRIA			3.2. ZONE TERMICHE						
Nome		Scuola P4			Codice	Z5			
Tipo di attività				tà scolastiche					
Localizzazione			Pia	ino 4					
Temperatura di set- point	Inverno diurno (°C 20	_	tturno (°C): I6	Estate diu n.		Estate notturno (°C): n.a.			
	Supe	rficie utile [m²]		480,7					
		N piani		1					
		Forma		pianta a "L"					
Geometria, dimensioni ,	Con Cor		Locali riscalda		·				
confini, schermature	Confi	ne perimetrale		Edificio isolat	0				
esterne	Scher	mature esterne		Non presenti					
		Ostruzioni		si					
		Locali		Aule e servizi	igienici				
Altezza ambiente			3	3,5					
Presenza di ponti						materiale lungo le pareti;			
termici		d'intersezione tr							
Ricambi d'aria	PC	ilazione naturale	secondo om 1		e alla destina	azione a uso			
Apparecchiature presenti	proiett	ore	2						
	fluerescene 2x36 W								
Apparecchi illuminanti	fluerescene 36 W								
	fluerescene 1x18 W								
Note		seguite in sede d	i sopraluogo, r		Γ notturna s	ori compatibili con le misure i indica un valore medio co.			





3. GEOMETRIA		3.2. ZONE TERMICHE						
Nome		Scuola P5			Codice	Z6		
Tipo di attività			E. 7 - attivit	à scolastiche				
Localizzazione			Pia	no 5				
Temperatura di set- point	Inverno diurno (°C]: 20		tturno (°C): 6		urno (°C): .a.	Estate notturno (°C): n.a.		
	Superfici		480,7					
	Nı		1					
	Fo		pianta a "L"					
Geometria,	Confine		Locali riscalda	ati dallo stess	so impianto			
dimensioni ,	Confine		Locali riscalda	ati dallo stess	so impianto			
confini,	Confine p		Edificio isolat	.0				
schermature esterne								
esterrie	Schermat	ure esterne		Non presenti				
	Ostr	uzioni		si				
	Lo	ocali	Aule e servizi igienici					
Altezza ambiente				3,2				
Presenza di ponti						materiale lungo le pareti;		
termici Ricambi d'aria		itersezione tra one naturale s						
	PC	one naturale s	6		e alla uestilla	zione a aso		
Apparecchiature presenti	stereo		1					
F	fluerescene 2x3	6 W	35					
Apparecchi	fluerescene 36		6					
illuminanti			<u> </u>					
	fluerescene 1x1	8 W	11					
Note	*		sopraluogo, r	nentre per la ⁻	T notturna si	ri compatibili con le misure indica un valore medio o.		





4. CARATTERISTICHE D	ELL'INVOLUCRO)	4.1 COMPONENTI OPACHI					
Nome	Muro scuola			Codice	M1			
Descrizione	Muro cassa vuot	Muro cassa vuota da 50 cm interno						
Localizzazione	Scuola							
Stato di conservazione	Sufficiente							
Presenza di ponti termici	Ponti d'angolo, p	onti d'intersezione	con telai serrament	i, ponti di discontinu	ità di materiale			
Presenza di umidità/infiltrazioni	-							
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edific	io e termografie						
Tipologia	≥ are€	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura			
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura intextal non isolata				
Tipo di isolamento				Spessore				
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	zona riscaldata	Sottotetto aerato			
Conlini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre				
Orientamento	altra UIU							
Aperture di ventilazione	Non presenti							
Presenza di schermature	no							
Ombre portate (**)								
Colore superficie esterna	chiaro							
Trattamento interno della superficie	intonaco							

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)	intonaco interno	
Strato 2	mattone semipieno	
Strato 3	aria	
Strato 4	mattone semipieno	
Strato 5	intonaco esterno	
Strato 6		
Stima della trasmittanza te	rmica [W/m2K]	0,679





	LDL DI CIILCR	LIST DIAGRES	LIVERGE TICA D	THE LIVELED		
4. CARATTERISTICHE DI	4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 CC	4.1 COMPONENTI OPACHI		
Nome	Solaio scuola			Codice	S1	
Descrizione	Solaio su AUI					
Localizzazione	Scuola					
Stato di conservazione	Sufficiente	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	-	-				
Presenza di umidità/infiltrazioni	-					
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edif	icio e termografie				
Tipologia	Parete	55000	Pavimento	Tramezzo	Copertura	
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura inte d non isolata		
Tipo di isolamento				Spessore		
0 "	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	zona riscaldata	Sottotetto aerato	
Confini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre		
Orientamento	Orizzontale					
Aperture di ventilazione	-					
Presenza di schermature	-					
Ombre portate (**)	-					
Colore superficie esterna	-					
Trattamento interno della superficie	marmo					

- (*) 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 (interno)		marmo	
Strato 2		malta di cemento	
Strato 3		massetto in cls	
Strato 4	blocco da sol	ai con elementi collaboranti interposti	
Strato 5			
Strato 6			





4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI					
Nome	Copertura scuola	1		Codice	C1		
Descrizione	Copertura piana						
Localizzazione	Scuola	Scuola					
Stato di conservazione	Sufficiente	Sufficiente					
Presenza di ponti termici	Ponti lineari mur	o-copertura					
Presenza di umidità/infiltrazioni	-						
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edific	cio e termografie					
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copolitia		
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura este da non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata			
Tipo di isolamento				Spessore			
Confini	DAM	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato		
Confini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre			
Orientamento	Orizzontale						
Aperture di ventilazione	-						
Presenza di schermature	-						
Ombre portate (**)	-						
Colore superficie esterna	medio						
Trattamento interno della superficie	-						

- (*) 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 (interno)	gres	
Strato 2	soletta blocchi laterizio+trav	retti cls
Strato 3	calcestruzzo armato	
Strato 4	calcestruzzo ordinario)
Strato 5	intonaco	
Strato 6	membrana impermeabilizzante	bitumosa





4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.2 COM	PONENTI TRAS	PARENTI	
Nome	Porta		Codice	P1	
Descrizione	Serramento in metallo senza taglio t	ermico e vetro singo	olo		
Localizzazione	Scuola				
Stato di conservazione	sufficiente				
Presenza di ponti termici	ponte muro-telaio				
Caratteristiche					
Marca e modello finestra		n.d.			
Tipo di apertura		-			
Materiale telaio		metallo			
Tipo di vetro		singolo			
Trattamenti speciali applicati		-			
Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm]		140x260			
Fattori termici e solari					
Tipo di frangisole		-			
Modalità di ombreggiamento		-			
Miglioramenti?		sostituzione			
Fattori di ventilazione e infiltra	azioni				
Tenuta guarnizioni di battura		insufficiente			
Presenza di infiltrazioni		media			
Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti					
Note e localizzazione compone	ente nell'edificio				





