



# COMUNE DI CINISI

## PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E MIGLIORAMENTO TECNOLOGICO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO

“TENENTE ANANIA”

Edificio 0820314583 - Via Sacramento snc – Cinisi (PA)



### FASE DI PROGETTAZIONE

- PRELIMINARE
- DEFINITIVA
- ESECUTIVA

SCALA:

DATA:

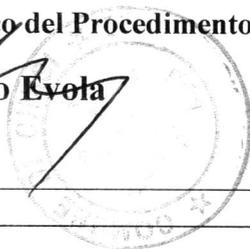
ELABORATO	TITOLO
RTI	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

PROGETTAZIONE:

Ufficio Tecnico Comunale

Responsabile Unico del Procedimento:

Geom. Vincenzo Evola



PO FESR SICILIA 2014-2020

OT4 - Energia Sostenibile e Qualità della Vita

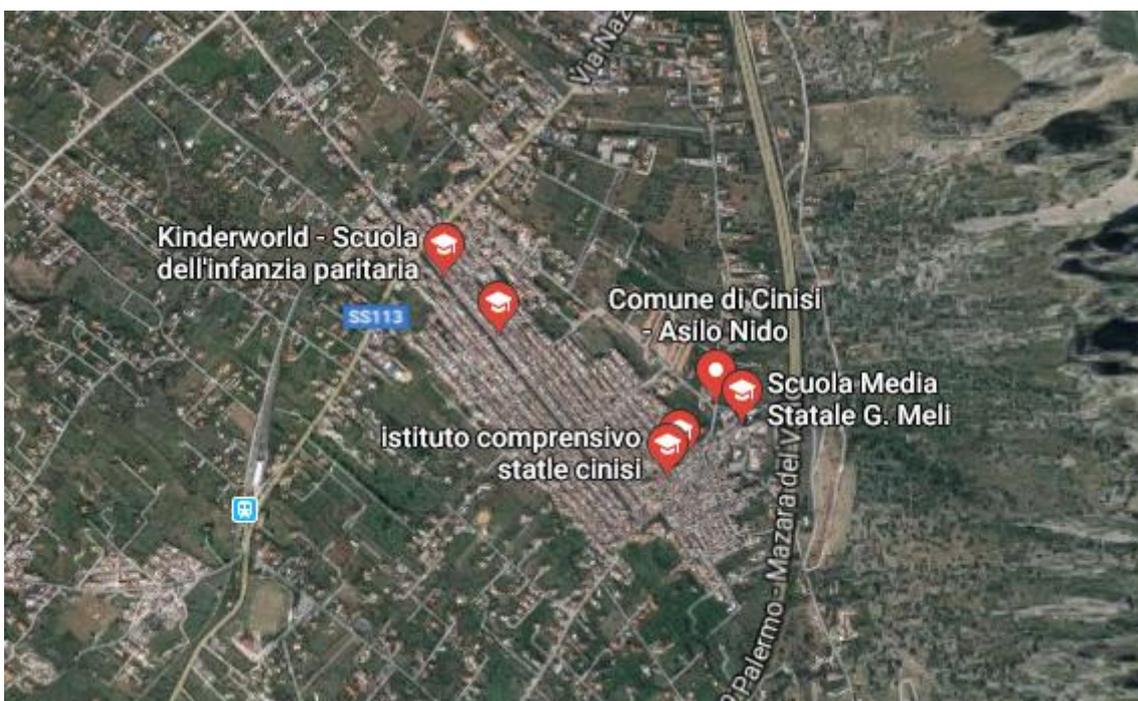
# 1 SOMMARIO

2	PREMESSA.....	3
3	DATI GENERALI.....	3
4	DESCRIZIONE GENERALE DELL'EDIFICIO SCOLASTICO .....	3
5	INTERVENTI DI PROGETTO .....	4
5.1	ADEGUAMENTO IMPIANTO TERMICO .....	5
5.1.1	Sostituzione caldaia .....	5
5.1.2	Sostituzione radiatori .....	7
5.2	SOSTITUZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	8
5.2.1	Analisi illuminotecnica.....	8
5.3	RIFACIMENTO IMPIANTO ELETTRICO .....	10
5.4	MESSA IN POSA SISTEMA DI GESTIONE E MONITORAGGIO IMPIANTI .....	14
6	LEGGI E NORME – Disposizioni legislative .....	14
7	CONCLUSIONI.....	15

