

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

C.O.N.I.

**PALAZZO DELLE FEDERAZIONI SPORTIVE NAZIONALI
V.LE TIZIANO N.70 - ROMA**

**PROGETTO INTERVENTI DI PARZIALE
RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI
CLIMATIZZAZIONE EDIFICIO V.LE TIZIANO
N.70**

TAV 02

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
E CAPITOLATO DELLE OPERE**

ROMA 16/06/2017



Pietro Storace

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

A) GENERALITÀ

Il presente progetto ha per oggetto la realizzazione di interventi di parziale riqualificazione e adeguamento degli impianti di climatizzazione a servizio dell'edificio di Viale Tiziano 70 in Roma.

L'edificio è attualmente climatizzato da un impianto a tutt'aria installato negli anni 60 e realizzato con una filosofia impiantistica ad oggi obsoleta e abbondantemente superata.

Una centrale di trattamento aria installata al piano interrato serve l'intero edificio e provvede sia al trattamento che al ricambio dell'aria, la regolazione della portata d'aria e della temperatura negli ambienti viene effettuata mediante l'azione meccanica di serrande installate sulla parte terminale delle canalizzazioni e che chiudono l'afflusso di aria trattata nei singoli ambienti quando gli stessi sono arrivati alla temperatura di set-point.

L'intervento di parziale riqualificazione in oggetto si propone le seguenti attività:

- Sostituzione della attuale centrale di trattamento aria al piano interrato
- Bonifica e intubamento con canalizzazioni di acciaio inox dei cavedi interrati di adduzione aria esterna e ripresa ambiente per i tratti interni al locale uta e sottostanti alla uta stessa
- Sostituzione degli attuali canali di mandata nel loro tratto montante verticale
- Bonifica del cavedio di ripresa e placcatura delle pareti dello stesso con lamiera d'acciaio

In una fase successiva (esclusa dal presente progetto) dovrà essere valutata la sostituzione e/o bonifica delle canalizzazioni ai piani ufficio con sviluppo orizzontale e l'eventuale installazione di unità terminali di erogazione calore/frigorie come fan coil a servizio dei singoli ambienti.

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

Livello di approfondimento del progetto

Il progetto riveste un carattere esecutivo ed è stato redatto con il principale obiettivo di individuare:

- le caratteristiche tecniche delle nuove macchine da installare in sostituzione di quelle attualmente esistenti;
- i componenti accessori necessari per il loro collegamento con i sistemi di distribuzione dei fluidi esistenti e a cui le nuove macchine dovranno essere ricollegate;
- i criteri e le procedure per effettuare le sostituzioni.

L'impresa appaltatrice dovrà comunque procedere ai rilievi, le misure e le prove sugli impianti esistenti, eventualmente necessari alla cantierizzazione dell'opera.

In generale l'impresa dovrà approfondire e individuare tutti gli aspetti legati alla installazione delle nuove macchine

- per tutte le apparecchiature da installare devono essere individuati:
 - l'esatto posizionamento geometrico nell'area di installazione;
 - gli interventi di modifica e adeguamento degli eventuali baggioli a pavimento e in generale di tutti gli eventuali dispositivi e/o supporti per la ripartizione del carico e/o per il sollevamento delle macchine rispetto al piano di calpestio;
 - programma di consegna dei materiali e di trasporto di quelli di risulta che, nel rispetto delle esigenze del CONI, siano compatibili con l'organizzazione delle aeree di cantiere e con le modalità e i percorsi delle movimentazioni interne all'edificio.

Si precisa che le eventuali differenze in termini di dimensionamenti e/o di quantità dei componenti necessari ai regolari collegamenti delle nuove macchine con le esistenti reti di distribuzione idrica, elettrica ed aerea che dovessero scaturire dallo sviluppo del dimensionamento finale dei componenti si dovranno intendere comunque comprese nel prezzo a corpo dell'appalto.