4. CARATTERISTICHE DEL	I 'INVOLLICRO	4.2 COMPONENTI 1	TRASDADENTI
Nome	Finestra	Codice	F1
Nome	Tillestra	Coulce	
Descrizione	Vetrocemento		
Localizzazione	Scuola		
Stato di conservazione	sufficiente		
Presenza di ponti termici	-		
Caratteristiche			
Marca e modello finestra		n.d.	
Tipo di apertura		fissa	
Materiale telaio		legno	
Tipo di vetro		vetrocemento doppio	
Trattamenti speciali applicati		-	
Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm]		280x80	
Fattori termici e solari Tipo di frangisole Madalità di embraggiamente		-	
Modalità di ombreggiamento		- costituzione	
Miglioramenti? Fattori di ventilazione e infiltra	nzioni	sostituzione	
Tenuta guarnizioni di battura	ı	insufficiente	
Presenza di infiltrazioni		media	
i reseriza di ilililitazioni		IIIcula	
Osservazioni sulle condizioni e	sistenti e possibili miglioramenti		
Note e localizzazione compone	ente nell'edificio		





4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI				
Nome	Muro scuola			Codice	M2	
Descrizione	Muro da 20 cm e	Muro da 20 cm esterno				
Localizzazione	Scuola	Scuola				
Stato di conservazione	Sufficiente	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	Ponti d'angolo, μ	Ponti d'angolo, ponti d'intersezione con telai serramenti, ponti lineari con copertura				
Presenza di umidità/infiltrazioni	-					
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edific	Rilievo dell'edificio e termografie				
Tipologia		Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura	
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esis a non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata		
Tipo di isolamento				Spessore		
Confini	>	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato	
Confini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre		
Orientamento	E- NE					
Aperture di ventilazione	Non presenti					
Presenza di schermature	no					
Ombre portate (**)	Si					
Colore superficie esterna	chiaro					
Trattamento interno della superficie	intonaco					

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

Descrizione	Riferimenti di raccolta
intonaco interno	
mattone semipieno	
intonaco esterno	
termica [W/m2K]	1,733
	intonaco interno mattone semipieno intonaco esterno





A CADATTERICTIONS DE	11 1100 100	0	4 1 64	DADONIENTI O	DACIII	
4. CARATTERISTICHE DE	1		4.1 CC	OMPONENTI O	1	
Nome	pavimento scuo	la		Codice	PAV1	
Descrizione	Pavimento su es	Pavimento su esterno				
Localizzazione	Scuola					
Stato di conservazione	Sufficiente					
Presenza di ponti termici	-	-				
Presenza di umidità/infiltrazioni	-					
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edifi	cio e termografie				
Tipologia	Parete	Soffitto	Pav., •oto	Tramezzo	Copertura	
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non icolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata		
Tipo di isolamento				Spessore		
Confini	F>-00	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato	
Confini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre		
Orientamento	Orizzontale			•		
Aperture di ventilazione	-					
Presenza di schermature	-					
Ombre portate (**)	-					
Colore superficie esterna	-					
Trattamento interno della superficie	marmo					

- (*) 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 (interno)		marmo	
Strato 2		malta di cemento	
Strato 3		massetto in cls	
Strato 4	blocco da sola	ai con elementi collaboranti interposti	
Strato 5			
Strato 6			





4. CARATTERISTICHE DEL	L'INVOLUCRO	4.2 COM	PONENTI TE	RASPARENTI
Nome	Porta		Codice	P2
Descrizione	Serramento in metallo senza taglio	termico e vetro singo	olo	
Localizzazione	Scuola			
Stato di conservazione	sufficiente			
Presenza di ponti termici	ponte muro-telaio			
Caratteristiche				
Marca e modello finestra		n.d.		
Tipo di apertura		-		
Materiale telaio		metallo		
Tipo di vetro		singolo		
Trattamenti speciali applicati		-		
Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm]		150x240		
Fattori termici e solari				
Tipo di frangisole		-		
Modalità di ombreggiamento		-		
Miglioramenti?		sostituzione		
Fattori di ventilazione e infiltra	azioni I	:		
Tenuta guarnizioni di battura Presenza di infiltrazioni		insufficiente		
T Teseriza di lililittazioni		media		
Osservazioni sulle condizioni e	sistenti e possibili miglioramenti			
Note e localizzazione compone	ente nell'edificio			





4. CARATTERISTICHE DEL	L'INVOLUCRO	4.2 COMPONENTI TRASPARENTI					
Nome	Finestra	Codice	F2				
Descrizione	Vetrocemento		•				
Localizzazione	Scuola						
Stato di conservazione	sufficiente						
Presenza di ponti termici	-						
Caratteristiche							
Marca e modello finestra		n.d.					
Tipo di apertura	fissa						
Materiale telaio	legno						
Tipo di vetro	vetrocemento doppio						
Trattamenti speciali applicati		<u>-</u>					
Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm]		342x188					
Fattori termici e solari Tipo di frangisole Modalità di ombreggiamento		- -					
Miglioramenti?		sostituzione					
Fattori di ventilazione e infiltra	azioni	30311(421011)					
Tenuta guarnizioni di battura							
Presenza di infiltrazioni		media					
Osservazioni sulle condizioni e	sistenti e possibili miglioramenti						
Note e localizzazione compone	ente nell'edificio						





4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		0	4.1 COMPONENTI OPACHI					
Nome	Muro scuola			Codice	M3			
Descrizione	Muro da 32 cm esterno							
Localizzazione	Scuola							
Stato di conservazione	Sufficiente							
Presenza di ponti termici	Ponti d'angolo, ponti d'intersezione con telai serramenti, ponti lineari con copertura							
Presenza di umidità/infiltrazioni	-							
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edificio e termografie							
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura			
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esis a non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata				
Tipo di isolamento				Spessore				
Confini	>	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato			
	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre				
Orientamento	NE							
Aperture di ventilazione	Non presenti							
Presenza di schermature	no							
Ombre portate (**)	Si	Si						
Colore superficie esterna	chiaro							
Trattamento interno della superficie	intonaco							

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(**) Sketch in scheda 3.1

		Descrizione		Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)		intonaco interno		
Strato 2	r	nattone semipieno		
Strato 3	n	nattone semipieno		
Strato 4		intonaco esterno		
Strato 5				
Strato 6				
Stima della trasmittanza termica [W/m2K]			1,07	9
Osservazioni sulle condizioni esisten	ti , presenza di pon	ti termici e possibili miglio	oramenti	





4. CARATTERISTICHE DEI	LL'INVOLUCR	0	4.1 CC	OMPONENTI OI	PACHI
Nome	Solaio scuola			Codice	S2
Descrizione	Solaio interpian	10			-
Localizzazione	Scuola				
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	-				
Presenza di umidità/infiltrazioni	-				
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edif	icio e termografie			
Tipologia	Parete	>##G	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura inte de non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	
Oznfini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	zona ricealdata	Sottotetto aerato
Confini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Orizzontale			,	
Aperture di ventilazione	-				
Presenza di schermature	-				
Ombre portate (**)	-				
Colore superficie esterna	-				
Trattamento interno della superficie	marmo				

- (*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2
- (**) Sketch in scheda 3.1

Da intervista o rilievi diretti in campo-

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
	marmo	
	malta di cemento	
	massetto in cls	
blocco da sola	i con elementi collaboranti interposti	
	blocco da sola	malta di cemento





