



COMUNE DI DERUTA
SETTORE LAVORI PUBBLICI
Servizio Edilizia Scolastica e Patrimonio

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA/ ESECUTIVA PER IL MIGLIORAMENTO SISMICO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO
SEDE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA E DELLA PRIMARIA - COMUNE DI DERUTA, VIA FRANCESCA,
FRAZIONE PONTENUOVO**

Responsabile dell'Area Lavori Pubblici
Geom. Marco Ricciarelli

Responsabile Unico del Procedimento
Geom. Fabio Tamantini

FIGURE PROFESSIONALI

**Responsabile di Commessa e delle Attività di Coordinamento della
Progettazione, Supporto al RUP in fase di Validazione e Gara d'appalto,
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione**
Arch. Roberto Di Ramio

Responsabile Progettazione Impianti Meccanici
Ing. Massimo Gerosolimo Porziella

**Responsabile Progettazione Edile ed
Architettonica**
Arch. Pietro La Gatta

Responsabile verifica documentaria, referente Enti, Contabilità
Geom. Luca Caroselli

Co-responsabile Progettazione Edile ed Architettonica
Ing. Maurizio Ciarrocchi

Responsabile CAM
Ing. Claudia Viscioni

Responsabile Progettazione Strutturale
Ing. Sebastiano Ortù

**Professionista incaricato nel team per la redazione
del CSP-giovane professionista**
Ing. Francesca Orsini

Co-responsabile Progettazione Strutturale
Ing. Daniele Cianchetta

Responsabile della relazione Geologica
Geol. Tiziano Desiderio

Responsabile Progettazione Impianti Elettrici
Ing. Vincenzo Di Cretico

Consulenti (nel rispetto dell'art. 91, comma 3 del D.lgs 163/2006 e.s.m.i)
Arch. Clelia Dell'Arciprete, Arch. Sara Menna,
Arch. Michele D'Amico, Arch. Laura Di Scipio

Capogruppo



INSIGHT & Co. S.r.l.

Via Tiburtina Valeria, 149/1
65129 Pescara (PE)
Tel. 085/4159367 - Fax. 085.2192520
e-mail: direzionetecnica@insight.co.it
PEC: insight@arubapec.it

Mandante



S.A.G.I. S.r.l.
Società per l'Ambiente,
la Geologia e l'Ingegneria
Via Pasubio, 20
63074 San Benedetto del Tronto (AP)
Tel. e Fax. 0735.757580
e-mail: info@sagistudio.it
PEC: info@pec.sagistudio.it

Mandante



Via Spaventa, 10
63039 Sulmona (AQ)
Tel. 0864.51619 e Fax. 0864.576003
e-mail: studiotechnic@progettointegrato.it
PEC: massimo.gerosolimoporziella@ing.pe.eu

Mandante



**Geol. Tiziano
Desiderio**

Strada San Fele, 29/B
Tel. 347.5780523
e-mail: studiogold@gmail.com
PEC:

CODICE

Doc.08_IMP_IM

SCALA

CLASSE

Elaborati Documentali

TITOLO

Relazione sugli Interventi degli Impianti Meccanici



PREMESSA

Nella presente relazione vengono illustrate le opere di impiantistica meccanica previste per l'edificio scolastico sede della scuola dell'infanzia e della primaria, ubicato in Via Francescana, frazione Pontenuovo, nel Comune di Deruta.

DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

Gli interventi tecnologici previsti nel progetto interessano praticamente su tutti ambienti posti su tre livelli, tranne per un'area parziale ubicata a livello del seminterrato e il blocco dove è inserita la scala interna di collegamento che non è interessata a lavori di demolizione.

Gli impianti tecnici del progetto sono i seguenti:

1. Smontaggio e rimontaggio dopo la posa dei nuovi solai delle linee di distribuzione dell'impianto di riscaldamento con la realizzazione di nuove linee in tubazioni di acciaio e il collegamento ai radiatori preesistenti
2. Smontaggio e rimontaggio dopo la posa dei nuovi solai delle linee di distribuzione dell'impianto idrico e di acqua calda sanitaria con la realizzazione di nuove linee in tubazioni di polietilene e in multistrato e il relativo allaccio ai sanitari dei nuovi bagni;

IMPIANTI TERMICI DI RISCALDAMENTO

Dati di progetto

Condizioni climatiche esterne

Periodo invernale:

- Temperatura ingresso aria primaria	-10°C
- Temperatura minima per dispersioni ambiente	-10 °C
- Umidità relativa corrispondente	65 %
- Gradi giorno	2.955

Condizioni termoigrometriche interne

Periodo invernale:

- Con temperatura esterna	-10°C
• temperatura	20 °C
• tolleranza	± 1 °C
• umidità relativa minima	45-50 %
• tolleranza	+10% -5 %