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

L'attività di sviluppo della fase di cantierizzazione dei progetti, nonché quella di rilievo e verifica dello stato di fatto, riveste un carattere di assoluta importanza e imprescindibilità per l'esecuzione dei successivi lavori e, per tale motivo, deve essere inquadrata nel cronoprogramma redatto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio delle opere.

La relazione degli interventi da effettuare è stata effettuata previo stesura di una sintetica descrizione dello stato di fatto dei singoli componenti dell'impianto.

B) CENTRALE DI TRATTAMENTO ARIA

B.1) PREMESSA

La attuale centrale di trattamento aria è realizzata totalmente con pareti e setti divisorii in muratura e cemento armato e si trova al piano interrato dell'edificio.

Tale centrale riceve i fluidi termovettori caldi e freddi dalla centrale termo-frigorifera posta sulla copertura dell'edificio di Viale Tiziano n.74, per la stagione invernale dalla centrale termica e per quella estiva dai gruppi frigoriferi.

Attualmente nella Centrale di trattamento aria sono presenti le seguenti sezioni :

- Sezione di ripresa con espulsione dell'aria esausta in copertura
- Sezione di miscela Aria esterna / Ripresa ambiente
- Sezione di filtrazione con filtri ondulati
- Sezione di scambio termico con batteria fredda e batteria calda
- Sezione di umidificazione
- Sezione di mandata

La macchina ha una portata di circa 70.000 mc/h con una portata d'aria esterna di circa 20.000 mc/h.

Alla macchina confluiscono due canalizzazioni interrate quella di adduzione aria esterna di superficie circa 1 mq che transita al di sotto del pavimento

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

del piano interrato con percorso fino ad una parete del prospetto esterno del fabbricato in posizione adiacente l'attuale ufficio postale e la canalizzazione di ripresa aria ambiente di sezione 1,5 x 1 m, nel tratto di percorrenza dal cavedio verticale di ripresa fino alla sezione di aspirazione e miscela della macchina.

E' presente anche un impianto di sollevamento delle acque sorgive/reflue che naturalmente defluiscono nel canale di ripresa ambiente lungo il suo percorso interrato.

B.2) DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Con riferimento a quanto descritto al paragrafo precedente, il progetto prevede due fasi distinte di intervento:

- una relativa alla sostituzione della UTA al piano interrato
- l'altra relativa allo smantellamento dei canali di mandata, bonifica del cavedio di ripresa e installazione dei nuovi canali di mandata.

Le due fasi di lavorazione prevedono l'allestimento di due aree di cantiere distinte, le opere potranno quindi essere realizzate anche in tempi differenti fatto salvo la necessità di operare con fermo degli impianti di climatizzazione solo nella mezza stagione.

FASE 1) LOCALE UTA

E' prevista l'installazione di una nuova centrale di trattamento aria realizzata con struttura in alluminio e pannelli di tamponamento in poliuretano spessore 50 mm. La nuova centrale sarà posizionata nel locale dove oggi è presente la uta in muratura previo completo smantellamento della stessa e preparazione del piano di posa.

In dettaglio le fasi sono schematizzate di seguito :

- a) demolizione smantellamento e trasporto a discarica pubblica delle pareti costituenti la centrale di trattamento aria, dei setti divisori interni in muratura e in cemento armato, delle parti costituenti la centrale stessa quali serrande di taratura, batterie di scambio termico, tubazioni, canalizzazioni, filtri, ventilatori di ripresa e

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

mandata compresi i motori elettrici, demolizione e smaltimento delle tubazioni e dei collettori idrici presenti sulla parete terminale della attuale uta