COMUNE DI GENOVA

4. CARATTERISTICHE DEL	L'INVOLUCRO	4.2 COM	PONENTI TR	ASPARENTI
Nome	Porta		Codice	P3
Descrizione	Serramento in metallo senza taglio	termico e vetro singo	olo	
Localizzazione	Scuola			
Stato di conservazione	sufficiente			
Presenza di ponti termici	ponte muro-telaio			
Caratteristiche				
Marca e modello finestra		n.d.		
Tipo di apertura		-		
Materiale telaio		metallo		
Tipo di vetro		singolo		
Trattamenti speciali applicati		-		
Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm]		470x270		
Fattori termici e solari				
Tipo di frangisole		-		
Modalità di ombreggiamento		-		
Miglioramenti?		sostituzione		
Fattori di ventilazione e infiltra	azioni I	:		
Tenuta guarnizioni di battura Presenza di infiltrazioni		insufficiente		
T Teseriza di lililittazioni	media			
Osservazioni sulle condizioni e	sistenti e possibili miglioramenti			
Note e localizzazione compone	ente nell'edificio			





Nome Finestra Codice F3 Descrizione metallo e plexiglass Localizzazione Scuola Stato di conservazione sufficiente Presenza di ponti termici - Caratteristiche Marca e modello finestra n.d. Tipo di apertura a libro Materiale telaio metallo Tipo di vetro plexiglass singolo Trattamenti speciali applicati Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm] Fattori termici e solari Tipo di frangisole Modalità di ombreggiamento Miglioramenti? sostituzione Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura Presenza di infiltrazioni esistenti e possibili miglioramenti Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	4. CARATTERISTICHE DEL	L'INVOLUCRO	4.2 COM	PONENTI T	RASPARENTI
Localizzazione Stato di conservazione Presenza di ponti termici Caratteristiche Marca e modello finestra Tipo di apertura Materiale telaio Trattamenti speciali applicati Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm] Fattori termici e solari Tipo di frangisole Modalità di ombreggiamento Miglioramenti? Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura Presenza di infiltrazioni esistenti e possibili miglioramenti Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Nome				
Stato di conservazione sufficiente Presenza di ponti termici - Caratteristiche Marca e modello finestra n.d. Tipo di apertura alibro Materiale telaio metallo Tipo di vetro plexiglass singolo Trattamenti speciali applicati - Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm] Fattori termici e solari Tipo di frangisole - Modalità di ombreggiamento - Miglioramenti? sostituzione Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura insufficiente Presenza di infiltrazioni esistenti e possibili miglioramenti Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Descrizione	metallo e plexiglass			
Presenza di ponti termici Caratteristiche Marca e modello finestra Tipo di apertura Materiale telaio Tipo di vetro Tripo di vetro Tritamenti speciali applicati Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm] Fattori termici e solari Tipo di frangisole Modalità di ombreggiamento Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura Presenza di infiltrazioni esistenti e possibili miglioramenti Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Localizzazione	Scuola			
Caratteristiche Marca e modello finestra Tipo di apertura Materiale telaio Materiale telaio Tipo di vetro Trattamenti speciali applicati Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm] Fattori termici e solari Tipo di frangisole Modalità di ombreggiamento Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura Presenza di infiltrazioni esistenti e possibili miglioramenti Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Stato di conservazione	sufficiente			
Marca e modello finestra Tipo di apertura Alibro Materiale telaio Tipo di vetro Tipo di vetro Plexiglass singolo Trattamenti speciali applicati Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm] Fattori termici e solari Tipo di frangisole Modalità di ombreggiamento Miglioramenti? Sostituzione Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura Presenza di infiltrazioni Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Presenza di ponti termici	-			
Tipo di apertura Materiale telaio Tipo di vetro Trattamenti speciali applicati Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm] Fattori termici e solari Tipo di frangisole Modalità di ombreggiamento Miglioramenti? Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura Presenza di infiltrazioni Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Caratteristiche				
Materiale telaio metallo Tipo di vetro plexiglass singolo Trattamenti speciali applicati - Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm] 150x90 Fattori termici e solari Tipo di frangisole - Modalità di ombreggiamento - Miglioramenti? sostituzione Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura insufficiente Presenza di infiltrazioni media Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Marca e modello finestra		n.d.		
Tipo di vetro plexiglass singolo Trattamenti speciali applicati - Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm] 150x90 Fattori termici e solari Tipo di frangisole - Modalità di ombreggiamento - Miglioramenti? sostituzione Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura insufficiente Presenza di infiltrazioni media Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Tipo di apertura		a libro		
Trattamenti speciali applicati Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm] Fattori termici e solari Tipo di frangisole Modalità di ombreggiamento Miglioramenti? Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura Presenza di infiltrazioni Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Materiale telaio		metallo		
Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm] Fattori termici e solari Tipo di frangisole Modalità di ombreggiamento Miglioramenti? Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura Presenza di infiltrazioni Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Tipo di vetro		plexiglass singolo)	
Fattori termici e solari Tipo di frangisole - Modalità di ombreggiamento - Sostituzione Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura insufficiente Presenza di infiltrazioni media Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti			-		
Tipo di frangisole - Modalità di ombreggiamento - Miglioramenti? sostituzione Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura insufficiente Presenza di infiltrazioni media Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti			150x90		
Miglioramenti? sostituzione Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura insufficiente Presenza di infiltrazioni media			-		
Fattori di ventilazione e infiltrazioni Tenuta guarnizioni di battura insufficiente Presenza di infiltrazioni media Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Modalità di ombreggiamento		-		
Tenuta guarnizioni di battura insufficiente Presenza di infiltrazioni media Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Miglioramenti?		sostituzione		
Presenza di infiltrazioni media Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Fattori di ventilazione e infiltr	azioni			
Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti	Tenuta guarnizioni di battura		insufficiente		
	Presenza di infiltrazioni		media		
Note e localizzazione componente nell'edificio	Osservazioni sulle condizioni e	sistenti e possibili migliorame	nti		
Note e localizzazione componente nell'edificio	Osservazioni suile condizioni e	sistenti e possibili migliorame	HIU .		
	Note e localizzazione compone	ente nell'edificio			
	1				





4. CARATTERISTICHE D	ELL'INVOLUCRO)	4.1 CC	OMPONENTI O	PACHI	
Nome	Muro scuola			Codice	M4	
Descrizione	Muro da 12 cm i	nterno				
Localizzazione	Scuola					
Stato di conservazione	Sufficiente					
Presenza di ponti termici						
Presenza di umidità/infiltrazioni	-					
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edific	io e termografie				
Tipologia	Parete	Soffitto	Pavimento	770	Copertura	
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura intexa non isolata		
Tipo di isolamento				Spessore		
O antini	Esterno	Zona per Iscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato	
Confini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre		
Orientamento	ZNR					
Aperture di ventilazione	Non presenti	Non presenti				
Presenza di schermature	no					
Ombre portate (**)						
Colore superficie esterna						
Trattamento interno della superficie	intonaco					

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

totalia attonia	
intonaco interno	
mattone forato	
intonaco interno	
۲)	1,856
	intonaco interno