## 2 PREMESSA

La presente relazione tecnica illustra l'intervento di Efficientamento energetico e miglioramento tecnologico relativo all'edificio, comprende 4 corpi di fabbrica indipendenti, all'interno del complesso adibito a Istituto Comprensivo Statale di via Sacramento snc, Cinisi (PA).

Il territorio comunale ricade in zona sismica 2, l'edificio ha un volume pari a 10.944,00 mc.



## 3 DATI GENERALI

Il seguente progetto definitivo è finalizzato all'efficientamento energetico e al miglioramento tecnologico dell'edificio. L'intervento è studiato in funzione di una razionalizzazione dei consumi energetici al fine di garantire un migliore comfort di utilizzo ed una contestuale riduzione dei consumi energetici, adeguandoli agli odierni standard richiesti dalle attuali normative.

## 4 DESCRIZIONE GENERALE DELL'EDIFICIO SCOLASTICO

L'edificio ospita i seguenti ambiti funzionali:

- Spazi Didattici;
- Spazi Amministrativi;
- Palestra/piscina.

Esiste un'area adibita a parcheggio auto di superficie pari a 135 mq con n. 13 posti auto.

L'edificio è provvisto di impianto di rilevazione fumi e calore e di impianto antincendio; sono presenti n. 04 idranti per piano e n. 15 estintori.

È attualmente provvisto di caldaia di potenza pari a 290 kW all'interno del volume del fabbricato ed il sistema di riscaldamento è centralizzato a metano.

L'edificio è dotato di accorgimenti specifici per il superamento delle barriere architettoniche in conformità al DPR 503/1996 del 24/07/1996 tramite:

- accesso dall'esterno con rampe con pendenza < 8%;
- servizio igienico specifico per disabili a norma;
- porte di lunghezza minima di 0,90 m;
- percorsi interni;

ed è dotato di alcuni accorgimenti per ridurre i consumi energetici tramite:

- isolamento della copertura;
- zonizzazione impianto termico;
- pannelli solari fotovoltaici.

Il contesto ambientale in cui è inserito l'edificio presenta elementi di disturbo a causa della presenza di fonti di inquinamento acustico e alla vicinanza di sorgenti di radiazioni elettromagnetiche.

La tipologia strutturale del fabbricato è la seguente:

le strutture portanti verticali sono in muratura portante e struttura (pilastri e travi) in cemento armato, le strutture orizzontali sono solai in cemento armato e laterizi, la copertura è in parte piana e in parte a falda, le chiusure esterne sono in muratura in laterizio e le partizioni interne sono tramezzi in muratura.

La scuola è frequentata da circa 484 persone fra alunni, insegnanti e ausiliari.

## **5 INTERVENTI DI PROGETTO**

Le opere da realizzare sono finalizzate al miglioramento dell'efficienza energetica e tecnologica dello stabile di cui all'oggetto L'intervento è studiato in funzione di una razionalizzazione dei consumi energetici al fine di garantire un miglior comfort di utilizzo ed una contestuale riduzione dei consumi energetici.

Per l'esecuzione dell'intervento verranno impiegati materiali innovativi di comprovate capacità tecnologiche con tecniche di lavorazione accurate e svolte a regola d'arte e con l'uso di macchinari dalle dimensioni tali da evitare il più possibile danni ai luoghi. Durante l'esecuzione dei lavori verranno rispettate tutte le normative vigenti sulla sicurezza ed igiene dei lavoratori, secondo le direttive del direttore dei lavori in collaborazione con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

L'intervento si articola in diverse fasi che prevedono le seguenti opere.

