



Settore Tecnico

Servizio Manutenzione e Costruzioni Edilizia

Via Veneto, 2 – 19124 La Spezia

Tel. 0187/ 742218

www.provincia.sp.it

pec: manutenzione.edilizia.provincia.laspezia@legalmail.it



Unione Europea

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FESR)

Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020 – Asse II – Infrastrutture per l’Istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – Obiettivo Specifico 10.7 – Azione 10.7.1 - “Interventi di riqualificazione degli edifici scolastici, anche per facilitare l’accessibilità delle persone con disabilità”– *Avviso pubblico per gli interventi di adeguamento e di adattamento funzionale degli spazi e delle aule didattiche in conseguenza dell’emergenza sanitaria da Covid-1*

DUVRI

(ai sensi dell’art. 26 del D. Lgs. 81/2008)

SERVIZIO DI SUPPORTO PER INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA IMPIANTISTICA IDRAULICA. SU GLI EDIFICI SCOLASTICI DELLA PROVINCIA DELLA SPEZIA A VALERE SUI FONDI PON EMERGENZA COVID-19

La Spezia 14 08 2020

Il seguente documento risulta essere (spuntare la definizione giusta):

- un ALLEGATO del PSC;
- una INTEGRAZIONE del PSC;
- un D.U.V.R.I. in assenza di PSC;
- una INTEGRAZIONE del D.U.V.R.I.

A. Descrizione dell'intervento

Gli interventi di manutenzione che formano oggetto dell'Accordo Quadro possono essere sinteticamente così riassunti, fatte salve più precise indicazioni che, alla consegna dei lavori, verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

- Lavori di idraulica e piccoli interventi di edilizia in genere, comprensivi degli interventi di riparazione e/o di ripristino funzionale di:
 - trasporti, smaltimento, recupero di materiali non pericolosi,
 - Idraulica in genere e specializzata facente parte della categoria specialistica OS 28
 - Demolizioni e rimozioni
 - Murature, tramezzature in genere

1. IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

1.1. Legislazione

In conformità al DM 22 gennaio 2008 n. 37, gli impianti di riscaldamento devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica.

L'impianto di riscaldamento deve assicurare il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura indicata in progetto, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici. Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e ad una altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purché la temperatura esterna non sia inferiore al minimo fissato in progetto.

Nella esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici (DM del 17 marzo 2003 "Aggiornamenti agli allegati F e G del DPR 26 agosto 1993, n. 412, recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici negli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia"), le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

1.2. Classificazioni

I sistemi di riscaldamento degli ambienti si intendono classificati come segue:

- a) mediante "corpi scaldanti" (radiatori, convettori, piastre radianti e simili) collocati nei locali e alimentati da un fluido termovettore (acqua, vapore d'acqua, acqua surriscaldata);
- b) mediante "pannelli radianti" posti in pavimenti, soffitti, pareti, a loro volta riscaldati mediante tubi, in cui circola acqua a circa 50 °C;
- c) mediante "pannelli sospesi" alimentati come i corpi scaldanti di cui alla precedente lett. a);
- d) mediante immissione di aria riscaldata per attraversamento di batterie. Dette batterie possono essere:

- quelle di un apparecchio locale (aeroterma, ventilconvettore, convettore ventilato, etc...);
- quelle di un apparecchio unico per unità immobiliare (condizionatore, complesso di termoventilazione);

e) mediante immissione nei locali di aria riscaldata da un generatore d'aria calda a scambio diretto. Dal punto di vista gestionale gli impianti di riscaldamento si classificano come segue:

- a) autonomo, quando serve un'unica unità immobiliare;
- b) centrale, quando serve una pluralità di unità immobiliari di un edificio o di più edifici raggruppati;
- c) di quartiere, quando serve una pluralità di edifici separati;
- d) urbano, quando serve tutti gli edifici di un centro abitato.

1.3. Certificazioni

In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di riscaldamento destinati o alla produzione, diretta o indiretta, del calore, o alla utilizzazione del calore, o alla regolazione

automatica e contabilizzazione del calore, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti.

Tutti i componenti degli impianti debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza ai fini della loro revisione, o della eventuale sostituzione.

Il Direttore dei Lavori dovrà accertare che i componenti impiegati siano stati omologati e/o che rispondano alle prescrizioni vigenti.

1.4. Generatori di calore

I generatori di calore possono essere alimentati con combustibili gassosi mediante apposito bruciatore.