4. CARATTERISTICHE DEL	L'INVOLUCR	0	4.1 CC	OMPONENTI OI	PACHI
Nome	Solaio scuola			Codice	S3
Descrizione	Solaio su ZNR				
Localizzazione	Scuola				
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici	-				
Presenza di umidità/infiltrazioni	-				
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edif	icio e termografie			
Tipologia	Parete	>##G	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura inte d non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	
0.5	Esterno	Zona peri	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
Confini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	Orizzontale				
Aperture di ventilazione	-				
Presenza di schermature	-				
Ombre portate (**)	-				
Colore superficie esterna	-				
Trattamento interno della superficie	marmo				

- (*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2
- (**) Sketch in scheda 3.1

Da intervista o rilievi diretti in campo-

	Descrizione	Riferimenti di raccolta
	marmo	
	malta di cemento	
	massetto in cls	
blocco da sol	ai con elementi collaboranti interposti	
za termica [W/m2K]	1.6	66
	blocco da sol	marmo malta di cemento massetto in cls blocco da solai con elementi collaboranti interposti





COMUNE DI GENOVA

4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO 4.2 COMPONENTI TRASPARENT			SPARENTI	
Nome	Porta		Codice	P4
Descrizione	Serramento in metallo senza taglio	termico e plexiglass		
Localizzazione	Scuola			
Stato di conservazione	sufficiente			
Presenza di ponti termici	ponte muro-telaio			
Caratteristiche				
Marca e modello finestra		n.d.		
Tipo di apertura		-		
Materiale telaio		metallo		
Tipo di vetro		singolo		
Trattamenti speciali applicati		-		
Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm]		250x280		
Fattori termici e solari Tipo di frangisole Modalità di ombreggiamento		- -		
Miglioramenti?	<u> </u>	sostituzione		
Fattori di ventilazione e infiltra	azioni I			
Tenuta guarnizioni di battura Presenza di infiltrazioni		insufficiente		
Presenza di Inflittazioni		media		
Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti				
Note e localizzazione compone	ente nell'edificio			





JCHEL	PL DI CIILCR-LIST DIAGNOS	TENEROL TICA DI II		
4. CARATTERISTICHE DEL	L'INVOLUCRO	4.2 COMPO	NENTI TRA	ASPARENTI
Nome	Finestra	Со	dice	F4
Descrizione	metallo vetro singolo			
Localizzazione	Scuola			
Stato di conservazione	sufficiente			
Presenza di ponti termici	-			
Caratteristiche				
Marca e modello finestra		n.d.		
Tipo di apertura		a libro		
Materiale telaio		metallo		
Tipo di vetro		vetro singolo		
Trattamenti speciali applicati		-		
Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm]		342x90		
Fattori termici e solari Tipo di frangisole	Т			
Modalità di ombreggiamento		-		
Miglioramenti?		sostituzione		
Fattori di ventilazione e infiltr	azioni			
Tenuta guarnizioni di battura		insufficiente		
Presenza di infiltrazioni		media		
	1			
Osservazioni sulle condizioni e	esistenti e possibili miglioramenti			
Note e localizzazione compone	ente nell'edificio			





4. CARATTERISTICHE D	ELL'INVOLUCRO)	4.1 CC	OMPONENTI O	PACHI	
Nome	Muro scuola			Codice	M5	
Descrizione	Muro da 24 cm i	Muro da 24 cm interno				
Localizzazione	Scuola					
Stato di conservazione	Sufficiente					
Presenza di ponti termici						
Presenza di umidità/infiltrazioni	-					
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edific	io e termografie				
Tipologia	Pare (e	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura	
Capacità termica	Struttura esterna isolata					
Tipo di isolamento				Spessore		
Confini	Esterno	Zona non riscaldata	Terreno	Zona risealdata	Sottotetto aerato	
Contini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre		
Orientamento	altra UIU	altra UIU				
Aperture di ventilazione	Non presenti					
Presenza di schermature	no	no				
Ombre portate (**)						
Colore superficie esterna						
Trattamento interno della superficie	intonaco					

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

Descrizione	Riferimenti di raccolta
intonaco interno	
mattone semipieno	
intonaco interno	
a termica [W/m2K]	1,158
	intonaco interno mattone semipieno intonaco interno





4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.2 COMPONENTI TRASPARENTI				
Nome	Porta		Codice	P5		
Descrizione	Serramento in legno					
Localizzazione	Scuola	cuola				
Stato di conservazione	sufficiente					
Presenza di ponti termici	ponte muro-telaio					
Caratteristiche						
Marca e modello finestra		n.d.				
Tipo di apertura		-				
Materiale telaio	legi	no (abete)+lamiera ir	n acciaio			
Tipo di vetro	-					
Trattamenti speciali applicati		-				
Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm]		100x200				
Fattori termici e solari Tipo di frangisole Modalità di ombreggiamento Miglioramenti?		- - sostituzione				
Fattori di ventilazione e infiltra	azioni T					
Tenuta guarnizioni di battura		insufficiente				
Presenza di infiltrazioni		media				
Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti Note e localizzazione componente nell'edificio						





4. CARATTERISTICHE D	ELL'INVOLUCRO)	4.1 CO	4.1 COMPONENTI OPACHI		
Nome	Muro scuola			Codice	M6	
Descrizione	Muro da 24 cm i	Muro da 24 cm interno				
Localizzazione	Scuola	Scuola				
Stato di conservazione	Sufficiente					
Presenza di ponti termici						
Presenza di umidità/infiltrazioni	-					
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edific	io e termografie				
Tipologia	≥are €	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura	
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura intexa non isolata		
Tipo di isolamento				Spessore		
O antini	Esterno	Zona per Iscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato	
Confini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre		
Orientamento	ZNR					
Aperture di ventilazione	Non presenti					
Presenza di schermature	no					
Ombre portate (**)						
Colore superficie esterna						
Trattamento interno della superficie	intonaco					

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

Descrizione	Riferimenti di raccolta
intonaco interno	
mattone semipieno	
intonaco interno	
a termica [W/m2K]	1,158
	intonaco interno mattone semipieno intonaco interno





4. CARATTERISTICHE DEL	4.2 COMPONENTI TRASPARENTI					
Nome	Porta		Codice	P6		
Descrizione	Serramento in metallo senza taglio t	ermico e vetro singo	olo			
Localizzazione	Scuola	cuola				
Stato di conservazione	sufficiente					
Presenza di ponti termici	ponte muro-telaio					
Caratteristiche						
Marca e modello finestra		n.d.				
Tipo di apertura		-				
Materiale telaio		metallo				
Tipo di vetro		singolo				
Trattamenti speciali applicati		- -				
Dimensioni finestra (telaio + vetro) [cm]		290x240				
Fattori termici e solari Tipo di frangisole						
Modalità di ombreggiamento		-				
Miglioramenti?		sostituzione				
Fattori di ventilazione e infiltra	azioni					
Tenuta guarnizioni di battura		insufficiente				
Presenza di infiltrazioni		media				
	cuu					
Osservazioni sulle condizioni e	sistenti e possibili miglioramenti					
Note e localizzazione compone	ente nell'edificio					
11010 0 100dii22d2i0110 0011poi1e	The Holl Calliolo					