## 5.1 ADEGUAMENTO IMPIANTO TERMICO

Il progetto riguarda:

- Sostituzione della caldaia;
- Sostituzione dei radiatori.

### 5.1.1 SOSTITUZIONE CALDAIA

Un importante intervento riguarda la sostituzione della caldaia esistente con una nuova caldaia, idonea al funzionamento con bruciatori a gas.

L'impianto termico presente nell'edificio oggetto di intervento è costituito da una caldaia a metano di potenza a carico nominale pari a 290 kW ubicata in un apposito locale, a servizio dell'intero edificio.

Essendo la caldaia abbastanza vecchia, ai sensi della Normativa del Regolamento di Esecuzione, per problemi di sicurezza secondo la Legge 64/8, si ritiene necessario la sostituzione con un'altra di uguale potenzialità e caratteristiche.

In particolare, la caldaia avrà le seguenti caratteristiche:

Caldaia in acciaio monoblocco dotata di turbolatori in acciaio inossidabile ad alte performance che permettono elevate superfici di scambio al fine di ottimizzare lo scambio di calore ed omogeneizzare il carico termico con camera di combustione ad inversione di fiamma e con rendimento 3 stelle secondo direttiva 92/42/CEE.

Portellone anteriore ad apertura ambidestra a doppia tenuta con treccia in ceramica ad alto potere coibente.

Pannellatura realizzata in lamiera verniciata a fuoco.

Potenza utile 300 kW.

% Rendimento Pn (80° - 60\*) 95,4 carico rid. (30% di Pn 80° - 60°).

### **Descrizione delle opere da eseguire**

Si prevede la sostituzione della caldaia con un modulo termico di n. 1 caldaia ad acqua calda, standard, della potenza termica nominale di 300 kW alimentato a gas metano, completo di termoregolazione.

La caldaia sarà del tipo ad alto rendimento, funzionamento modulante con rampa conforme alla direttiva gas 90/396 CEE, completa di linea di alimentazione gas metano e accessori secondo norme vigenti UNI-CIG e ISPEL.

La caldaia sarà collegata tramite canale da fumo eseguito in acciaio inox isolato a doppia parete all'attuale camino, che non verrà sostituito, completo di accessori secondo normativa vigente.

Gli accessori impiantistici ed il diametro interno dei canali da fumo e dei camini saranno conformi alle norme UNI 9615 e alla legge 10/91 e successive modifiche ed integrazioni.

Secondo le specifiche tecniche applicative del titolo secondo del DM 01-121975 riguardante le norme di sicurezza per gli apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione, l'impianto sarà dotato di tutti i dispositivi di sicurezza, protezione e controllo, quali:

manometro, pozzetto controllo temperatura, termometro, termostato di regolazione, termostato di blocco, pressostato di blocco, vasi di espansione circuiti primari, vasi di espansione circuiti secondari, valvola di sicurezza, tronchetto misuratore di portata, valvola di intercettazione combustibile installata sulla linea di alimentazione del gas metano, pannello di comando.

Il circuito primario verrà dotato di valvola per il riempimento e lo svuotamento.

La caldaia è corredata con due pompe ad iniezione, rubinetto di scarico e valvola di sicurezza. Dalla caldaia partirà la linea di riscaldamento in tubo di acciaio da 4"; su questa sarà installato un separatore idraulico con valvola di sfiato aria. A monte di questo saranno installati tutti gli accessori di sicurezza ISPELS (manometro con riccio ammortizzatore e flangia attacco manometro campione F.S. 6 Bar, Termostato a riarmo manuale, pressostato a riarmo manuale, Valvola di sicurezza qualificata ISPELS Tarata a 3 Atm., pozzetto per termometro campione e vaso di espansione qualificato ISPELS da 200 l.).