- b) installazione nuovi canali di adduzione aria esterna e ripresa ambiente realizzati in acciaio inox AISI 316 spessore 20/10 mm e posizionati internamente ai vani interrati posti al di sotto del piano di appoggio della nuova uta
- c) installazione di nuova stazione di sollevamento acque reflue per il pompaggio in fogna delle acque raccolte nei vani di alloggiamento delle canalizzazioni di ripresa a adduzione aria esterna interrate
- d) ripristino della pavimentazione in tutta la zona oggetto di intervento con realizzazione di solaio con portata minima 400 kg/mq (progettazione strutturale esclusa dal presente incarico) nella zona dove si trovano i due canali interrati e sulla quale verrà posizionata la nuova centrale di trattamento aria, finitura con pavimento in cemento tipo "industriale"
- e) demolizione della parete di confine tra il locale uta e il corridoio di accesso verso l'esterno al piano interrato per consentire il passaggio dei componenti della uta
- f) smontaggio canaline elettriche e tubazioni che restringono il vano di passaggio verso il locale uta
- g) trasporto all'interno del locale della uta smontata in sezioni componibili e successivo assemblaggio
- h) collegamento della uta con i nuovi canali di adduzione aria esterna e ripresa ambiente e con il cavedio di espulsione esistente
- i) collegamento delle tubazioni idriche di adduzione fluidi caldi e freddi già presenti in centrale
- j) realizzazione di nuovi collettori di distribuzione idrica (mandata e ritorno) delle utenze calde al circuito termosifoni
- k) collegamento elettrico della nuova uta con derivazione dal quadro elettrico presente nel locale tecnico

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

FASE 2) SMANTELLAMENTO E RIMOZIONE ATTUALI CANALI DI MANDATA BONIFICA E PLACCAGGIO PARETI CAVEDIO DI RIPRESA E INSTALLAZIONE NUOVI CANALI DI MANDATA

Gli attuali canali di mandata sono installati all'interno del cavedio di ripresa che percorre verticalmente l'intero edificio dal piano interrato all'ottavo. La coibentazione dei canali di mandata è a contatto con l'aria di ripresa e le pareti del cavedio presentano un consistente deposito di polveri.

E' previsto lo smantellamento e la rimozione degli attuali canali di mandata, la successiva bonifica e sanificazione delle pareti del cavedio di ripresa ed il successivo rivestimento delle stesse con pannelli di lamiera d'acciaio zincato di spessore 12/10 mm. La bonifica e sanificazione del cavedio sarà effettuata previo installazione, interna allo stesso, di un ponteggio ed avverrà con strumenti manuali anche di tipo telescopico e detergenti specifici. Successivamente dovranno essere installati dei nuovi condotti circolari di mandata con rivestimento isolante esterno adesivo e finitura esterna in alluminio lungo tutto il cavedio.

Il rivestimento esterno in alluminio servirà per evitare il contatto diretto tra il flusso d'aria di ripresa e la coibentazione dei canali di mandata come avviene invece oggi.

In dettaglio le fasi di lavorazione sono schematizzate di seguito :

- a) demolizione delle pareti di confine tra cavedio e corridoio uffici per consentire l'accesso al cavedio dal piano (tale lavorazione verrà effettuata per soli due piani adiacenti alla volta)
- b) smantellamento e smaltimento degli attuali canali di mandata compresa la coibentazione esterna (tale lavorazione sarà effettuata per due piani alla volta)
- c) installazione di idoneo ponteggio all'interno del cavedio in oggetto per consentire le lavorazioni successive sulla parete del cavedio
- d) ripristino delle pareti del cavedio precedentemente demolite
- e) placcaggio delle pareti perimetrali di tutto il cavedio di ripresa con lamiera d'acciaio zincato fissate alle pareti con idonei ancoraggi e sigillate lungo i bordi di giunzione tra lamiera e lamiera con sigillante a perfetta tenuta e idonea sovrapposizione dei lembi (almeno 5 cm)
- f) installazione di nuovi canali di mandata a sezione circolare completi di rivestimento isolante e finitura esterna in alluminio

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

- g) raccordo tra i nuovi canali di mandata e le condotte di distribuzione aria orizzontali esistenti ai piani
- h) installazione delle nuove griglie di ripresa afoniche sulla parete di confine tra cavedio e corridoio

Tutte le lavorazioni della presente fase dovranno essere effettuate in orario notturno. Al termine di ogni turno notturno di lavorazione le aperture sul cavedio dovranno essere chiuse con pannelli di legno per consentire la ripresa delle attività di ufficio in totale sicurezza. Le aree di cantiere dovranno essere segregate e messe in sicurezza.