I generatori di calore possono essere ad aria calda.

Il generatore di calore deve essere in grado di fornire il calore necessario con il rendimento previsto ai vari carichi; di esso dovrà essere precisato: il tipo e la pressione massima di esercizio, il materiale impiegato.

Per i generatori con camera di combustione pressurizzata bisogna assicurarsi, nel caso in cui il camino sia a tiraggio naturale e corra all'interno dell'edificio, che all'uscita dei fumi non sussista alcuna pressione residua.

1.4.1. Generatori d'aria calda a scambio diretto

Dei generatori d'aria calda a scambio diretto essere dichiarata la natura e lo spessore della superficie di scambio, la pressione della camera di combustione e del circuito dell'aria, la potenza assorbita dal ventilatore.

Ai fini della sicurezza sarà verificata la tenuta del circuito di combustione e la pressione del circuito dell'aria calda che deve mantenersi superiore alla pressione massima rilevata nel circuito di combustione.

1.4.2. Generatori di calore a scambio termico

Detta categoria comprende scambiatori di calore in cui il circuito primario è alimentato da acqua calda o vapore od acqua surriscaldata, prodotti da un generatore di calore, ed il circuito secondario è destinato a fornire acqua calda a temperatura minore.

Tali apparecchi, se alimentati da un fluido a temperatura superiore a quella di ebollizione alla pressione atmosferica, devono essere provvisti, sul circuito secondario, di valvole di sicurezza e di valvole di scarico termico, oltre alle apparecchiature di protezione (termostati, pressostati) che operano direttamente sul generatore che alimenta il circuito primario, oppure sul circuito primario. Devono disporre altresì degli apparecchi di controllo come i generatori d'acqua calda (termometro, idrometro con attacchi).

1.5. Bruciatori

I bruciatori di combustibili, liquidi o gassosi, ed i focolari per combustibili solidi, devono essere in grado di cedere al fluido termovettore il calore corrispondente al carico massimo del generatore servito.

In ogni caso la potenza del bruciatore non deve superare la potenza massima del generatore in questione.

Il bruciatore deve essere corredato da dispositivi che ne arrestino il funzionamento ed intercettino l'afflusso del combustibile nel caso in cui la fiamma non si accenda o si spenga in corso di funzionamento.

In particolare, le rampe di alimentazione dei bruciatori a gas debbono corrispondere esattamente, per tipo e composizione, a quelle prescritte dalle norme UNI CIG ed essere quindi dotate, oltre che di elettrovalvole di intercettazione, anche del dispositivo atto ad accertare l'assenza di perdite delle valvole stesse.

Negli impianti di maggiore importanza dotati di bruciatori di gas, si dovrà prevedere anche la verifica automatica del dispositivo di controllo della fiamma all'atto di ogni accensione o, se del caso, la verifica continua.

L'arresto dei bruciatori in generale deve verificarsi anche nel caso di intervento dei vari apparecchi di protezione: termostati, pressostati, flussostati, livellostati.

1.5.1. Condotti di evacuazione dei fumi ed aerazione delle Centrali termiche

I condotti dei fumi, raccordi fumari, canali fumari e camini, debbono assicurare la corretta evacuazione dei fumi anche al carico massimo e nelle peggiori condizioni esterne di temperatura, pressione ed umidità relativa.

Qualora i condotti non siano totalmente esterni all'edificio, il tiraggio ne dovrà assicurare la depressione lungo l'intero sviluppo così che, in caso di lesioni, non vi sia fuoriuscita dei prodotti della combustione.

Lo sbocco all'esterno dovrà avvenire secondo le prescrizioni vigenti e, comunque, in modo da non recare molestie. In qualsiasi locale in cui funziona un generatore di calore, di qualsiasi potenza, deve essere assicurato il libero ingresso dell'aria necessaria mediante un'apertura non chiudibile di dimensioni adeguate.

1.6. Distribuzione del fluido termovettore

1.6.1. Canali di distribuzione dell'aria calda

Negli impianti ad aria calda, in cui quest'ultima viene immessa in una pluralità di ambienti, o in più punti dello stesso ambiente, si devono prevedere canali di distribuzione con bocche di immissione, singolarmente regolabili per quanto concerne la portata e dimensionati, come le tubazioni, in base alla portata ed alle perdite di carico.

I canali debbono essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza, non soggetti a disgregazione od a danneggiamenti per effetto dell'umidità e, se metallici, irrigiditi in modo che le pareti non entrino in vibrazione.