I fabbisogni termici dei singoli locali del complesso scolastico saranno corrispondenti alla legge 10/91 ed ai relativi regolamenti di attuazione e successive modifiche ed integrazioni.

### 5.1.2 SOSTITUZIONE RADIATORI

Nell'edificio sono presenti vecchi radiatori in acciaio, i quali risultano danneggiati o malfunzionanti a causa dell'ossidazione dei materiali e delle ostruzioni dei circuiti interni determinate probabilmente da depositi calcarei. I problemi più diffusi riscontrati sono rappresentati da perdite d'acqua dovute all'ossidazione, blocco delle valvole, dei detentori e dei circuiti interni ai radiatori.

In sostituzione dei radiatori in acciaio esistenti, dovranno essere forniti nuovi radiatori in alluminio pressofuso, con funzionamento a bassa temperatura colore, bianco con interasse variabile da 80-90 cm, con numero di elementi variabili.



*Figura 1 - Termosifone tipo in alluminio pressofuso*

Tutti i radiatori forniti dovranno essere garantiti 10 anni dalla data di installazione da difetti di fabbricazione e dovranno essere dotati del "Certificato di prestazione".

I radiatori dovranno essere dotati di tutti gli accessori necessari quali: tappi universali, mensole per radiatori, valvole, detentori.

Inoltre, tutti i nuovi radiatori dovranno essere dotati di testa termostatica e di valvola termostatica. La valvola termostatica è una valvola la cui apertura è proporzionale alla differenza fra la temperatura impostata dall'utente sul sensore di temperatura, chiamato testa termostatica, e la temperatura ambiente misurata.

Lo scopo della valvola termostatica è mantenere la temperatura ambiente pari a quella impostata sulla testa termostatica, perciò, quando la temperatura ambiente è uguale alla temperatura impostata, la valvola regola in chiusura.



Figura 2 - Valvola termostatica

Dovranno essere effettuati tutti i lavori di termoidraulica necessari per raccordare i nuovi termosifoni all'impianto esistente e dovrà comprendere anche gli eventuali piccoli lavori di ripresa degli intonaci e ripresa della tinteggiatura.

I vecchi radiatori dovranno essere smaltiti a cura dell'Impresa appaltatrice.

## 5.2 SOSTITUZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Al fine di raggiungere l'obiettivo finale dell'efficientamento energetico degli edifici oggetto di interventi, viene prevista la totale sostituzione dell'impianto di illuminazione interno ed esterno esistente con dispositivi LED (Light Emitting Diodes, ovvero "diodi che emettono luce").

I LED consentono di risparmiare, a parità di luce emessa, fino all'80% di energia elettrica rispetto a una normale lampada a incandescenza, e hanno un tempo di vita che può arrivare fino a 100.000 ore, contro le 1.000 di una lampadina ad incandescenza e le 10.000 di una lampada a fluorescenza. Per la sostituzione degli apparecchi illuminanti con LED vedasi elaborato "Progetto Illuminotecnico".

### 5.2.1 ANALISI ILLUMINOTECNICA

Il settore dell'illuminazione scolastica in ambito pubblico, attualmente, presenta caratteristiche tali da consentire la realizzazione di interventi di efficienza energetica, finalizzati al conseguimento di un consistente risparmio di energia elettrica, con conseguenti benefici in termini economici ed ambientali.

Tutti gli interventi di riqualificazione devono essere valutati, oltre che dal punto di vista dell'efficienza energetica ed economica, anche dal punto di vista della qualità del servizio offerto agli studenti. In maniera non vincolante nella scelta del corpo luminoso, si è considerato nell'analisi un pannello led da utilizzare in numero consono ai Lux necessari per aule ed uffici scolastici. L'utilizzo dell'impianto fotovoltaico esistente, inoltre, permetterà di aumentare l'autoconsumo degli edifici con notevole risparmio di energia elettrica.