B.3) INTERVENTI DI BONIFICA SMANTELLAMENTO E RIMOZIONE

Attuale CENTRALE di TRATTAMENTO ARIA

Prima di procedere allo smontaggio, smantellamento e smaltimento della UTA esistente si dovrà provvedere alla realizzazione di tutte le lavorazioni propedeutiche e provvisorie necessarie a garantire la fattibilità degli interventi previsti, con particolare riferimento alla messa in sicurezza e segregazione delle aree di lavoro, al taglio delle tubazioni di raccordo con le dorsali dei circuiti primari dell'acqua refrigerata e dell'acqua calda provenienti dalla centrale termo-frigo di Viale Tiziano n.74 e alla messa in sicurezza dei collegamenti elettrici con il quadro elettrico di centrale.

La rimozione della UTA dovrà comprendere:

- lo smontaggio, il sezionamento il carico e lo smaltimento delle batterie di scambio termico, dei ventilatori di mandata e ripresa con i relativi motori elettrici
- la demolizione, il carico e lo smaltimento delle murature costituenti la uta e i setti di divisione interni alla stessa compreso il solaio di cemento armato di segregazione con il vano di espulsione
- la demolizione, il carico e lo smaltimento delle tubazioni e dei collettori idrici di distribuzione acqua calda attualmente installati sulla parete della uta attestante verso il locale tecnico che verranno poi ripristinati dopo l'installazione della UTA.
- le eventuali opere di irrigidimento necessarie alla struttura portante dell'edificio a seguito della demolizione dei setti, solai e pareti costituenti la uta.

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

Le operazioni di demolizione, smaltimento e deferimento a discarica dovranno comprendere anche tutte le operazioni di cernita e selezione dei rifiuti in base alla categoria di appartenenza compresa l'eventuale presenza di rifiuti speciali.

B.4) NUOVA CENTRALE DI TRATTAMENTO ARIA

La nuova centrale di trattamento aria sarà costituita da un telaio in alluminio e pannelli di tamponamento tipo sandwich in poliuretano con densità di 45 kg/mc chiuso tra pannelli di acciaio zincato da 6/10 mm. La UTA sarà realizzata a sezioni componibili in grado di poter essere disassemblata e riassembleta sul posto previo passaggio da una apertura realizzata all'uopo sulla parete perimetrale del locale tecnico, spostamento canaline elettriche e tubazioni idriche che limitano il vano di accesso e loro successiva installazione e ripristino.

La macchina dovrà essere dotata di certificazione **EUROVENT** ed essere in linea con le normative di efficientamento energetico attualmente in vigore. (compreso la direttiva ERP)

La macchina sarà così costituita :

SEZIONE DI RIPRESA

n. 4 ventilatori di ripresa tipo brushless portata aria complessivamente trattata 60.000 mc/h prevalenza utile 320 Pa
dati elettrici 4x5 Kw 1760 giri /min
alimentazione 400 V - 50 Hz

SEZIONE DI FILTRAGGIO

Filtri con efficienza G4 su portata aria esterna (20.000 mc/h)

SEZIONE RECUPERO DI CALORE

Recuperatore di calore a piastre

Riscaldamento :

mandata 20.000 mc/h ingresso -5°C U.R. 80% uscita 13,4°C U.R. 21%
espulsione 20.000 mc/h ingresso 20°C U.R. 50% uscita 5,8°C U.R. 99%
efficienza termica: 67,5 / 73,5 %

Raffreddamento :

mandata 20.000 mc/h ingresso 32°C U.R. 50% uscita 27°C U.R. 63%

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

espulsione 20.000 mc/h ingresso 26°C U.R. 50% uscita 30,1°C U.R. 39%
efficienza termica: 67,5 / 67,5 %

