

CAPOGRUPPO MANDATARIO

TECO + Partners

studio tecnico associato con sede in via Tiarini 20/2b,
40129 Bologna, tel / fax: 051352493 / 051379161
e-mail: teco@studioteco.it

**Coordinamento fra le parti, progettazione
architettonica, DL generale ed operativa**

Ing. Carlo Rotellini

**Progettazione e DLO impianti idro-termo-
sanitari, antincendio, elettrici e speciali**

Ing. Massimo Savini

**Coordinamento alla sicurezza in fase di
progettazione ed esecuzione**

arch. Patrizio Chiavarini

MANDANTE

MYND Ingegneria Srl



Via Andrea Costa 144 - 40067
Rastignano (Bo)
tel. +39-051-744362
fax. +39-051-744362
[http: www.myndingegneria.it](http://www.myndingegneria.it)
@: info@myndingegneria.it

Progettazione e DL strutture

ing. Nicola Somà

MANDANTE

Dott. Geol. Luca Tondi

via P.G.Martini, n. 38/F - 40134 Bologna (BO)
tel +39 051 6144617, fax +39 051 6144617;
E-mail: luca@studio-tondi.it, PEC studio-tondi@pec.it.

**Responsabile della Redazione della
Relazione Geologica**

MANDANTE GIOVANE PROFESSIONISTA

Arch. Elena Melegari

Progettazione Opere Architettoniche

COMUNE DI
MARZABOTTO
(BO)



Progetto esecutivo per la ristrutturazione importante della nuova palestra di Marzabotto

responsabile del procedimento

Geom. Maurizio Sonori

COMMITTENTE:

Comune di Marzabotto

DATI GARA:

Committente: Unione dei Comuni dell'Appennino Bolognese
CUP. G69H17000000001, CIG. 7685448851, CPV. 71221000-3

TECO + Partners

studio tecnico associato con sede in via Tiarini 20/2B, 40129 Bologna, tel / fax: 051352493 / 051379161, e-mail: teco@studioteco.it

Progetto Esecutivo

Impianti meccanici Relazione tecnica

scala:

-

MRT

20/05/2019

data di emissione:

06/05/2019

redatto da:

MS

approvato da:

MS

\\192.168.1.200\Dat\1000-MARZABOTTO\palstra\1000-02-Ese\1000e-Meccanico

INDICE

| | |
|--|----|
| 1- DESIGNAZIONE DELLE OPERE | 2 |
| 2- NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 3 |
| 3-DATI E CONDIZIONI DI PROGETTO E DI COLLAUDO..... | 7 |
| 3.1 condizioni termoigrometriche esterne | 7 |
| 3.2 condizioni termoigrometriche interne e aria di rinnovo | 7 |
| 3.3 fluido termovettore | 8 |
| 3.4 impianti aeraulici | 8 |
| 3.5 impianto idrico sanitario | 8 |
| 4- DESCRIZIONE DELLE OPERE | 10 |
| 4.2 trattamento acqua di consumo e produzione acqua calda sanitaria | 11 |
| 4.3 impianto idrico sanitario | 11 |
| 4.4 impianto di riscaldamento e ventilazione spogliatoi e locali accessori | 11 |
| 4.5 impianti di riscaldamento palestra | 12 |
| 4.6 sistema di regolazione e gestione | 13 |
| 4.7 mezzi ed impianti di estinzione degli incendi | 16 |
| 4.8 modifica adduzione antincendio scuola nido | 16 |

1- DESIGNAZIONE DELLE OPERE

impianti termoidraulici nell'ambito dei lavori per la realizzazione della nuova palestra scolastica a Marzabotto, (BO).

Gli impianti, descritti nella relazione tecnica, che dovranno essere consegnati finiti a regola d'arte e perfettamente funzionanti e realizzati in concomitanza con le opere edili ed elettriche, sono i seguenti:

- 1- produzione calore e sottocentrale
- 2- trattamento acqua di consumo e produzione acqua calda sanitaria
- 3- impianto idrico sanitario
- 4- impianto di riscaldamento e ventilazione spogliatoi e locali accessori
- 5- impianto di riscaldamento palestra
- 6- sistema di regolazione e gestione
- 7- mezzi ed impianti di estinzione degli incendi
- 8- modifica adduzione antincendio scuola nido

Gli impianti sopraelencati dovranno essere realizzati in concomitanza con le opere edili ed elettriche a regola dell'arte e secondo quanto descritto nella relazione tecnica e contenuto negli elaborati grafici di progetto e dovranno essere fra loro coordinati in modo da assicurare un regolare procedere di tutte le lavorazioni oggetto dell'appalto.