### **Concetti illuminotecnici di base**

LED è un acronimo inglese per " Light Emitting Diode". I dispositivi LED possono sostituire qualunque lampadina tradizionale ad incandescenza, a basso consumo, fluorescente, ecc.

Riguardo ai consumi, se compariamo i vari tipi di lampade, rispetto ad una lampadina ad incandescenza da 100W, troviamo che una lampadina a basso consumo della stessa potenza luminosa consuma 22W, mentre una lampadina a LED consuma tra 6 e 8 W. Riguardo alla durata, la lampadina ad incandescenza ha una durata tra 1000 e 1500 ore, una a basso consumo di circa 5000 ore, una a LED di 50000 ore Il progetto illuminotecnico prevede esclusivamente l'utilizzo di apparecchi cablati con lampade ad alta emissione luminosa e basso consumo in linea con le direttive europee sul risparmio energetico (ioduri metallici, lampade fluorescenti, Led). Le ottiche degli apparecchi illuminanti sono in alluminio purissimo per il miglior rendimento d'utilizzazione, mentre il coefficiente di manutenzione è assicurato dall' elevato grado di protezione dei vani ottici.



*Figura 3 Tipico pannelli Led*

### **Calcoli illuminotecnici**

Per i calcoli illuminotecnici si rimanda all' elaborato "Progetto Illuminotecnico".

### 5.3 RIFACIMENTO IMPIANTO ELETTRICO

Gli impianti hanno origine dal quadro di consegna, posto a valle del misuratore, e saranno alimentati da un proprio quadro di distribuzione, protezione e sezionamento posto all'ingresso della struttura. Dal quadro generale di distribuzione si derivano i quadri secondari che servono a sezionare e proteggere le linee nella sala computer e nel locale autoclave. Il sistema di distribuzione è di tipo TT e nei quadri le linee sono protette con interruttore automatico magnetotermico differenziale rispondente alla Norma CEI 23-18, in modo da garantire un adeguato coordinamento tra cavo e dispositivo di protezione sia nei riguardi dell'energia passante (integrale di Joule) Norma CEI 64-8 Artt. 434.3, 434.3.1 e 434.3.2, sia nei riguardi della lunghezza massima protetta della linea Norma CEI 64-8 Art. 533.3.

I cavi in bassa tensione saranno tutti del tipo N07V-K, FG7R, FG7OR e FG10M1 rispondenti alla Norma CEI 20-22. I cavi avranno sezione tale da garantire, in qualsiasi punto dell'impianto, una caduta di tensione inferiore al 4% Norma CEI 64-8 Sez. 525.

Quelli in alta tensione avranno tutti una tensione di isolamento pari a 6/10kV. Inoltre, per tutti i cavi sono da tenere presenti le seguenti prescrizioni normative:

- la sezione minima ammessa dei conduttori di fase deve essere di 1.5 mmq (Norma CEI 64-8 Tab 52E);
- la sezione minima ammessa dei conduttori di protezione deve essere pari a quella dei conduttori di fase per sezioni fino a 16 mmq, per sezioni maggiori dei conduttori di fase la sezione del conduttore di protezione deve essere pari alla metà della sezione dei conduttori di fase (Norma CEI 64-8 Tab 54F);
- i colori ammessi per i conduttori di fase non prevedono il blu ed il giallo-verde (Norma CEI 16-4 - UNEL 00722);
- il conduttore di neutro deve essere identificato con il colore blu, il conduttore di protezione invece con il colore giallo-verde (Norma CEI 64-8 Art. 514.3.2).