S.A.G.I. S.r.l.
Società per l'Ambiente, la Geologia e Ingegneria
63037 Porto D'Ascoli (A.P.)
Via Pasubio, 20 - Tel. 0735/757580
Fax 0735/757588

Sede di Ascoli Piceno: Viale Assisi n.107 - Folignano -





Trasmittanze in W/m²°C (valori orientativi)

- | | |
|---------------------------|-------|
| • Pari esterne | 0,156 |
| • Soffitto vs. sottotetto | 0,29 |
| • Serramenti | 1,5 |

Colore - Fattore solare

- | | |
|---|-------|
| • colore pareti e copertura | medio |
| • fattore solare per i serramenti senza tende | 0,5 |

Energia elettrica

- | | |
|------------------------|----------------|
| • Tensione disponibile | V 380/3/50 + N |
|------------------------|----------------|

Temperatura dei fluidi

- | | |
|--|----------|
| - Fluidi caldi: | |
| • alimentazione dalla rete teleriscaldamento | 75°C |
| • produttore istantaneo di acqua calda sanitaria | 42 °C |
| • alimentazione pannelli radianti | 35-40 °C |
| • alimentazione batterie UTA, ventilconvettore | 65 °C |

Pressioni nominali salvo ove diversamente indicato:

- | | |
|-------------------------|--------|
| • Apparecchiature | 10 bar |
| • Tubazioni e valvolame | 16 bar |

Pressioni d'esercizio:

- | | |
|--------------------|-------|
| • Circuiti idrici | 6 bar |
| • Circuiti termici | 5 bar |

Classi d'isolamento - Gradi di protezione - Apparecchiature elettriche

- | | |
|------------------------------|---|
| • Classe d'isolamento minima | 1 |
|------------------------------|---|

Gradi di protezione:

- | | |
|---------------------|------------|
| • centrali tecniche | IP 44 min. |
|---------------------|------------|

Impianto riscaldamento a radiatori

L'impianto termico è costituito da radiatori in ghisa preesistenti; avranno opportuni collettori di partenza serviti dalla caldaia in locale tecnico (piano seminterrato). Il fluido scaldante, per dette zone, sarà inviato all'impianto ad una temperatura di 35- 40 °C.

Regolazione della temperatura di mandata mediante valvola miscelatrice con servocomando, sonda di temperatura mandata, ambiente ed esterna. La regolazione di temperatura dei vari ambienti sarà data da sonde di temperatura ambiente che comanderanno l'apertura o la chiusura di valvole elettrotermiche poste sui collettori fino al raggiungimento della temperatura voluta. Le adduzioni ai vari collettori, saranno costituite da tubazioni in rame, isolate secondo la normativa vigente, con percorso nel controsoffitto nei piani superiori oppure incassati nella muratura.





Locale tecnico

E' ubicato in apposito locale al piano seminterrato, ove saranno alloggiati lo scambiatore di calore i collettori, le elettropompe, le apparecchiature di filtraggio ed alimentazione acqua impianto, l'accumulo tecnico e i quadri elettrici a servizio delle varie apparecchiature.

Alimentazione del fluido termico al locale tecnico (acqua 75°C), in derivazione dalla CT (centralizzata) avverrà mediante tubazioni in acciaio opportunamente coibentati.

Al termine della realizzazione dei lavori, l'installatore eseguirà le seguenti operazioni e verifiche:

- lavaggio interno delle tubazioni e dei componenti dell'impianto;
- caricamento dell'impianto alla pressione di progetto prevista;
- completo svuotamento dell'aria;
- taratura delle apparecchiature di regolazione;
- verifica di regolare funzionamento delle apparecchiature di esercizio, di controllo e di sicurezza;
- verifica di tenuta idraulica dell'impianto alla massima temperatura di esercizio prevista;
- taratura delle valvole di zone.

Dovranno inoltre essere dati all'utente per iscritto tutti i ragguagli necessari per una corretta conduzione e manutenzione dell'impianto.

IMPIANTI IDRICI E DISTRIBUZIONE

L'impianto di distribuzione principale dell'acqua fredda partìrà da contatore fornito dall'Azienda distributrice fino al locale tecnico; da qui verrà distribuita ai vari servizi. La produzione acqua calda avverrà mediante scambiatore di calore istantaneo, a corredo dell'accumulo termico, corredata di miscelatore termostatico tarato a 42°C.

Le tubazioni di adduzione principale dell'acqua fredda saranno in polietilene per i tratti incassati nelle murature e del tipo multistrato metallo-polimero, rivestite con isolamento in guaina poliuretanica di spessore adeguato alla normativa vigente, con percorso in cavedio, a pavimento fino ai vari utilizzi e servizi.