I canali dovranno essere coibentati per l'intero loro sviluppo, a meno che il calore da essi emesso sia espressamente previsto per il riscaldamento, o quale integrazione del riscaldamento, dei locali attraversati.

La velocità dell'aria nei canali deve essere contenuta, così da evitare rumori molesti, perdite di carico eccessive e fenomeni di abrasione delle pareti, specie se non si tratta di canali metallici. Le bocche di immissione debbono essere ubicate e conformate in modo che l'aria venga distribuita quanto più possibile uniformemente ed a velocità tali da non risultare molesta per le persone; al riguardo si dovrà tener conto anche della naturale tendenza alla stratificazione.

In modo analogo si dovrà procedere per i canali di ripresa, dotati di bocche di ripresa, tenendo conto, altresì, che l'ubicazione delle bocche di ripresa deve essere tale da evitare la formazione di correnti preferenziali, a pregiudizio della corretta distribuzione.

1.7. Regolazione automatica

Ogni impianto centrale deve essere provvisto di un'apparecchiatura per la regolazione automatica della temperatura del fluido termovettore, in funzione della temperatura esterna e del conseguente fattore di carico.

Il regolatore deve essere suscettibile di adeguamento del funzionamento del diagramma di esercizio proprio dell'impianto regolato. Debbono essere previste regolazioni separate nel caso di circuiti di corpi scaldanti destinati ad assicurare temperature diverse e nel caso di circuiti che alimentano corpi scaldanti aventi una risposta diversa al variare della differenza tra la temperatura dell'apparecchio e la temperatura ambiente.

È indispensabile prevedere un sistema di regolazione automatica della temperatura ambiente per ogni unità immobiliare ed una valvola termostatica su ciascun corpo scaldante ai fini di conseguire la necessaria omogeneità delle temperature ambiente e di recuperare i cosiddetti apporti di calore gratuiti, esterni ed interni.

1.8. Quadro e collegamenti elettrici

Si dovrà prevedere un quadro elettrico per il comando e la protezione di ogni singolo motore da cortocircuiti, abbassamenti di tensione, mancanza di fase e sovraccarichi prolungati.

Quadro e collegamenti elettrici, nonché la messa a terra di tutte le parti metalliche dovranno essere conformi alle norme CEI ed in particolare a quella prevista espressamente per le centrali termiche in funzione della relativa potenzialità termica.

1. IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

1.1. Legislazione

In conformità al DM 22 gennaio 2008 n. 37, gli impianti di climatizzazione devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica. L'impianto di climatizzazione deve assicurare il raggiungimento della temperatura indicata in progetto, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici. Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e ad una altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purché la temperatura esterna sia compresa nell'intervallo fissato in progetto. Nella esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici, le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

1.2. Generalità

L'impianto di climatizzazione è destinato ad assicurare nell'ambiente una attenuazione della temperatura invernale.

L'aria immessa, sia essa esterna di rinnovo o ricircolata, è di regola filtrata. La climatizzazione è soltanto invernale, nel qual caso la temperatura ambiente è soggetta alle limitazioni previste dalle vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici;

Qualunque sia il sistema di climatizzazione, deve essere assicurata la possibilità di una regolazione locale, almeno della temperatura e per i locali principali.

1.3. Sistemi di climatizzazione

La climatizzazione avviene mediante impianti "a tutt'aria", in cui l'aria, convenientemente trattata centralmente, viene immessa nei singoli locali con caratteristiche termo-igrometriche tali da assicurare le condizioni previste;

L'impianto di climatizzazione può essere dal punto di vista gestionale:

- autonomo, quando serve un'unica unità immobiliare;

Gli "impianti" ed i "condizionatori autonomi", destinati alla climatizzazione di singoli locali, devono rispondere alle norme CEI ed UNI loro applicabili.

1.4. Componenti degli impianti di climatizzazione

Tutti i componenti destinati al riscaldamento dei locali debbono avere attestato di conformità (vedere par. 2.3). I componenti degli impianti di condizionamento dovranno comunque essere conformi alle norme UNI, mentre gli apparecchi di sicurezza e di protezione dovranno essere provvisti di certificato di conformità.

I componenti degli impianti in questione inoltre:

- debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza, ai fini della loro revisione, o della eventuale sostituzione;

- debbono essere tali da non provocare danni alle persone, o alle cose, se usati correttamente ed assoggettati alla manutenzione prescritta.