L'impianto deve inoltre ottemperare alle seguenti prescrizioni:

- per l'illuminazione occorre prevedere un circuito ogni 2.5 kVA circa di potenza installata;
- per le prese a spina 220 V 2P+T 10 A occorre prevedere mediamente un circuito ogni dieci prese installate;

- per le prese a spina 220 V 2P+T 16 A occorre prevedere mediamente un circuito ogni cinque prese installate;
- per le prese a spina 220 V 2P+T 10/16 A (tipo UNEL o bipasso) si deve suddividere la distribuzione come per le prese a spina 220 V 2P+T 16 A, oppure ipotizzare quali saranno utilizzate come prese a spina con  $I_N = 10$  A e quali, invece, come prese a spina con  $I_N = 16$  A;
- i circuiti prese a spina 220 V 2P+T 10 A devono essere protetti con dispositivi con  $I_N = 10$  A;
- i circuiti prese a spina 220 V 2P+T 16 A devono essere protetti con dispositivi con  $I_N = 16$  A;
- la sezione dei conduttori dei circuiti sopra citati (dorsali e derivazioni secondarie) deve essere coordinata, nel rispetto delle protezioni contro le sovracorrenti, con la corrente nominale dei relativi dispositivi di protezione;
- si devono adottare, per la protezione di tutti i circuiti terminali, interruttori automatici magnetotermici-differenziali con  $I_{dn} \leq 30$  mA;
- le prese a spina devono essere dotate di alveoli schermati (grado di protezione contro i contatti diretti 2.1);
- le prese a spina per utenze di potenza superiore a 1kW devono avere la protezione locale da sovracorrenti e da corto circuiti;

Le condutture saranno in parte incassate, in parte a vista mediante canale metallico ed in parte interrato mediante l'uso di tubi flessibili e dovranno pertanto essere rispettate le seguenti indicazioni normative:

- il diametro interno dei tubi deve essere almeno pari ad 1.3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 10 mm, tranne che per la colonna montante dove il diametro nominale interno del tubo deve essere maggiore di 1.4 volte il diametro del cavo o del fascio dei cavi (Norma CEI 11-17);
- il diametro interno dei condotti, se a sezione circolare, deve essere pari almeno a 1.8 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 15 mm. Per condotti di sezione diversa dalla circolare, il rapporto tra la sezione stessa e l'area della sezione retta occupata dai cavi deve essere maggiore od uguale a 2 (Norma CEI 11-17).

Sono inoltre da tenere presenti le seguenti indicazioni normative generali:

- i tubi protettivi devono essere scelti in modo da assicurare adeguata resistenza meccanica alle sollecitazioni che possono prodursi sia durante la posa sia durante l'esercizio (Norma CEI 64-8 Artt. 522.6 e 522.8);

- i cavi posati in tubi o condotti devono risultare sempre sfilabili e reinfilabili e nei tubi o condotti non devono esserci giunzioni o morsetti (Norma CEI 64-8 Art. 522.8.1.1);
- i raggi di curvatura delle tubazioni o condotti devono essere di valori tali da permettere un agevole infilaggio dei cavi, in pratica devono essere compatibili con i raggi minimi di curvatura dei cavi posati e la curvatura dei tubi deve essere tale che il diametro interno di questi non diminuisca di oltre il 10 % (Norma CEI 64-8 Art. 522.8.1.2).

I quadri elettrici devono essere di tipo ANS, cioè quadri costruiti non in serie destinati ad essere installati in luoghi dove personale addestrato ha accesso al loro uso (Norma CEI 17-13/1 e 17-13/3). Il quadro è ancora considerato come apparecchiatura di serie, purché il montaggio sia realizzato secondo le istruzioni del costruttore e, per la tipologia dei quadri considerati, siano eseguiti i seguenti controlli (Norma CEI 17-13/3 Art. 8.1.2):

- ispezione a vista per controllare la sistemazione del cablaggio, il corretto montaggio degli apparecchi e degli eventuali blocchi;
- controllo delle misure di protezione contro i contatti diretti ed indiretti e della continuità del circuito di protezione.

L'impianto in oggetto deve avere un proprio impianto di terra locale, così da costituire la protezione fondamentale e obbligatoria dell'impianto elettrico.