4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI				
Nome	Muro scuola			Codice	M7	
Descrizione	Muro da 35 cm ir	Muro da 35 cm interno				
Localizzazione	Scuola	Scuola				
Stato di conservazione	Sufficiente					
Presenza di ponti termici						
Presenza di umidità/infiltrazioni	-					
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edific	Rilievo dell'edificio e termografie				
Tipologia	Dan Gree	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura	
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura intexa non isolata		
Tipo di isolamento				Spessore		
O antini	Esterno	Zona per Iscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato	
Confini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre		
Orientamento	ZNR					
Aperture di ventilazione	Non presenti	Non presenti				
Presenza di schermature	no	no				
Ombre portate (**)						
Colore superficie esterna						
Trattamento interno della superficie	intonaco					

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

		Descrizione		Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)		intonaco interno		
Strato 2		cemento armato		
Strato 3		intonaco interno		
Strato 4				
Strato 5				
Strato 6				
Stima della trasmittanza teri	mica [W/m2K]		2,3	
Osservazioni sulle condizioni esis	tenti , presenza di	ponti termici e possibili migliora	amenti	





4. CARATTERISTICHE D	ELL'INVOLUCRO)	4.1 COMPONENTI OPACHI		
Nome	Sottofinestra mu	ro scuola		Codice	M8
Descrizione	Sottofinestra da	35 cm			
Localizzazione	Scuola				
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici					
Presenza di umidità/infiltrazioni	-				
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edific	io e termografie			
Tipologia	Parsie	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esis ea non isolata	Struttura interna isolata	Struttura interna non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	
Confini	> 100	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
Conini	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	tutti				
Aperture di ventilazione	Non presenti				
Presenza di schermature	no				
Ombre portate (**)	si	si			
Colore superficie esterna					
Trattamento interno della superficie	intonaco				

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

	Descrizione	Riferimenti di raccolta		
Strato 1 (interno)	intonaco interno			
Strato 2	mattone semipieno			
Strato 3	intonaco esterno			
Strato 4				
Strato 5				
Strato 6				
Stima della trasmittanza terr	mica [W/m2K]	1,214		





4. CARATTERISTICHE D	ELL'INVOLUCRO)	4.1 CC	OMPONENTI O	PACHI
Nome	Muro scuola			Codice	M9
Descrizione	Muro da 42 cm e	Muro da 42 cm esterno			
Localizzazione	Scuola	Scuola			
Stato di conservazione	Sufficiente				
Presenza di ponti termici					
Presenza di umidità/infiltrazioni	-				
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edific	Rilievo dell'edificio e termografie			
Tipologia	Pare (e	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura intexa non isolata	
Tipo di isolamento				Spessore	
Confini	>	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato
Comm	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre	
Orientamento	NE-SO				
Aperture di ventilazione	Non presenti				
Presenza di schermature	no	no			
Ombre portate (**)					
Colore superficie esterna					
Trattamento interno della superficie	intonaco				

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

		Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)		intonaco interno	
Strato 2		mattone semipieno	
Strato 3		aria	
Strato 4		mattone semipieno	
Strato 5		intonaco	
Strato 6			
Stima della trasmittanza	termica [W/m2K]	_	0,827
Osservazioni sulle condizioni e	esistenti , presenza di p	onti termici e possibili miglioramenti	





4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO		4.1 COMPONENTI OPACHI				
Nome	Muro scuola			Codice	M10	
Descrizione	Muro da 50 cm ir	Muro da 50 cm interno				
Localizzazione	Scuola	Scuola				
Stato di conservazione	Sufficiente					
Presenza di ponti termici						
Presenza di umidità/infiltrazioni	-					
Metodo di valutazione	Rilievo dell'edific	io e termografie				
Tipologia	≥are €	Soffitto	Pavimento	Tramezzo	Copertura	
Capacità termica	Struttura esterna isolata	Struttura esterna non isolata	Struttura interna isolata	Struttura intexa non isolata		
Tipo di isolamento				Spessore		
Confini	>	Zona non riscaldata	Terreno	Zona riscaldata	Sottotetto aerato	
Comm	Sottotetto isolato	Vespaio	Piano interrato senza finestre	Piano interrato con finestre		
Orientamento	NO-SO					
Aperture di ventilazione	Non presenti					
Presenza di schermature	no					
Ombre portate (**)						
Colore superficie esterna						
Trattamento interno della superficie	intonaco					

(*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

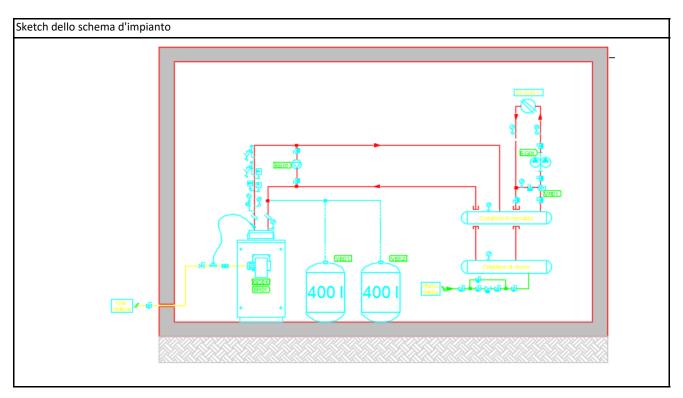
		Descrizione	Riferimenti di raccolta
Strato 1 (interno)		intonaco interno	
Strato 2		mattone semipieno	
Strato 3		aria	
Strato 4		mattone semipieno	
Strato 5		intonaco esterno	
Strato 6			
Stima della trasmittanza te	rmica [W/m2K]		0.724
Osservazioni sulle condizioni esi	stenti , presenza di po	onti termici e possibili miglioramen	iti





5. IMI	PIANTO TERMICO	5.1 TIPOLOGIA	
Cod.	Descrizione		
Α	Impianto termico per il risca	aldamento e l'acqua calda sanitaria con un unico sottosistema di generazione centralizzato tipo	
В	· ·	servizio di riscaldamento centralizzato nell'edificio con generazione tipo alda sanitaria indipendente nelle abitazioni con generazione tipo	е
С		aldamento e l'acqua calda sanitaria con un unico sottosistema di generazione indipendente in	
D	· ·	ervizio di riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria rispettivamente con di centralizzati nell'edificio tipo	ie
\ /	Altro: Impianto termico per il solo	servizio di riscaldamento autonomo	

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







5. IMPIANTO TERMICO			5.2 INFORMA	ZIONI GENERALI		
Generalità						
Servizi forniti dall' impianto	□ Riscaldamento	□ Acqua calda sanitaria	□ Altro			
Tipo di distribuzione	□ kadiatori	□ Pannelli radianti	□ Termoconvettori	□ Altro		
Tipo di combustibile	□ Gasolio	□ Motano	□ Biodiesel	□ Olio comb.		
Fluido termovettore	□ Aequa calda	□ Acqua surriscaldata	□ Aria	□ Altro		
Consistenza impianto						
N. Generatori di calore	1	Divisione a zone circuiti		□ No		
Tipo di funzionamento	□ Serie					
	□ Parallelo					
N. Scambiatori di calore	0	Se sì, indicare n° zon	e -			
N. Elettropompe di circolazione	1 gemellare	Altro				
Orario di funzionamento impianto	7.30-17.12 lun-ven	Temperatura locale caldaia				
Contabilizzazione dei consumi	☐ Misuratore di porta☐ Misuratore di kWh☐ Livello serbatoio					
	□ Altro					
Note:						

Sono presenti 2 circuiti ma alimentati dalla stessa pompa gemellare di circolazione e con un'unica regolazione sul collettore di mandata.