Tubazioni di adduzione dell'acqua calda e fredda entro i servizi

All'interno dei bagni o servizi la distribuzione ai vari accessori sarà del tipo ad anello. Detta distribuzione attiva, all'apertura di qualsiasi rubinetto, una portata minima anche sulle tubazioni non interessate; con questa portata sarà assicurato che mai le tubazioni conterranno acqua ferma nelle zone poco usate, ne consegue l'igienicità delle tubazioni e la sicurezza che non si formeranno muffe o altro dovuto all'acqua ferma. Le tubazioni saranno del tipo multistrato metallo-polimero, rivestite con isolamento in guaina poliuretanica di spessore adeguato alla normativa vigente, con distribuzione modulare da collettore di servizio, percorso a pavimento e alzate ai vari accessori. Immediatamente all'interno del servizio nei punti indicato sugli elaborati grafici sarà installata cassetta con valvole di intercettazione e riduzione che attiva la circolazione dell'acqua nel sistema, all'apertura di un qualsiasi rubinetto del bagno.





Rete di scarico acque bianche e nere

La rete di scarico delle acque bianche e nere e di ventilazione sarà in polipropilene mineralizzato fonoassorbente con giunti a bicchiere e/o del tipo a saldare. Le colonne di ventilazione saranno portate a tetto ove termineranno con torrino esalatore. Ogni colonna di scarico sarà munita di giunto di dilatazione al piano. I collegamenti tra sanitari e scarichi saranno eseguiti con curva tecnica. All'uscita dall'edificio, in apposito pozetto, saranno installati punti di ispezione della rete.

RETE GAS METANO CUCINA Impianto gas metano già preesistente, in derivazione dal contatore per alimentazione piano cottura cucina, già realizzato con:

- tubazioni in acciaio zincato nei percorsi a vista sulle pareti perimetrali, con giunzioni filettate, fissaggio a parete mediante collari e sezionato durante le lavorazioni salvo poi ripristino nella posizione preesistente;
- tubazioni in rame nei percorsi sottotraccia. Nell'attraversamento delle pareti saranno installate guaine di protezione contro le fughe di gas, sigillate all'interno con materiali idonei (asfalto - silicone - cemento plastico ecc.) mai con gesso.



ELENCO NORME DI RIFERIMENTO

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare devono essere conformi alle seguenti norme :

- UNI 5104 Impianti di condizionamento dell'aria – tecnica del riscaldamento, ventilazione, refrigerazione, condizionamento dell'aria.
- UNI 8199 Acustica e vibrazioni – relativa alla valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento, ventilazione.
- UNI 10345 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati – Metodo di calcolo.
- UNI 10346 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – scambi di energia termica tra terreno ed edificio – Metodo di calcolo.
- UNI 10347 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante – Motodo di calcolo.
- UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici.
- UNI 10351 Materiali da costruzione – Valori della conduttività termica e permeabilità al vapore.
- UNI 10355 Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodi di calcolo.
- UNI 10380 Illuminotecnica – Illuminazione di interni con luce artificiale.
- UNI-CIT 7357 FA 3 Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici.
- UNI-CIT 7357-74 Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici.
- Legge 09/01/1991 n° 10 Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, del risparmio energetico e di sviluppo delle forti rinnovabili di energia.
- DPR 26/08/1993 n° 412 Regolamento che reca norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia a successive integrazioni.
- Legge 05/03/1990 n° 46 Norme per la sicurezza degli impianti.
- DPR 06/12/1991 n° 447 Regolamento di attuazione della legge 46/90.
- Circolare del Ministero dei LL.PP. n° 13011 del 22/11/1974 Requisiti fisico-tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere. Proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione.
- UNI 8364 Impianti di riscaldamento - Controllo e manutenzione.
- UNI 8855 Riscaldamento a distanza - Modalità per l'allacciamento di edifici a rete di acqua calda.
- UNI 8884 Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione.
- UNI 9317 Impianti di riscaldamento - Conduzione e controllo.
- Circolare del Ministero dell'Industria, Direzione generale protezione civile e servizio antincendio, ispettorato tecnico, 25/11/1969 n. 68 Norme di sicurezza per impianti termici a gas di rete.
- D.L. 6/12/1971 n. 1083 Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile.
- D.M. 1/12/1975 Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione. Raccolta R specificazioni tecniche applicative del titolo II del D.M. 1/12/1975.
- UNI 8065 Trattamento delle acque negli impianti termici ad uso civile.
- UNI8863 Tubi senza saldatura e saldati, di acciaio non legato, filettati secondo UNI7/1 (sostituisce UNI 3824 4148 4149).
- NORME U.N.I. C.I.G. 8042 Bruciatori di gas ad aria soffiata. Prescrizioni di sicurezza.
- NORME U.N.I. C.I.G. 8275 Apparecchi di utilizzazione dei combustibili gassosi, dispositivi d'intercettazione, regolazione e sicurezza. Prescrizioni.
- NORME U.N.I. C.I.G. 7988 Contatori di gas. Prescrizioni di sicurezza.
- C.E.I. 64/2 Impianti nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.
- C.E.I. 64/8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua.
- D.lgs 192/05 Attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