L'impianto di terra è costituito da:

- dispersore;
- conduttore di terra;
- collettore principale di terra;
- conduttore di protezione.

Il dispersore ha il compito di disperdere facilmente nel terreno le correnti elettriche che si manifestano in caso di guasto. Esso viene realizzato ponendo una corda di rame nuda di sezione pari a 35 mm<sup>2</sup> intorno al fabbricato ad una profondità di 0.50 m dalla superficie originale del terreno. Posata la corda sul fondo dello scavo, si deve coprire con humus ben costipato evitando ghiaia e ciottoli (raccomandazioni CEI S 423 Art. 2.2). L'anello posato nello scavo di fondazione può anche essere parzialmente annegato in calcestruzzo in corrispondenza di attraversamenti di muri, solette, etc... Se non è possibile realizzare un dispersore ad anello, si devono impiegare dei dispersori a picchetto disposti ai vertici della pianta dell'edificio, oppure, qualora le dimensioni

dell'edificio non siano modeste, alla distanza di 12 m l'uno dall'altro e aventi comunque la lunghezza di 2 m e dimensioni regolate dalle norme vigenti (CEI 64-8 Artt. 542.2.3 e 542.2.4).

La realizzazione del dispersore di terra per mezzo di picchetti è comunque obbligatoria qualora il terreno su cui poggia l'edificio avesse un'elevata resistività (ad es. terreno ghiaioso). Il dispersore di questo impianto è costituito da due picchetti in acciaio zincato di lunghezza 1.5 ml.

Il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno, collega gli elementi del dispersore tra loro ed al nodo principale di terra. Le giunzioni fra i conduttori di terra e gli elementi del dispersore sono effettuate mediante morsetti di ottone o di acciaio inossidabile, ossia di materiale di pari nobiltà del rame, i medesimi devono essere ricoperti di materiale isolante per rendere inattiva la pila che si forma tra questi ed il dispersore. I conduttori di terra, nudi o isolati, sono protetti contro il danneggiamento meccanico e sugli stessi è previsto un dispositivo di apertura per permettere un'eventuale verifica (Norme CEI 64-8 Art. 542.4.2).

Le dimensioni del conduttore di terra sono:

- 16 mm<sup>2</sup> se con protezione contro la corrosione ma non meccanica;
- 25 mm<sup>2</sup> se in rame e senza protezione contro la corrosione;
- 50 mm<sup>2</sup> se in ferro e senza protezione contro la corrosione.

Il collettore o nodo principale di terra deve essere costituito da un morsetto o da una barra cui vanno collegati il conduttore di terra, i conduttori di protezione ed i conduttori equipotenziali principali. I conduttori equipotenziali servono a ridurre allo stesso potenziale le masse estranee. Si ha la presenza di conduttori equipotenziali principali e supplementari. Quelli principali collegano le masse estranee nel punto più vicino al nodo principale di terra, quelli supplementari collegano le medesime ai nodi secondari di piano (Norme CEI 64-8 Artt. 413.1.2.1 e 413.1.2.2). Il conduttore equipotenziale deve avere sezione pari a metà di quella del conduttore di protezione principale, con un minimo di 6 mm<sup>2</sup> ed un massimo di 25 mm<sup>2</sup> se il conduttore è in rame. Il conduttore equipotenziale supplementare di piano deve avere sezione variabile a seconda che si abbia:

- connessione di due masse (parti conduttrici facenti parte dell'impianto elettrico): sezione maggiore o uguale a quella del conduttore di protezione di sezione minore;
- connessione di massa a massa estranea (parte conduttrice non facente parte dell'impianto elettrico): sezione maggiore o uguale a metà della sezione del conduttore di protezione della massa;

- connessione di due masse estranee: sezione maggiore o uguale a 2.5 mm<sup>2</sup> con protezione meccanica, maggiore o uguale a 4 mm<sup>2</sup> senza protezione meccanica;
- connessione di massa estranea all'impianto di terra o al conduttore di protezione: sezione maggiore o uguale a 2.5 mm<sup>2</sup> con protezione meccanica, maggiore o uguale a 4 mm<sup>2</sup> senza protezione meccanica.