Canaratara di calara a combusti	hilo liquido o gossoso		
Generatore di calore a combusti		CT.	CT.
Rif.	GT_01	GT_	GT_
Servizio	Riscaldamento		
Marca e Modello	RIELLO 3500-5455		
Camera di combustione	stagna		
Materiale	ghisa		
Potenza focolare [kW]	540		
Potenza utile [kW]	500		
Potenza nominale [kW]	500		
Pressione di esercizio (mbar)	-		
Anno di costruzione	1994		
Stato d'uso	sufficiente		
Perdite d'acqua	assenti		
Condotto fumi			
Potenza ausiliari elettrici (kW)	-		
Ubicazione (*)	centrale termica nell'edificio		
Rendimento (dati sulla combusti	one)		1
C02 (%)	7,33%		
02 (%)	7,80%		
CO (ppm)	6		
Temperatura fumi (°C)	170,8		
Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)	-		
efficienza combustione	90,9		
Rendimento nominale	92,6		
Perdite stand-by			
Numero ore funz. annuali	1.332		

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





6. SISTEMA IMPIANTO D	RISCALDAMENTO	6.1 GENERATORE DI CA	LORE A COMBUSTIONE
Bruciatori ad aria soffiata	1		
Rif.	BR_01	BR_	BR_
Marca e Modello	BALTUR TBG 60P-V		
Funzionamento			
Combustibile	metano		
Portata max/min (Nm³/h)	n.d		
Potenza max/min (kW)	120-600		
Motore (kW)	0,96		
Tensione di alimentazione (V)	230		
Fasi (-)	n.d		
Anno di costruzione	2014		
Stato d'uso	buono		





6. SISTEMA IMPIANTO DI	RISCALDAMENTO	6.2 POMPA DI CALORE	, TELERISCALDAMENTO
Pompa di calore - NA			
Rif.	PdC_	PdC_	PdC_
Servizio			
Marca e Modello			
Tipo (aria/aria, acqua/acqua, aria/acqua, acqua/aria)			
Anno installazione			
Motore (elettrico, assorbimento)			
Potenza termica utile (kW)			
Potenza assorbita (kW)			
COP nominale			
Fluido refrigerante			
Tipo di funzionamento (monovalente, bivalente, parallela, alternativa)			
Presenza di accumulo			
Potenza ausiliari elettrici (kW)			

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





6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	6.3 ACCUMULO
Accumulo	
Servizio	
Tipo	
Marca	
Modello	
Materiale	
Accumulo (litri)	
Superficie esterna (m²)	
Dimensioni (m)	
Potenzialità (kW)	
Produzione (m³/h)	
Numero scambiatori	
Scambiatore (m²/l)	
Rivestimento isolante (mm)	
Temperatura media dell'accumulo (°C)	
Localizzazione e temperatura media (°C)	
Potenza ausiliari elettrici (kW)	
Stato d'uso	





6. SISTEMA IMPIAN	6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO				6.4 DISTRIBUZIONE		
Distribuzione			-				
Rif.	p_01	p_	p_	p_	p_		
Circuito	1+2						
Tipo di distribuzione (*)							
Anno di installazione							
Numero piani serviti	tutti						
Isolamento tubazioni principali (qualitativo)	discreto						
Altezza interpiano (m)							
Tipologia di terminali	radiatori						
Temperature mandata/ritorno (°C)	80-65						
Elettropompe di circolazione	Grundfos gemellare						
Tipo elettropompa (velocità costante o variabile)	costante						
Motore (kW)	1,35						
Tensione di alimentazione	220-240						
Fluido	acqua						
Portata max/min (m³/h)	n.d.						
Prevalenza max/min (m)	n.d.						
Diametro attacco	n.d.						
Tipo di attacco	n.d.						

^(*) Autonomo o centralizzato





6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO			6.5 EMISSIONE E CONTROLLO			
Emissione						
Rif.	T_01	т_	T_	T_	T_	
Circuito	1+2					
Zona termica di riferimen	tutte					
Tipo di terminale (*)	radiatori su parete esterna non isolata					
Carico termico specifico (W/m³)	16,59					
Potenza ausiliari (kW)	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 annegati a soffitto; ecc..

Controllo	Controllo						
Rif.	T_01	T_	T_	T_	T_		
Circuito	1+2						
Zona termica di riferimen	tutte						
Tipo di regolazione (**)	climatica						

^(**) 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..





7. SISTEMA IMPIANTO P	PRODUZIONE ACS	7.1 GENERAZIONE		
Impianto di produzione ACS				
Tipologia (*)	GT_1	GT_	GT_	
Tipo di impianto (**)	bollitore elettrico ad accumulo			
Combustibile	energia elettrica			
Camera di combustione	n.a.			
Materiale	-			
Potenza focolare [kW/ Kcal]	potenza eletrica 1,2 kW			
Potenza utile [kW/Kcal]	n.a.			
Potenza nominale [kW/Kcal]	n.a.			
Pressione di esercizio (bar)	n.a.			
Anno di costruzione	n.d.			
Stato d'uso	buono			
Perdite d'acqua	assenti			
Condotto fumi	-			
Potenza ausiliari elettrici (kW)	0			
Ubicazione (***)	entro lo spazio riscaldato			
Rendimento (dati sulla combusti	one)	•	•	
C02 (%)	n.a.			
02 (%)	n.a.			
CO (ppm)	n.a.			
Temperatura fumi (°C)	n.a.			
Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)	n.a.			
efficienza combustione	n.a.			
Rendimento nominale	n.a.			
Perdite stand-by	n.a.			
Numero ore funz. annuali	n.d.			
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.





7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS	7.2 ACCUMULO
Accumulo	
Servizio	
Tipo	
Marca	
Modello	
Materiale	
Accumulo (litri)	
Superficie esterna (m²)	
Dimensioni (m)	
Potenzialità (kW)	
Produzione (m³/h)	
Numero scambiatori	
Scambiatore (m²/l)	
Rivestimento isolante (mm)	
Temperatura media dell'accumulo (°C)	
Localizzazione e temperatura media (°C)	
Potenza ausiliari elettrici (kW)	
Stato d'uso	