Le opere previste in progetto, saranno da ritenersi complete e quindi completamente compensabili solo quando la D.L. ne avrà accertato la corrispondenza progettuale, la installazione a regola d'arte, il funzionamento ed avrà acquisito tutta la documentazione necessaria per l'agibilità e la collaudabilità dell'opera e la documentazione ed istruzione per la conduzione e manutenzione degli impianti realizzati.

2- NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La realizzazione delle opere dovrà essere conforme alla normativa ed alla legislazione vigente, compresi i Regolamenti locali e le prescrizioni derivanti da Enti sul progetto specifico a prescindere da elenchi o riferimenti riportati negli elaborati progettuali

Tutte le spese inerenti la messa a norma degli impianti, comprese quelle maggiori opere non espressamente indicate nel progetto ma richieste dagli Enti di cui sopra, e le spese per l'ottenimento dei vari permessi (relazioni, disegni ecc.), saranno a completo carico della Ditta installatrice senza nulla pretendere dalla Committente.

In caso di emissione di nuove normative posteriori alla data dell'affidamento dei lavori, la Ditta è tenuta a darne immediata comunicazione alla Committente.

Qualora le prescrizioni contenute nel progetto fossero più restrittive delle norme vigenti, la Ditta dovrà attenervisi.

All'esecuzione degli impianti la Ditta installatrice osserverà, per formale impegno, tutte le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare:

- disposizioni particolari dell'ufficio INAIL del luogo;
- disposizioni del locale corpo dei Vigili del Fuoco;
- regolamenti, le prescrizioni e disposizioni ASL;
- regolamenti e le prescrizioni comunali (Regolamento Edilizio, Regolamento d'Igiene, Regolamento di fognatura, ecc.)
- Disposizioni della Azienda distributrice del gas metano;
- Disposizioni della Azienda distributrice dell'acqua.

* *

- legge n. 10 del 9 gennaio 1991: "norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- DPR n. 412 del 26 agosto 1993: "regolamento di attuazione dell'art. 4 della legge n. 10 del 9 gennaio 1991, integrato con il DPR 511/99
- DM del 6 agosto 1994: "recepimento delle norme UNI relative all'applicazione del DPR n. 412";
- DGLS 192 del 19/08/2005: "Attuazione della Direttiva 2002/91 CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
- legge 3 agosto 2013, n. 90: "Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63 Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale."
- Decreto legislativo n.28 del 3 marzo 2011 e successive modifiche ed integrazioni "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione

dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”.

- Regione Emilia Romagna, DGR n.ro 967 luglio 2015 “Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (artt. 25 e 25-bis L.R. 26/2004 e s.m.)”.
- Regione Emilia Romagna, DGR n. 1715 del 24/10/2016 “Modifiche all'Atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici” di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 967 del 20 luglio 2015”
- Regione Emilia Romagna, DGR n. 1275 del 7/09/2015, “Approvazione delle disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici (certificazione energetica) (art. 25-ter L.R. 26/2004 e s.m.)”
- Regione Emilia Romagna, DGR n. 614 del 15/05/2017 “Approvazione dei modelli di libretto di impianto, di rapporto di controllo di efficienza energetica e di rapporto di ispezione ai sensi dell'art. 25 quater, comma 5 della legge regionale 23 dicembre 2004, n. 26. Abrogazione. Abrogazione della delibera di Giunta regionale del 13 ottobre 2014 n. 1578”

* *

- DPR n. 547 del 27 aprile 1955 e seguenti in merito alla prevenzione degli infortuni del lavoro;
- D.P.R. 524 del 08/06/1982 segnaletica di sicurezza;
- D. Lgs 9 aprile 2008 , n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, e successive integrazioni.
- Decreto n. 37 del 22 gennaio 2008, “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.” (ex legge 46/90).