La rumorosità dei componenti, in corso di esercizio, deve essere contenuta, eventualmente con l'ausilio di idonei apprestamenti, entro limiti tali da non molestare: né gli utilizzatori, né i terzi. Di tutti i dispositivi di sicurezza, di protezione e di controllo, debbono essere rese chiaramente individuabili le cause di intervento, onde renderne possibile l'eliminazione.

1.5. Circolazione dei fluidi

3.7.1 Ventilatori

Negli impianti di climatizzazione a tutt'aria i ventilatori impiegati per la distribuzione, per la ripresa e per la espulsione dell'aria e negli impianti con apparecchi locali a ventilazione (ventilconvettori), dove ogni apparecchio dispone di un proprio ventilatore, oltre al ventilatore centrale, nel caso in cui sia prevista l'immissione di aria primaria trattata, devono essere utilizzati ventilatori rispondenti alle norme tecniche secondo quanto riportato al par. 2.6.2.

Negli impianti ad induzione il ventilatore centrale deve inoltre fornire aria a pressione sufficientemente elevata per vincere la resistenza nei condotti, percorsi ad alta velocità, e per determinare l'effetto induttivo uscendo dagli appositi eiettori.

La potenza assorbita varia ovviamente secondo la portata e prevalenza necessarie; in impianti a

tutt'aria la potenza assorbita dovrebbe essere contenuta in un valore dell'ordine di 1/50 della potenza frigorifera.

1.6. Distribuzione dei fluidi termovettori

3.8.1 Canalizzazioni

Salvo il caso in cui si impieghino apparecchi locali a ventilazione (ventilconvettori) senza apporto di aria primaria, le reti di canali devono permettere:

a) negli impianti a tutt'aria:

- la distribuzione dell'aria trattata;
- la ripresa dell'aria da ricircolare e/o espellere.

Le canalizzazioni di distribuzione possono essere costituite:

- da un unico canale;
- da due canali con terminali per la miscelazione;
- da due canali separati.

b) negli impianti con apparecchi locali a ventilazione:

- la distribuzione di aria primaria.

c) negli impianti con apparecchi locali ad induzione:

- alta velocità per l'immissione dell'aria primaria destinata, altresì, a determinare l'effetto induttivo.

Per ciò che concerne le caratteristiche delle canalizzazioni e delle bocche di immissione e di ripresa si rimanda al par. 2.7.

I canali di distribuzione dell'aria debbono essere coibentati nei tratti percorsi in ambienti non climatizzati per evitare apporti o dispersioni di calore; i canali che condottano aria fredda debbono essere coibentati anche nei locali climatizzati e completati con barriera al vapore, allo scopo di impedire fenomeni di condensazione, che oltre tutto danneggiano i canali stessi e la coibentazione.

Di massima l'aria non deve essere immessa a temperatura minore di 13°C o maggiore di 16°C rispetto alla temperatura ambiente.

A. Descrizione della Ditta esecutrice dell'intervento

L'impresa esecutrice risulta DA DEFINIRE

C. L'area oggetto dell'intervento risulta (tutti gli edifici scolastici della Provincia della Spezia e patrimonio in genere).

I **rischi connessi all'area** consistono in:

R1. Interferenza con gli utenti dei servizi e con il personale addetto;

R2. Interferenza con attività esterne: nel caso di lavorazioni su linee presenti sulle pareti perimetrali esterne dei fabbricati o comunque in zone esterne alla proprietà privata degli istituti scolastici;

R3. interferenza con gli impianti tecnici del complesso ospitante (in particolare l'esistente impianti idraulici ed elettrici che potranno essere momentaneamente disabilitati o in parte sezionati provvisoriamente durante i lavori, perdendo la loro efficacia e funzione).

Le **misure di mitigazione** dei rischi consistono in:

Rischio R1

predisposizione di idonei avvisi preventivi da comunicare ai dirigenti dei servizi interessati (da effettuare sempre);
segnalazione dei lavori in corso ai limiti dell'area (da effettuare sempre);
installazione di perimetrazioni delimitanti i limiti dell'area (da effettuare sempre);
in caso di particolare afflusso di persone, da valutare da parte del responsabile della ditta esecutrice, presenza di personale addetto alla vigilanza e controllo posto all'ingresso dell'area incaricato di comunicare la presenza del cantiere e verificare che il passaggio interferente non avvenga contemporaneamente alle lavorazioni che possono causare reciproco rischio da caduta di cose o persone;
in caso che la misura precedente non sia sufficiente a garantire la sicurezza, da valutare da parte del responsabile della ditta esecutrice, temporanea inibizione dei lavori;
in alternativa al punto precedente eventuale valutazione, da parte del responsabile della ditta esecutrice, della possibilità di eseguire i lavori al di fuori delle ore in cui viene svolta l'attività scolastica o quella interferente.