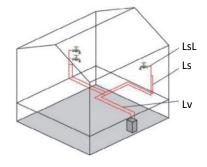
7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS						7.3 DISTRIBUZIONE				
Distribuzione - NA					•					
Rif.	p_		p_		p_		p_		p_	
Circuito										
Anno di installazione (ante o post L. 373/1976)										
Numero piani serviti										
Altezza interpiano (m)										
Lv / diametro esterno / isolante (mm)										
Ls / diametro esterno / isolante (mm)										
LsL / diametro esterno / isolante (mm)										
T	Lv =	°C	Lv =	°C	Lv =	°C	Lv =	°C	Lv =	°C
Temperatura media ambienti tubazioni (°C)	Ls =	°C	Ls =	°C	Ls =	°C	Ls =	°C	Ls =	°C
tubuzioiii (C)	LsL =	°C	LsL =	°C	LsL =	°C	LsL =	°C	LsL =	°C
Elettropompe circolazione										
Tipo elettropompa										
Motore (kW/HP)										
Tensione di alimentazione										
Fluido										
Portata max/min (m3/h)										
Prevalenza max/min (m)										
Diametro attacco										
Tipo di attacco										

Note alla compilazione

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

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

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







10. SISTEMA DI ILLUM						
ILLUMINAZIONE						
Rif. Zona	Z1	Z2	Z 3	Z4	Z5	Z6
Destinazione d'uso (*)	scuola	scuola	scuola	scuola	scuola	scuola
Potenza totale installata (W)	2.316	1.156	2.412	2.934	2.934	2.934
Modalità di utilizzo (ore/anno)	1.998	1.998	1.640	1.332	1.332	1.332
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione della luce naturale	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti
Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione dell'occupazione	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti	assenti

- (*) parti di uso condominiale, unità immobiliari residenziali private
- (**) incandescenza, fluorescente, tubolare T12, tubolare TB, tubolare T5, alogena, led, ecc..
- (***) elettromagnetici, elettronico, ecc..
- (****) Potenza totale per ogni apparecchio, include anche gli ausiliari

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

Censimento Impianti di Illuminazione

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6
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 (****)	Sive	edano dati ir	nsariti in fac	ilio 3 ner c	iaccuna zon	3
Alimentatore 3 (***)	31 V	cualio uati ii	iseriti ili io	giio 3 pei c	iasculia 2011	a
N°apparecchio 3						
Apparecchio tipo 4 (**)						
Pot apparecchio 4 , W (****)						
Alimentatore 4 (***)						
N°apparecchio 4						
Apparecchio tipo 5 (**)						
Pot apparecchio 5 , W (****)						
Alimentatore 5 (***)						
N°apparecchio 5						





11. ALTRI SERVIZI										
APPARECCHIATURE DI PROCESSO										
Rif. zona	Si vedano dati inse	eriti in foglio 3 per cia	ascuna zona							
Descrizione apparecchio	fotocop multifunzione	PC desktop	stampante	proiettore	TV	DISTRIB. BEVANDE E SNACK	SCALDAVIVANDE	VIDEO- REGISTRATORE		
Numero apparecchi	1	27	1	5	1	2	1	1		
Potenza nominale (W) e stand- by (W)	600-30	15-250 (nominale min-max)	500	200	200	150-1500	1000	100		
Tensione (V), Corrente (A)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Classe di rendimento	-	-	-	-	-	-	-	-		
Modalità di utilizzo (h/anno)	60	720	60	30	60	60	60	60		

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 ESPANSIO	RAFFRESCAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA									
Rif. zona										
Descrizione apparecchio	Assente									
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. autocla	vi, ascensori, irrigaz	ione, ecc.)								
Rif. Zona										
Descrizione apparecchio	assente									
Marca - tipo - modello										
Potenza termica/elettrica nominale (kW)										
Modalità di utilizzo (h/anno)										
RISCALDAMENTO DIRETTO (ad es	. strisce radianti, st	ufe, ecc.)		•	·		•			
Rif. Zona										
Descrizione apparecchio	Assente									
Marca - tipo - modello										
Potenza termica/elettrica nominale (Kw)										
Modalità di utilizzo (h/anno)										





12. PROFILI DI FUNZIO	NAMENTO		
OCCUPAZIONE/ILLUMINAZION	ie/sistemi/sottosistem	I IMPIANTISTICI	
Tipo di profilo di			
funzionamento			
	occupazione		
Zona termica	tutte		
Picco [utenti]	300		

	Ore	Feriali (5gg x sett.)	Sabato (1gg x sett.)	Domenica (1gg x sett.)	Vacanze (?gg x sett.)
	12-1 am	0			
	1-2 am	0			
	2-3 am	0			
	3-4 am	0			
	4-5 am	0			
	5-6 am	0			
	6-7 am	0			
	7-8 am	0,01			
1)	8-9 am	0,95			
Frazione del picco (0-1)	9-10 am	0,95			
jccc	10-11 am	0,95			
Jel p	11-12 pm	0,95			
oue (12-1 pm	0,95			
azic	1-2 pm	0,95			
Œ	2-3 pm	0,95			
	3-4 pm	0,95			
	4-5 pm	0,1			
	5-6 pm	0,1			
	6-7 pm	0			
	7-8 pm	0			
	8-9 pm	0			
	9-10 pm	0			
	10-11 pm	0			
	11-12 am	0			
MED		0,3			
MED	IA TOTALE (Fx)	97,6			

Note			





13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI	AMBIENTI	
Sondaggio comfort termico in ambiente		Sondaggio numero:
SEZIONI BIANCHE DA CO	MPILARE A CURA DELL	'OCCUPANTE
1. Nome dell'occupante: n.d. collaboratore scolastico		11. Posizione dell'occupante nell'ambiente (segnare con una croce la posizione
2. Data: 28/11/2017	approssimativa ove l'occupante lavora più spesso)	
3. Ora: pomeriggio		
4. Temperatura esterna approssimativa: 16 °C		
5. Condizioni climatiche		
□ sereno □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	□ coperto	
6. Stagione		
□ inver- □ primavera □ estate	□ autunno	
 Abbigliamento Riferirsi alla tabella 1 allegata. Apporre una croce accanto ai state indossando al momento della compilazione del modulo 		he Spazio riservato all'operatore
indossati non appaiono nella lista si prega di indicarli nello s	Indice totale abbigliamento	
Capo: vestiti invernali		Totale I _{cl} = clo
Саро:		
8. Livello di attività dell'occupante (selezionare il più approp	riato tra quelli in lista)	Tasso metabolico (met)
□ sdraiato a riposo		0,8 met
□ seduto a riposo		1,0 met
□ uffici e scuole		1,2 met
□ in piedi a riposo		1,2 met
□ in piedi, lavoro leggero		1,6 met
□ in piedi, attività moderata		2,0 met
□ in piedi, lavoro pesante		3,0 met
9. Apparecchi in ambiente		
Descrizione (computer, fotocopiatrici, elettrodomestici)	Q.tà	Potenza termica aggiunta/sottratta al carico
Vedere foglio 3		





13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI						
10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Scala sensazione termica					
□ molto caldo	+3					
□ caldo	+2					
□ tiepido	+1					
□ neutrale	0					
□ fresco	-1					
□ freddo	-2					
□ molto freddo	-3					
Commenti sull'ambiente	Caratteristiche del sito					
	Tipologia di edificio/stanza:					
	Umidità relativa esterna:					
	%					
	Set point temperatura:					
	°C					
	Set point umidità:					
	%					
	Numero di occupanti:					