Un collegamento equipotenziale supplementare deve collegare tutte le masse estranee delle zone 1, 2, e 3 dei locali per bagni e docce con il conduttore di protezione (Norme CEI 64-8 Art. 701.413.1.6). In particolare, per le tubazioni metalliche è sufficiente che le stesse siano collegate tra loro all'ingresso nei locali da bagno. Per la sezione di questo conduttore valgono le prescrizioni su menzionate.

#### 5.4 MESSA IN POSA SISTEMA DI GESTIONE E MONITORAGGIO IMPIANTI

Per garantire un'elevata prestazione energetica dell'edificio, è stata prevista l'installazione di un sistema di building automation, per la cui descrizione si rimanda alla *"Relazione Sistema di Gestione Monitoraggio Impianti"*.

### 6 LEGGI E NORME – DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

- Legge n°186 del 01/03/1968: "Riconoscimento a regola d'arte";
- DM 37/08: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n°248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. Pubblicato nella Gazz. Uff. 12/03/2008, n°61;
- D.lgs. 81/08: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n°123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n°101 del 30 aprile 2008);
- D.lgs. 19/08/2005 n°192: Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- UNI TS 11300 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.

#### Norme tecniche C.E.I.

- 11-1 "Norme generali imp. trasporto distribuzione energia elettrica";
- 11-8 "Impianti di messa a terra";
- 11-25 "Calcolo correnti di cortocircuito trifasi";

23-51 "Prove per Q. ad uso domestico o similari"

23-49 "Involucri e loro max sovratemperatura per Q. ad uso domestico o similari";

64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione non sup. a 1000 VAC".

Sono state tenute in debito conto tutte le altre leggi, i decreti e le circolari ministeriali concernenti aspetti specifici dell'impiantista elettrica in media e bassa tensione e le disposizioni specifiche concernenti ambienti ed applicazioni particolari.

Analogamente, per quanto riguarda le norme C.E.I., sono state tenute nel debito conto le altre norme, non citate in precedenza, relative ad installazioni particolari ed ai singoli componenti.

Si è fatto riferimento alle tabelle UNEL. ed alle norme e tabelle UNI, all'elenco dei materiali e degli apparecchi ammessi al marchio I.M.Q., alle pubblicazioni IEC, ai documenti di armonizzazione (HD) ed alle norme (EN) europee CENELEC, alle pubblicazioni CEICECC.

## 7 CONCLUSIONI

La scelta dell'edificio da proporre a finanziamento ha alla base una filosofia che si pone come obiettivo principale quello di dotare la popolazione di strutture che offrano la possibilità di essere vissute con buoni livelli di comfort termico e ambientale, mirando alla realizzazione di interventi per il raggiungimento di una qualità edilizia elevata con riferimento alla sostenibilità ambientale nonché per la minimizzazione dei consumi di energia e delle risorse ambientali.

Le motivazioni della sua candidatura ad edificio da riqualificare sono riconducibili ai seguenti aspetti:

1. appare, senza dubbio, un edificio di utilità sociale e culturale ed è risultato essere fortemente radicato nella coscienza cittadina degli abitanti che hanno sottolineato l'importanza di preservarlo;
2. si tratta di agire su un edificio frequentato da un numero consistente di utenti per nove mesi all'anno, perciò l'efficientamento energetico dell'edificio porterà benefici ad un numero importante di cittadini;
3. l'edificio rifacendosi a consuetudini costruttive di epoca differente dall'attuale, presenta debolezze dal punto di vista delle prestazioni energetiche e della sostenibilità;
4. l'intervento di efficientamento porterà a vantaggi consistenti in termini di risparmio e contenimento dei consumi.