BATTERIA DI RAFFREDDAMENTO

Portata 60.000 mc/h

Entrata aria 30°C U.R. 50% - Uscita aria 15°C U.R. 100%

Entrata acqua 9°C - Uscita acqua 14°C

Potenza totale 446,60 Kw

n. 6 ranghi attacco DN 100

BATTERIA DI RISCALDAMENTO

Portata 60.000 mc/h

Entrata aria 9°C U.R. 80% - Uscita aria 35°C U.R. 16,2%

Entrata acqua 60°C - Uscita acqua 50°C

Potenza totale 529,45 Kw

n. 2 ranghi attacco DN 100

SEZIONE UMIDIFICATORE A PACCO con separatore di gocce

Temperatura ingresso 28°C U.R. 10%

Temperatura uscita 16,62°C U.R. 40%

Efficienza 52,2%

Vasca condensa in alluminio

SEZIONE DI MANDATA

N.6 ventilatori brushless

Portata complessiva 60.000 mc/h

Prevalenza utile 320 Pa

6 x 5,7 kw -400 V 50 Hz

2250 giri /min

TERMOREGOLAZIONE COMANDI E CONTROLLI

La macchina dovrà essere dotata di termoregolazione cabalata a bordo e completa delle seguenti apparecchiature :

- valvole miscelatrici a tre vie DN 80 sulle tubazioni di adduzione acqua calda e fredda e servomotori modulanti
- pressostati differenziale aria 50-500 Pa
- sonda di temperatura da canale (mandata, ripresa, aria esterna)
- controllore programmabile a bordo

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

- sonda di umidità da canale
- quadro elettrico potenza e controllo cablato a bordo

Per gli ingombri e la disposizione costruttiva si potrà far riferimento alla tavola allegata.

B.5) NUOVE CANALIZZAZIONI DI COLLEGAMENTO DELLA UTA E BONIFICA DEGLI ATTUALI CANALI

Il progetto prevede l'installazione dei tratti di canalizzazione interrata che transitano all'interno del locale UTA sia per la captazione dell'aria esterna che della ripresa ambiente. Le nuove canalizzazioni saranno in acciaio inox AISI 316 con spessore 20/10 mm.

Le operazioni di bonifica del cavedio di ripresa dovranno invece avvenire dopo lo smantellamento dei canali di mandata che sarà effettuato attraverso le aperture ricavate sulle pareti di confine con il corridoio uffici previo messa in sicurezza degli operatori. (ancoraggio degli stessi con cinture alle pareti adiacenti per evitare il pericolo di caduta all'interno del cavedio stesso e installazione di parapetti). Tale lavorazione verrà effettuata in sequenza su due piani adiacenti dell'edificio alla volta. Una volta terminata la fase di lavorazione su due livelli adiacenti si passerà ai successivi.

La bonifica di cui sopra consiste in una accurata pulizia meccanica della superficie del cavedio eseguita attraverso anche l'ausilio di strumenti telescopici e dovrà avvenire dall'alto verso il basso per consentire a lavorazione ultimata la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti prodotti. Tale lavorazione è propedeutica alla successiva placcatura del cavedio con lamiera di acciaio zincato sp. 12/10 mm opportunamente fissate alle pareti perimetrali con idonea sovrapposizione e sigillatura dei lembi. (almeno per una fascia di 5 cm)

B.6) COLLEGAMENTI ELETTRICI IDRICI E AERAILICI DELLA NUOVA CENTRALE

La nuova centrale di trattamento aria dovrà essere collegata elettricamente al quadro elettrico di centrale previo installazione di nuovo cavo elettrico tipo FG7OM1 5G35.

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiosorace.com

Tale conduttore dovrà essere posato in apposita tubazione in pvc predisposta all'occorrenza e percorso dal quadro elettrico di centrale al quadro bordo macchina della nuova uta.