13. BENESSERE TERMOIGROM	ETRICO NEGLI AMBIENTI			
Sondaggio comfort termico in ambiente		Sondaggio numero:		
SEZION	II BIANCHE DA COMPILARE A CURA DELL'OCCUI	PANTE		
1. Nome dell'occupante:		11. Posizione dell'occupante nell'ambiente (segnare con una croce		
2. Data:	la posizione approssimativa ove l'occupante lavora più spesso)			
3. Ora:				
4. Temperatura esterna approssimativa:				
5. Condizioni climatiche				
□ sereno □ parzialmente nuvoloso	□ coperto			
6. Stagione	a cutumna			
□ inverno □ primavera □ estate	autunno			
7. Abbigliamento Riferirsi alla tabella 1 allegata. Apporre u state indossando al momento della comp	na croce accantoo ar capi ar abbigliamento ene	Spazio riservato all'operatore		
indossati non appaiono nella lista si preg		Indice totale abbigliamento		
Capo:		Totale I _{cl} = clo		
Capo:				
8. Livello di attività dell'occupante (selezi	onare il più appropriato tra quelli in lista)	Tasso metabolico (met)		
□ sdraiato a riposo		0,8 met		
□ seduto a riposo		1,0 met		
□ uffici e scuole		1,2 met		
□ in piedi a riposo		1,2 met		
□ in piedi, lavoro leggero		1,6 met		
□ in piedi, attività moderata		2,0 met		
□ in piedi, lavoro pesante		3,0 met		
9. Apparecchi in ambiente				
Descrizione (computer, fotocopiatrici,ele	Q.tà	Potenza termica aggiunta/sottratta al carico		





13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI					
10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in lista)	Scala sensazione termica				
□ molto caldo	+3				
□ caldo	+2				
□ tiepido	+1				
□ neutrale	0				
□ fresco	-1				
□ freddo	-2				
□ molto freddo	-3				
Commenti sull'ambiente	Caratteristiche del sito				
molto caldo caldo tiepido neutrale fresco freddo molto freddo	Tipologia di edificio/stanza:				
	Umidità relativa esterna:				
	%				
	Set point temperatura:				
	°C				
	Set point umidità:				
	%				
	Numero di occupanti:				





14. V	ALUTAZIONE	PRELIMINARE	DEGLI I	NTERVE	NTI										
					Motiv	o:									
					(C)=Comfort (R)=Risparmio energetico (A)=Ambiente										
					Conve	nienza:									
CHE	CK-UP ENERGET	ICO VALUTAZIONE D	EGLI INTE	RVENTI			(B)=B	assa (M)=Me	dia (A)=Alta				
					Priorit	à:	. ,	•		•					
					(B)=Bassa (M)=Media (A)=Alta										
Cod.	Intervento	Tecnologia	Material	Fatt.		Motivo		Convenienza			Priorità				
		adottata	i		С	R	Α	В	М	Α	В	М	Α		
CF01	Copertura a	Isolamento													
	Falde	estradosso con													
		isolante													
CF02		Isolamento													
		intradosso con													
		controsoffitto													
CF03		Isolamento													
		intradosso con													
		posa isolante a													
CF04		Controsoffitto													
		isolato													
CP01	Copertura	Isolamento	16 cm	si	N	\setminus			\setminus						
	Piana	estradosso con	lana di		$\perp X$	X	X		ΙXΙ			X			
		tetto rovesciato	roccia		$V \setminus$	\angle	\angle		$/ \setminus$			\angle			
CP02		Isolamento													
		estradosso con													
		giardino pensile													
Fa CF02		Isolamento													
		intradosso con													
		controsoffitto													
CP04		Isolamento													
		intradosso con													
		intonaco isolante													
SC01	Solaio Cantine	Isolamento													
		intradosso con intonaco isolante													
ccoa															
3002		Isolamento intradosso con													
		isolamento a lastre													
ME01	Muratura	Isolamento													
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Esterna	all'esterno a													
		cappotto													
ME02		Isolamento		 											
IVILUZ		all'esterno con													
		parete ventilata													
ME03		Isolamento		 											
		all'esterno con													
		intonaco isolante													
	1	1	l .	1					ı						





Cod.	Intervento	Tecnologia	Material	Fatt.		Motivo)	Convenienza				Priorita	à
		adottata	i		С	R	Α	В	М	Α	В	М	Α
ME04		Isolamento in											
		cassa vuota con											
		materiale sfuso											
ME05		Isolamento											
		all'interno											
		controparte isolata											
ME06		Isolamento											
		all'interno											
		intonaco isolante											
SE01	Serramenti	Sostituzione	con	si	\ /		/						
0202		serramento	serrame	·	$ \rangle /$	I\	I\		I\			I\	
			nti		ΙV	ΙV	ΙV		ΙV			ΙV	
			bassoem		$\perp \Lambda$	ΙΛ	ΙΛ		ΙΛ			ΙΛ	
			issivi		/ \	/ \	/ \		/ \			// \	
SE02		Aggiunto			<u> </u>		<u> </u>		<u> </u>			<u> </u>	
SEUZ		Aggiunta serramento											
		esterno											
SE03													
SEU3		Posa retrocamera											
CEO.4		B											
SE04		Posa veranda											
SE05		Sostituzione											
		serramento su											
		telaio esistente											
SE06		Isolamento											
		cassonetto											
CT01	Centrale	Manutenzione											
	Termica	generatore/i di											
		calore											
CT02		Sostituzione	condens	si	\ /	/	\ /			/			\
		generatore/i di	azione o		\ /	I\	I\			I\			I\
		calore	pompa		\perp	V	IV			V			١V
			di calore		ΙĂ	ΙX	ΙĂ			ΙĂ			ΙĂ
					1/\								۱/ ۱
					/ /	/ \	/ /			/ \			/
CT03		Manutenzione				<u> </u>							
		bruciatore/i											
CT04		Sostituzione											
		bruciatore/i											
CT05		Revisione canne											
		fumarie , raccordi,											
		ecc.							I			I	I





Cod.	Intervento	Tecnologia	Material		-	Motivo		Co	nvenie	772	I	Priorità	`
cou.	intervento	adottata	i	ratt.									
			ļ .		С	R	Α	В	М	Α	В	М	Α
CT06		Sostituzione											
		camino/i											
CT07		Installazione											
		generatore											
		autonomo acqua											
		calda											
CT08		Installazione											
		generatore											
		autonomo per altri											
		scopi											
CT09	1	Sostituzione											
		sistema di											
		regolazione											
CT10	1	Installazione											
		sequenziatore											
		caldaie											
CT11		Coibentazione											
		tubazioni e											
		collettori											
CT12		Coibentazioni											
		serbatoi di											
CT12		accumulo											
RD01	Rete di	Coibentazioni											
	Distribuzione	tubazioni											
RD02		Modifica circuito											
CT10 CT11 CT12 RD01 RD02		di distribuzione											
RD03		Creazione di											
		un circuito											
		autonomo											
TS01	Terminali	Sostituzione corpi											
	Scaldanti	scaldanti											
TS02		Installazione	1	si	\ /		/		\ /		l	\ /	1
		valvole			\perp	IX	IX		IX			IX	
		termostatiche			//	//	//		//			//	
TS03	†	Revisione e			'	<u> </u>						* 	
		pulizia corpi											
		scaldanti											