Rischio R2

predisposizione di idonei avvisi preventivi da comunicare ai titolari delle attività limitrofe (da effettuare sempre);
segnalazione dei lavori in corso ai limiti dell'area (da effettuare sempre);
installazione di perimetrazioni delimitanti i limiti dell'area (da effettuare sempre);
in caso di particolare afflusso di persone, da valutare da parte del responsabile della ditta esecutrice, presenza di personale addetto alla vigilanza e controllo posto all'ingresso dell'area incaricato di comunicare la presenza del cantiere e verificare che il passaggio interferente non avvenga contemporaneamente alle lavorazioni che possono causare reciproco rischio da caduta di cose o persone;
in caso che la misura precedente non sia sufficiente a garantire la sicurezza, da valutare da parte del responsabile della ditta esecutrice, temporanea inibizione dei lavori.

Rischio R3

comunicazione al personale di ufficio circa la possibilità che si manifestino episodi di malfunzionamento o black-out di servizi a rete (energia elettrica, energia termica, comunicazioni, acqua).

D. L'organizzazione del cantiere prevede in particolare :

- la compresenza negli spazi di cantiere di personale addetto agli istituti scolastici (segretari, tecnici, bidelli, corpo docente, alunni, utenza esterna) che svolge contemporaneamente la propria attività e non.

I rischi connessi alla particolare organizzazione del cantiere prevedono:

R4. interferenze connesse all'incontro fortuito tra personale addetto alle lavorazioni e materiali ed apparecchi in uso al personale di ufficio che svolge la propria attività;

R5. interferenze tra i materiali ed attrezzi del personale addetto alle lavorazioni e personale di ufficio che svolge la propria attività;

R6. interferenza tra porzioni di materiale posto in opera o in corso di posa ed il personale di ufficio che svolge la propria attività.

Le **misure di mitigazione** dei rischi consistono in:

Rischio R4,R5,R6:

- a. - Preventiva acquisizione e successiva informazione al proprio personale circa il piano di evacuazione, da parte del responsabile della ditta esecutrice;
- Preventiva informazione da parte del responsabile della ditta esecutrice del personale addetto (e del personale di ufficio) circa gli spazi e percorsi possibili;
- b. Preventiva indicazione circa gli spazi idonei a depositare materiali ed attrezzi, da parte del responsabile della ditta esecutrice al personale addetto ed al personale d'ufficio;
- c. In caso di lavori in quota lo spazio deve essere abbandonato temporaneamente dal personale di ufficio.

E. I rischi di interferenza ordinariamente connessi all'attività sono cagionati dalle seguenti lavorazioni:

-
- il trasporto di materiale ingombrante e di peso relativamente sostenuto
- l'uso di attrezzature vedi martello demolitore ed altro.

I rischi connessi alle attività specifiche consistono in:

- R7. interferenze connesse al macchinario di sollevamento;
- R8. interferenza connesse al trasporto e movimentazione di materiali.
- R9. l'uso di attrezzature vedi martello demolitore ed altro.

Le **misure di mitigazione dei rischi** consistono in:

Rischio R7

- a.in ogni caso , la perimetrazione dell'area soggetta a possibile caduta di gravi con barriera idonea
- b.sezionamento e disattivazione momentanea delle linee elettriche ed idrauliche.
- c.Individuazione e limitazione con apposite barriere della zone di demolizione e scarico e carico materiali.

Rischio R8

- d.nelle aree di passaggio comune esterne all'area di cantiere perimetrata e già inibita al passaggio di terzi, in ogni caso, inibizione al passaggio dei terzi in caso di trasporto di materiali ingombranti o pesanti per il periodo strettamente necessario al trasporto e movimentazione gravi

Rischio R9

e.nelle aree di passaggio comune esterne all'area di cantiere perimetrata e già inibita al passaggio di terzi, in ogni caso, inibizione al passaggio dei terzi in caso di utilizzo di attrezzature vedi saldatrici trapani demolitori per il periodo strettamente necessario alle lavorazioni

(per presa visione)

Il Responsabile della ditta esecutrice

Il Direttore dei Lavori
Geom. Claudio Ferraioli