E' previsto l'installazione di un nuovo interruttore di protezione magnetotermico differenziale con taratura 100 A - 0,3 A.

Gli allacci idrici delle batterie calda e fredda saranno invece effettuati sfruttando le terminazioni già presenti in centrale delle tubazioni rispettivamente del circuito caldo e freddo provenienti dalla centrale termo frigorifera di Viale Tiziano n.74.

Il raccordo aeraulico della nuova macchina dovrà invece avvenire tra le nuove tubazioni interrate in acciaio inox e le rispettive sezioni di attacco bordo macchina per quanto riguarda:

- aria esterna
- ripresa ambiente
- l'attuale cavedio di espulsione con esito in copertura
- i nuovi canali di mandata.

Tutti i giunti tra la macchina e i canali dovranno essere effettuati con raccordi antivibranti in tela opportunamente rivestiti a regola d'arte.

Le canalizzazioni di raccordo con le montanti orizzontali interrate e verticali saranno invece realizzate in acciaio zincato con rivestimento isolante adesivo esterno.

B.7) REALIZZAZIONE SISTEMA DI SOLLEVAMENTO ACQUE SORGIVE / REFLUE

In analogia a quanto avviene oggi dovrà essere installato un sistema di sollevamento e smaltimento in fogna delle acque sorgive/ reflue che si raccolgono all'interno dei vani di posa delle canalizzazioni di adduzione aria estera e di ripresa.

Verrà pertanto predisposto un nuovo pozzetto nel quale sarà installata una stazione di sollevamento costituita da n. 2 elettropompe complete di galleggianti di attivazione, allarme, quadro elettrico di comando, controllo, scambio automatico e gestione.

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

B.8) PROCEDURA DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Al fine di limitare quanto più possibile i disservizi al regolare svolgimento delle attività del CONI, tutti gli interventi di risanamento e riqualificazione dovranno essere condotti con una successione ben definita delle lavorazioni e dovranno essere realizzati in un intervallo di tempo tale da non pregiudicare le condizioni di comfort all'interno dell'edificio.

Per tale ragione sia le opere di smantellamento della vecchia uti e installazione della nuova che le opere di bonifica del cavedio e installazione dei nuovi canali di mandata potranno cominciare verso la fine della stagione estiva nel mese di settembre 2017 e terminare inderogabilmente in concomitanza con l'accensione degli impianti di riscaldamento all'inizio di novembre. Un'altra finestra temporale per il completamento delle opere è quella rappresentata dal 15 aprile al 30 maggio 2018.

Particolare cura dovrà essere prestata per quelle lavorazioni che saranno effettuate in turno notturno (tutta la fase 2) per le quali allo scopo di evitare interferenza con l'attività degli uffici a fine turno di lavoro il cantiere dovrà essere completamente segregato e smobilizzato in modo da non presentare interferenze e pericoli di alcun tipo per gli occupanti l'edificio.

C) NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti tecnologici oggetto del presente progetto dovranno essere realizzati in conformità a quanto stabilito dalle norme di legge non derogabili, dalle leggi, decreti, regolamenti, circolari ministeriali, prescrizioni e norme emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, norme UNI ed UNI CIG, norme ISPESL, norme CEI EN e quanto altro in materia di sicurezza degli impianti. In maggior dettaglio, ci si è riferiti alla seguente legislazione vigente:

- Leggi e norme per la "Prevenzione degli infortuni sul lavoro";
- Leggi e norme per il "Superamento delle barriere architettoniche" - per la parte attinente con gli impianti tecnici in genere;
- Circolari e prescrizioni delle A.S.L. del luogo di competenza
- Leggi, norme, circolari e prescrizioni per la "Prevenzione incendi";
- Legge e norme sul "Contenimento dei consumi energetici";
- Legge e norme per la "Sicurezza degli impianti";
- Leggi, norme e raccomandazioni dell'INAIL

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

- Leggi e norme contro "Inquinamento atmosferico";
- Leggi e norme contro "Inquinamento acustico";
- Leggi e norme sul "Trattamento delle acque negli impianti ad uso tecnologico e potabile";
- Leggi e norme per gli impianti elettrici per la parte attinente agli impianti a fluido;
- Norme UNI riguardati la produzione dei tipi di materiali adottati;
- Norme UNI relative alla manutenzione impianti;
- Norme UNI attinenti i lavori da eseguire.