* *

- Decreto Legislativo n.152 del 3 aprile 2006 ‘ Norme in materia ambientale’, e successive modifiche e integrazioni.
- Decreto 7 febbraio 2012, n.25 “Disposizioni tecniche concernenti apparecchiature finalizzate al trattamento dell'acqua destinata al consumo umano”
- Decreto Legislativo 2 febbraio 2001, n. 31 “Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”, e successive modifiche e integrazioni
- DM del 1 dicembre 1975: “norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione” e “successivi aggiornamenti” (aggiornamento 2009/11 Raccolta R);
- norma UNI 5364: “impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regola per la presentazione dell'offerta ed il collaudo”;

- UNI 378: 2017 “Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali”
- UNI EN 442:2015 Radiatori e convettori - Parte 2: Metodi di prova e valutazione.
- norma UNI-CTI 8065: trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile;
- norma UNI 9182: “Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione”
- norma UNI EN 806 “Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento d'acque destinate al consumo umano”
- UNI EN 1717:2002 “Protezione dall'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da riflusso”
- UNI EN 12729:2003 “Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile - Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta - Famiglia B - Tipo A”
- Documento di linee-guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi (D.G.R. n. 828 del 12/06/2017 della regione Emilia Romagna “Approvazione delle Linee guida regionali per la sorveglianza e il controllo della Legionellosi”);
- norma UNI 12056: “Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici –
- UNI 9994 “Apparecchiature per estinzione incendi – Estintori d'incendio – Manutenzione”

* *

- D.P.R. del 1 agosto 2011 n. 151: “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
- D.M. 10 marzo 2005: Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio
- D.M. 25 ottobre 2007: Modifiche al decreto 10 marzo 2005, concernente "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio"
- D.M. 15 marzo 2005: Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo
- D.M. 20 dicembre 2012 “Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”.
- D.M. del 12 aprile 1996: “ approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi”. .

- UNI 10779: 2014 “Impianti di estinzione incendi. Reti di idranti. Progettazione, installazione ed esercizio...”
- D.M. del 26 agosto 1992 “Norme tecniche di prevenzione incendi per l’edilizia scolastica”
- D.M. del 20 dicembre 2012 “Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l’incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”.

* *

- normative CEI attualmente in vigore;
- Legge del 01/03/1968 n°186: “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”.

* *

- Legge 447 del 26/10/1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”.
- D.P.C.M. 5/12/1997 “Requisiti acustici passivi degli edifici”.
- DM 01/03/1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e all’esterno.
- UNI 8199:2016 “Acustica in edilizia - Collaudo acustico di impianti a servizio di unità immobiliari - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione all’interno degli ambienti serviti.”

3-DATI E CONDIZIONI DI PROGETTO E DI COLLAUDO.

Gli impianti sono stati dimensionati sulla base dei seguenti valori, che saranno poi considerati anche per il collaudo degli stessi:

3.1 condizioni termoigrometriche esterne

| inverno | |
|---------|-----|
| T°C | Ur% |
| -5 | 80 |

3.2 condizioni termoigrometriche interne e aria di rinnovo

| zona | inverno | |
|------------------|---------|-----|
| | T°C | Ur% |
| Sala attività | 16-20 | - |
| spogliatoi | 22 | - |
| connettivo | 20 | - |
| Primo soccorso | 20 | |
| uffici | 20 | |
| Servizi pubblico | 20 | - |
| connettivo | 20 | - |

ricambi aria

| V/h | |
|------------------|-----|
| Zona spogliatoi: | |
| - spogliatoi | 2.5 |
| - servizi | 2.5 |
| - docce | 2.5 |

Oltre a quanto in tabella, i requisiti di ricambio di aria dovranno rispettare anche i seguenti parametri:

- UNI 15251: 0.7 l/sec per m² sommati a 7 l/sec pp

3.3 fluido termovettore

circuito

| |
|---------|
| inverno |
| T°C |

| | |
|----------------------------------|-------|
| Primario caldaie | 60/50 |
| secondario radiatori e UTA (*) | 60/50 |
| secondario pannelli radianti (*) | 40/34 |

(*) con compensazione esterna

3.4 impianti aeraulici

velocità aria in ambiente

m/sec

fino a 2,0 metri dalle persone

0,15

velocità aria canalizzazioni

calcolo a perdite di carico costante

max

0,07 mm c.a./m

con limite nelle canalizzazioni principali

max

7,0 m/sec

3.5 impianto idrico sanitario

apparecchi sanitari

portata
l/sec

pres.residua
bar

lavabo

0,10

1,0

vaso o turca a cacciata

0,10

1,0

doccia

0,15

1,0

tubazioni

diametro

velocità
m/sec

velocità acqua nelle tubazioni

1/2"