Inoltre, gli impianti dovranno essere realizzati in conformità alla legislazione specificata nel "Capitolato Speciale per Appalti di Lavori Edilizi", così come descritto nel Disciplinare d'Appalto.

Segue un elenco esemplificativo, ma non esaustivo, della normativa di riferimento.

Sicurezza impianti

- D.P.R. n° 547/55: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.P.R. 7 gennaio 1956 n. 164 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- Legge n° 186/68: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni, e impianti elettrici ed elettronici
- Legge 5 marzo 1990, n. 46 e s.m.i.- Norme per la sicurezza degli impianti. G.U. n. 59 S.G. del 12-3-1990;
- D.P.R. 447/91: Regolamento di attuazione della Legge 46/90 in materia di sicurezza degli impianti
- D.P.R. 462/01: Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

– 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.

Impianti termotecnici e centrale di trattamento aria

- Regulation ECODESIGN 1253/2014

- ERP 2016/2018

– Legge 9 gennaio 1991, n. 9 - Norme per l'attuazione del nuovo piano energetico nazionale:

– Legge 9 gennaio 1991, n. 10 - 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. (S.O.G.U. n. 13 del 16/1/1991);

– m D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10.

– D.M. 13 dicembre 1993 - Approvazione dei modelli tipo per la compilazione della relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento di consumo energetico degli edifici.

– D.M. 16 maggio 1995 e s.m.i. - Modificazioni ed integrazioni alla tabella relativa alle zone climatiche di appartenenza dei Comuni Italiani allegata alla D.P.R. n. 412/1993, concernente il contenimento dei consumi di energia degli impianti termici degli edifici.

– D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 551 - Regolamento recante modifiche al Decreto del Presidente della repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, l'installazione, l'esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia;

– Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 - "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";

– Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311 - "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia"

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 - "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE";
- Norma UNI 10339 - Impianti aerulici ai fini del benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura;
- Norma UNI 6665 - Superfici coibentate. Metodi di misurazione;
- Norma UNI EN 14114 - Prestazioni igrotermiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali - Calcolo della diffusione del vapore acqueo - Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde.
- UNI 6363-8863FA199 - tubi in acciaio
- norme UNI 6507: tubi in rame;
- norme UNI 7125-9157-335: valvolame;
- norme UNI 9182-6781P-ISO2548-ISO3555: pompe;
- norme UNI 7443FA178-7447: tubi in pvc;
- norme UNI 7613-8451: tubi in PEad;
- norme UNI 8319: tubi in PP;
- norme UNI 3824-7287-7288-8863: tubo acciaio nero;
- UNI 8065: trattamento delle acque negli impianti termici ad uso civile.

Inquinamento acustico

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno. (G.U. n057 del 8/3/91)
- Legge 26 ottobre 1995, n.447 e s.m.i.- Legge quadro sull'inquinamento acustico.

(principi fondamentali in materiale di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico dovuto alle sorgenti sonore fisse e mobili);

- D.P.C.M. 14 novembre 1997 -Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore;
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997 -Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- Norma UNI 8199 - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. -

Linee guida contrattuali e modalità di misurazione;

In generale, si dovrà fare riferimento all'elenco aggiornato dei materiali e degli apparecchi ammessi al marchio IMQ, EUROVENT in modo che, nelle scelte di materiali ed apparecchi, vengano inclusi solo quelli presenti nel

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

predetto elenco; saranno altresì da preferire i materiali dotati di certificato di qualità conforme alla normativa UNI EN ISO 9001.

In modo particolare, la rispondenza degli impianti alle norme sopra specificate va intesa nel modo più restrittivo: non solo l'installazione sarà adeguata a quanto stabilito dai suddetti criteri, ma sarà richiesta anche una analoga rispondenza alle norme da parte di tutti i materiali ed apparecchiature impiegati nella realizzazione degli impianti in oggetto.

Impianti elettrici

- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici 0 120
- CEI 0-10 Guida alla manutenzione degli impianti elettrici
- CEI 0-11 Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza
- CEI 0-14 DPR 22 ottobre 2001, n. 462 Guida all'applicazione del DPR 462/01 relativo alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- CEI 0-15 Manutenzione delle cabine elettriche MT/BT dei clienti/utenti finali.
- CEI EN 60439 – CEI 17. Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione
- CEI 17-43 Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS)
- CEI 17-70: Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
- CEI 23-98 Guida all'uso corretto di interruttori differenziali per installazioni domestiche e similari
- CEI EN 50425 Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare
- CEI 23-101 Dispositivi di richiusura automatica per interruttori automatici, interruttori differenziali con o senza sganciatore di sovracorrente per usi domestici e similari

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

- CEI-UNEL 35024 – CEI 20: Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
- CEI-UNEL 35011 – CEI 20: Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione
- CEI-UNEL 35026 – CEI 20: Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
- CEI-UNEL 00722 – CEI 20: Identificazione delle anime dei cavi
- CEI-UNEL 35012 – CEI 20: Contrassegni e classificazione dei cavi in relazione al fuoco
- CEI-UNEL 35753 – CEI 20: Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni - Cavi unipolari senza guaina con conduttori rigidi. Tensione nominale U0/U: 450/750 V
- CEI-UNEL 35752 – CEI 20: Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili. Tensione nominale U0/U: 450/750 V
- CEI-UNEL 00721 – CEI 20: Colori di guaina dei cavi elettrici
- CEI-UNEL 35023 – CEI 20: Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4. Cadute di tensione
- CEI-UNEL 35027 – CEI 20: Cavi di energia per tensione nominale U da 1 kV a 30 Kv. Portate di corrente in regime permanente - Posa in aria ed interrata
- CEI-UNEL 35012 CEI 20: Contrassegni e classificazione dei cavi in relazione al fuoco
- CEI 20-20/15 – CEI 20: Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 15: Cavi unipolari isolati con mescola termoplastica senza alogeni, per installazioni fisse
- CEI 20-27 Cavi per energia e per segnalamento. Sistema di designazione
- CEI 20-40 Guida per l'uso di cavi armonizzati a bassa tensione
- CEI 20-65 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente
- CEI 20-67 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 KV
- CEI 20-89 Guida all'uso e all'installazione dei cavi elettrici e degli accessori di MT

Ing. Pietro Storace

Via Ludovico di Savoia n.4 - 00185 Roma

Via Dei Romani 1/a 00079 Rocca Priora (RM)

Tel 06 64764844

Email pietro@studiostorace.com

- CEI 23-73 Colonne e torrette a pavimento per installazioni elettriche
- CEI EN 50085-2-4 – CEI 23: Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche.
- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per colonne e torrette
- CEI 64-8 – 2007: Impianti elettrici utilizzatori. Criteri di applicabilità. Prescrizioni di progettazione ed esecuzione. Legge 46/90 e decreti ministeriali attuativi. Guida alle novità contenute nella nuova edizione.
- CEI 64-8;V1 – 2008: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua.
- CEI 64-8 1/7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- CEI 64-12 – Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- CEI 64-14 – Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
- CEI R064-004 1999: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Protezione contro le interferenze elettromagnetiche (EMI) negli impianti elettrici
- CEI 64-17 – 2010: Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri.
- CEI 64-50 – 2007: Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri generali
- CEI 64-57 – 2007: Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Impianti di piccola produzione distribuita

ROMA 16/06/2017

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. Pietro Storace