0,7

3/4"

0,9

1"

1,2

1"1/4

1,5

1"1/2

1,7

| | |
|-------|-----|
| 2" | 2,0 |
| 2"1/2 | 2,3 |
| 3" | 2,4 |
| 4" | 2,5 |

dati acqua

| | | |
|--------------------------------|-----|-----|
| pressione minima di esercizio | bar | 3,5 |
| pressione massima di esercizio | bar | 5.4 |

4- DESCRIZIONE DELLE OPERE

4.1 produzione calore e sottocentrale

L'impianto termico fa capo alla centrale termica esistente derivandosi dal circuito secondario "palestra" esistente.

A tale circuito si attesterà quindi il nuovo impianto mediante l'installazione di un disgiuntore al quale faranno capo i seguenti circuiti secondari completi di proprio sistema di espansione a vaso chiuso:

P1.1: circuito pannelli radianti realizzato con elettropompe elettroniche ad alta efficienza (1+scorta) il cui funzionamento è gestito da sistema di regolazione. La regolazione della temperatura di mandata nel circuito sarà realizzata mediante valvola a tre vie moduante in funzione della temperatura di mandata rilevata. E' prevista anche l'installazione di un termostato il cui intervento spegne la elettropompa al fine di evitare il surriscaldamento dei pavimenti radianti a causa di guasto del sistema di regolazione

P1.2: circuito radiatori e UTA zona spogliatoi realizzato con elettropompe elettroniche ad alta efficienza (1+scorta) il cui funzionamento è gestito da sistema di regolazione. La regolazione della temperatura di mandata nel circuito sarà realizzata mediante valvola a tre vie moduante in funzione della temperatura di mandata e delle condizioni esterne rilevate. La batteria della UTA sarà dimensionata per bassa temperatura e sarà dotata di propria valvola a tre vie modulante.

La produzione ACS è esistente.

Il sistema di regolazione sarà in grado di assolvere alle seguenti funzioni:

- Gestione elettropompe
- Gestione circuiti secondari
- Contabilizzazione servizi

4.2 trattamento acqua di consumo e produzione acqua calda sanitaria

Il sistema di trattamento dell'acqua e produzione ACS sono in essere all'interno della centrale termica esistente.

Nella sottocentrale in progetto sarà installato un filtro defangatore con possibilità di controlavaggio e caricamento liquidi protettivi stante la realizzazione di impianto radiante a pavimento.

NOTA: il riempimento dell'impianto radiante dovrà essere effettuato secondo le specifiche di progetto e quindi con acqua trattata con dosaggio dei prodotti indicati

4.3 impianto idrico sanitario

L'impianto idrico sanitario fa capo alle tubazioni esistenti provenienti dalla centrale termica e si sviluppa fino alle singole utenze con tubazione in multistrato previa installazione di collettore di distribuzione per ogni zona servita al fine della frazionabilità e manutenzione dell'impianto.

Tutte le tubazioni sono coibentate a norma di legge e/o con funzione anticondensa.

Fra la rete principale e le ulteriori diramazioni ai singoli utilizzi dei servizi viene quindi interposto un collettore di distribuzione ed intercettazioni dal quale, a mezzo di tubazione multistrato, vengono alimentati i singoli utilizzi.

Completa l'impianto la rete di ricircolo sempre derivata dall'impianto esistente.

In particolare:

- Gli erogatori dovranno essere dotati di sistemi per la riduzione della portata
- Le cassette di scarico dei WC dovranno avere la possibilità del doppio scarico con capacità 6/3 litri

4.4 impianto di riscaldamento e ventilazione spogliatoi e locali accessori

E' previsto un impianto ad aria primaria e radiatori in grado di garantire i parametri di progetto.

Aria primaria

L'aria primaria per gli spogliatoi è fornita da unità termoventilante “UTA spogliatoi” a due ventilatori plug fun e completa di sistema di recupero ad alta efficienza a terra a lato degli spogliatoi, dimensionata in modo da assicurare un ricambio d'aria pari alle specifiche di progetto.

La distribuzione avviene mediante canali correnti inizialmente in esterno e a seguire a controsoffitto provvisti di diffusori/valvole di ventilazione di mandata in modo da immettere aria di rinnovo prevalentemente negli spogliatoi. L'aria viene estratta prevalentemente nelle zone docce - servizi in modo da evitare la diffusione di vapori e cattivi odori mantenendo tali zone in depressione ed aumentandone il ricambio orario.

La regolazione della temperatura dell'aria è a punto fisso regolata da sonda di temperatura in mandata che agisce sulla valvola miscelatrice a tre vie. La batteria sarà protetta da una sicurezza antigelo e la serranda presa aria esterna sarà motorizzata.

Il circuito idraulico realizzato con tubo di acciaio nero opportunamente coibentato farà capo alle elettropompa P1.2

Nei servizi all'ingresso e infermeria sono installati degli estrattori temporizzati asserviti alla rilevazione presenza

riscaldamento

Il riscaldamento della zona è affidato a radiatori con valvola termostatica alimentati da collettori riferiti ad ogni “blocco” spogliatoi facenti capo al circuito P1.2 realizzato con tubazione in multistrato opportunamente coibentata.

Allo stesso circuito si attesta il ventilconvettore installato per il locale ufficio/infermeria comandato da proprio comando a bordo macchina e i radiatori installati nell'ingresso e relativi servizi per il pubblico.

Nei depositi sono comunque installati radiatori con termostatica al fine della salubrità dei locali.

4.5 impianti di riscaldamento palestra

Per la sala attività – palestra – come per la zona “area ginnastica artistica” è previsto un impianto di riscaldamento a pannelli radianti.

Il sistema radiante farà capo a collettori completi di valvole di zona comandate dal sistema di regolazione mediante 2 sonde di temperatura

(valore medio) per la palestra ed una sonda di temperatura per la zona ginnastica artistica.

I collettori saranno alimentati con circuito idronico P1.1 dedicato realizzato con tubazione in multistrato opportunamente coibentata.

4.6 sistema di regolazione e gestione

Le caratteristiche generali della regolazione automatica saranno quelle di consentire il funzionamento indipendente di ogni circuito, per mezzo di stazioni di automazione autonome a microprocessore interno con Touch Screen "SAT" da cui sarà possibile visualizzare e settare i dati relativi alla stessa e a tutte le altre collegate sullo stesso Bus. Le stazioni di Automazioni "SAT" dovranno avere a bordo una porta Ethernet RJ45 con protocollo Bacnet/IP, per il collegamento al sistema di supervisione "OWS", una o due con protocollo CAN per il collegamento a eventuali moduli di espansione "MEL" o "MER" e una porta seriale RS232 per allacciamento modem per Fax o SMS. I moduli d'espansione dovranno essere di varie tipologie per meglio adattarsi alle esigenze impiantistiche, tra questi dovranno esserci modelli dedicati per l'integrazione di apparecchiature e sistemi di terzi con vari protocolli tra cui il MeterBus.

Qualunque PC connesso alla stessa rete Ethernet, con un Web Browser (Windows Explorer, Mozilla Firefox, Chrome, etc), dovrà poter connettersi direttamente alle "SAT", senza nessun genere di software ausiliario e senza l'ausilio di un "OWS" dedicato per visualizzare e cambiare tutte le informazioni provenienti dal campo, avendo esse un Web Browser Integrato.

Le stazioni di automazioni "SAT" dovranno funzionare come un regolatore autonomo a microprocessore con tutte le funzioni di regolazione, oltre alla configurazione dei punti (ingressi/uscite di tipo analogico o digitale) a bordo sarà dotato di una porta seriale che gli permetterà di collegare dei moduli d'espansione "MEL" o "MER". Da qualunque stazione di automazione "SAT" sarà possibile collegarsi ad altre, se connesse alla stessa rete LAN, ed avere la stessa interoperabilità tramite Touch Screen delle stesse.

I moduli d'espansione "MEL" o "MER", dovranno essere di varie tipologie di modularità per adattarsi al meglio alle esigenze.

Il sistema dovrà essere strutturato nel seguente modo:

1. Stazione Server operativa in rete, costituita da Personal Computer "(OWS)" senza software applicativo specifico ma con Web Browser a bordo, escluso nella fornitura;
2. Stazioni di automazioni "SAT";
3. Moduli d'espansione "MEL" o "MER" con varie tipologie di I/O per adattarsi al meglio alla configurazione richiesta o per remotare eventuali utenze;
4. Elementi in campo.

La postazione centrale prevista avrà funzioni di Web Server, e potrà pertanto mettere a disposizione dati e immagini sia reciprocamente che verso un qualunque terminale di rete dotato di un semplice Web browser di Internet, senza cioè necessitare di software dedicati e preparazione specialistica. Questa accessibilità ai dati legata alla funzione Web servicing di cui il sistema sarà dotato.

Il sistema di controllo e supervisione dovrà garantire massima garanzia di Comfort, Sicurezza e Risparmio tramite una precisa regolazione delle condizioni ambientali termigrometriche ottimizzando l'efficienza degli impianti e minimizzando l'impatto ambientale. Dal sistema si potrà pianificare una manutenzione programmata e preventiva di tutti gli apparati; ciò dovrà essere possibile attraverso il monitoraggio continuo dello stato di funzionamento di ogni organo meccanico od elettrico, rilevandone gli eventuali guasti o malfunzionamenti, lo stato di usura del componente dell'impianto. Il sistema dovrà segnalare il limite del periodo di funzionamento oltre il quale si renderà necessaria una manutenzione del dispositivo o il numero di cicli di attivazione, consentendo così una corretta manutenzione preventiva ai fini di non incorrere in situazioni di guasto imprevisto. I messaggi d'avviso per la manutenzione dovranno essere gestiti attraverso un Web Browser con diverse priorità e dovranno essere facilmente riconoscibili. La gestione degli allarmi di manutenzione dovrà sfruttare le potenzialità multimediali generando in modo automatico l'invio per competenza di Email ed SMS verso il personale al momento reperibile.

L'utente potrà accedere ai dati in remoto direttamente dalle "SAT" con un qualsiasi computer (desktop o laptop) con un comune Web browser. Il Web browser sarà impostato per accedere alle "SAT" direttamente sulla rete IP, o attraverso la rete telefonica pubblica per operazioni remote e diagnosi. Le "SAT" dovranno riconoscere gli utenti mediante l'inserimento di un'identificativo utente e relativa password attraverso l'interfaccia utente. I dati dell'utente sono codificati in fase di trasmissione e all'interno del database, i profili utente sono gestiti dall'amministratore di sistema. Le autorizzazioni vanno dalla piena capacità di configurazione alla sola lettura di alcuni dati del sistema. L'amministratore di sistema assegna lo user ID, la password, e i privilegi d'accesso specifici in ogni profilo utente. I dati di trend saranno inizialmente memorizzati nella Flash memory delle "SAT", con possibilità di vederli e poterli estrarre direttamente da esse in formato Excel. I dati di trend sono utili anche per analizzare le prestazioni degli impianti, per individuare le anomalie.

Tutte le sonde di temperatura e umidità relativa dovranno essere in classe di qualità A secondo VDI 3512 e DIN EN 60751, questo per garantire fare una corretta gestione dell'efficienza energetica, poiché ad ogni grado di temperatura ambiente in più, corrisponde una maggior spesa energetica valutabile intorno al 5-6%.

Tutte le valvole di regolazione dovranno essere in classe VI della EN1349 a cui corrisponde un trafilamento massimo consentito, espresso in ml/min), anche questo per garantire una corretta gestione dell'efficienza energetica, poiché con trafilamento dichiarato dello 0,02% del Kvs, ad esempio per una valvola DN40 Kvs 25 corrisponde un trafilamento di 5 l/h, ovvero quasi il 500% in più delle corrispondenti valvole appartenenti alla Classe VI.

Le stazioni di automazioni "SAT", moduli di espansione "MEL" o "MER e tutti i materiali in campo "MC" (sonde, valvole, servocomandi, termostati, pressostati, ecc.) della gestione tecnologica dovranno essere tutti della medesima marca e forniti da Ditte di consolidata presenza sul mercato ed in grado di fornire tutte le prestazioni per il corretto funzionamento dell'impianto (engineering, schemi elettrici, programmazione e messa in marcia), secondo le richieste del progettista o della Direzione Lavori, da parte di tecnici propri per una massima garanzia di continuità e di supporto nel tempo. Non sarà accettato, per queste funzionalità, lo sviluppo di software ad hoc.

Il sistema di regolazione automatica farà capo alle seguenti sottostazioni principali la cui ubicazione sarà così individuata:

- Q.R.1 – Sottocentrale Termica e Palestre;
- Q.R.2 – Uta Spogliatoi;

Ogni sottostazione sarà installata in uno o più quadri elettrici forniti a cura della Ditta fornitrice degli impianti meccanici. Il quadro elettrico dovrà essere in lamiera di spessore minimo 15/10 con passaggio dei cavi dal basso salvo diverse indicazioni, chiave di chiusura ad impronta, verniciatura epossidica a forno di colore grigio RAL 7032 e grado di protezione IP55. Dovrà avere una doppia portina di chiusura, quella esterna sarà in plexiglas, con cornice in lamiera, mentre quella interna sempre in lamiera con eventuale finestratura per il montaggio a fronte degli strumenti. La dimensione sarà adeguata a contenere la sottostazione relativa con un ampliamento fino a un massimo del 20%, per eventualità future, dovrà permettere il cablaggio ordinato e un'agevole accessibilità per la dissipazione ottimale del calore generato dall'elettronica. Il cablaggio sarà eseguito a norme CEI con conduttori di sezione opportuna posti all'interno di canaline in PVC tutte della stessa altezza, colore e modello, intestati con puntalini e identificati con segna fili tipo grafoplast ad entrambe le estremità. Le centraline di regolazione dovranno essere montate sul frontale del quadro con piastra per il montaggio su guida DIN e cablati su morsettiera. Sono richiesti schemi di funzionamento adeguati alle vigenti norme DIN 40713 - 40719 in triplice copia.

4.7 mezzi ed impianti di estinzione degli incendi

Normativa di riferimento

- D.M. del 26 agosto 1992 “Norme di prevenzione incendi per l’edilizia scolastica”
- Lettera circolare n. P954/4122 del 17/05/96
- D.M. del 20 dicembre 2012 “Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l’incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”.

Estintori

E’ prevista l’installazione di estintori distribuiti uniformemente a coprire tutta l’area da proteggere ed in particolare in prossimità degli accessi e in vicinanza delle area di maggior pericolo.

Gli estintori sono opportunamente segnalati e facilmente visibili.

Capacità estinguente è non inferiore a 13A 89BC e non inferiore a 21A 89BC per i locali a maggior rischio.

Impianto idrico antincendio

E’ prevista La realizzazione di una rete idranti ad anello derivata dall’impianto esistente e installazione di NASPI DN25 con tubazione flessibile da 20 metri e lancia frazionabile.

L’impianto è dimensionato per garantire l’erogazione ai 4 naspi idraulicamente più sfavoriti di 35 l/min con pressione residua maggiore di 2.0 bar per 30 minuti.

Gli idranti sono distribuiti in modo da consentire l’intervento in tutte le area dell’attività, facilmente accessibili e visibili e segnalati con appositi cartelli visibili anche a distanza.

Viene aggiunto inoltre un attacco di mandata per autopompa relativo alla zona palestra.

4.8 modifica adduzione antincendio scuola nido

Attualmente la rete idrica antincendio limitrofa scuola per l’infanzia si attesta all’allaccio alla rete pubblica nel pozzetto contatori idrici comune al plesso scolastico e da qui si estende fino all’attacco motopompa esistente in prossimità dell’attuale ingresso alla scuola nido per poi alimentare la rete interna di protezione della scuola stessa.

Tale rete interessa il sedime della palestra in progetto per cui deve essere “spostata” ovvero realizzata una nuova rete “esterna” in sostituzione

Sono quindi previste le seguenti lavorazioni:

- Nuovo attacco motopompa e relativo alloggiamento e cartellonistica in nuova posizione nei pressi del nuovo ingresso alla scuola dell'infanzia
- Rifacimento della rete di adduzione antincendio dal contatore fino alla prossimità dell'attacco motopompa e da questi fino a riprendere la rete di adduzione verso l'impianto interno il tutto al di fuori del sedime della nuova palestra.
- Installazione di valvola di non ritorno a monte del nuovo attacco motopompa

Tali lavorazioni dovranno essere concordate ed essere programmate con la dirigenza scolastica, l'Amministrazione e la Direzione Lavori