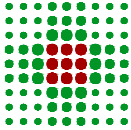


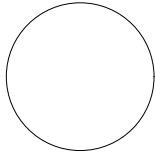
COMUNE DI BOLOGNA



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna
Dipartimento Tecnico Patrimoniale

Istituto delle Scienze Neurologiche
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

N° PROGR.



CONSEGNA

DATA E PROT.

VERIFICA/VALIDAZIONE/APPROVAZIONE

DATA E PROT.

TIMBRI E FIRME DI ATTESTAZIONE DELLA VERIFICA/VALIDAZIONE

RISTRUTTURAZIONE AMBULATORI PIANO TERRA POLIAMBULATORIO VIA MONTEBELLO PROGETTO ESECUTIVO

SPAZIO RISERVATO PER APPROVAZIONE TITOLO EDILIZIO



PROGETTO ARCHITETTONICO
ARCH. MARCO RIZZOLI

PROGETTO STRUTTURALE
PROF. ING. TOMASO TROMBETTI

PROPRIETA'
AZIENDA USL
DI BOLOGNA
DELEGATO CON DELIBERA
N. 302 del 02/10/2018
IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO
TECNICO PATRIMONIALE
(Ing. Francesco Rainaldi)

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI
ARCH. MARCO RIZZOLI

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI
ARCH. MARCO RIZZOLI

DIRETTORE GENERALE
Dott. ssa Chiara Gibertoni

COORDINATORE SICUREZZA FASE PROGETTAZIONE
ARCH. MARCO RIZZOLI

COORDINATORE SICUREZZA FASE ESECUZIONE

RESPONSABILE
UO Servizi Progettazione Edile
Ing. Franco Emiliani
RESPONSABILE PROCEDIMENTO
Ing. Lucio Vitobello

PRESIDIO: POLIAMBULATORIO VIA MONTEBELLO

COLLABORATORE/ESTENSORE

EDIFICIO: /

CODICE EDIFICIO
062

PIANO: TERRA

DIREZIONE LAVORI

ELABORATO:
Relazione specialistica impianti termomeccanici

CODICE PROG. ELAB. N.
PE MR.01

SOSTITUISCE IL N.

SOSTITUITO DAL N.

ARCHIVIO USL N.:

DATA:
06/11/2018

SCALA:
/

REFERENTE AMMINISTRATIVO:

AGGIORNAMENTI

ARCHIVIO N.:

FILE:
PE.MR.01.R0.dwg

MOD01 PsqB01 ADT
Rev. 5.1 del 26/10/2016

1		3	
2		4	

SOMMARIO

1.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	2
2.	LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO	2
3.	PARAMETRI DI CALCOLO E PROGETTUALI.....	5
3.1.	Dati generali di progettazione.....	5
3.2.	Parametri termoigrometrici di riferimento nei vari ambienti assunti alla base dei calcoli alle condizioni esterne di progetto	5
3.3.	Carichi termici endogeni	5
3.4.	Tipologie e caratteristiche dei sistemi di climatizzazione adottati.....	6
4.	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE.....	6
4.1.	Impianto di climatizzazione.....	6
4.2.	Impianto di ventilazione	7
4.3.	Riscaldamento dei servizi igienici.....	7
5.	IMPIANTO IDRICO SANITARIO.....	8
5.1.	Impianto idrico e servizi igienici.....	8
5.2.	Reti di scarico	8

1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente progetto riguarda il poliambulatorio sito in Bologna, in via Montebello n.6. L'edificio è di proprietà dell'azienda USL di Bologna e consiste in un fabbricato autonomo per totali 8 piani. In particolare, i piani oggetto dell'intervento sono il piano terra destinato a CUP e punto prelievi e il piano primo, nella cui terrazza viene installata l'unità esterna dell'impianto VRF.

Le principali opere impiantistiche meccaniche da eseguire a servizio dell'intervento consistono in:

- Realizzazione di impianto di climatizzazione estiva ed invernale, tramite unità interne a soffitto allacciate ad unità in pompa di calore esterna ad integrazione dell'impianto di radiatori esistenti;
- Modifiche e integrazioni all'impianto idrico sanitario
- Modifiche ai canali dell'aria esistenti dell'impianto di ventilazione
- Installazione di alcuni ventilatori di estrazione aria dai servizi igienici.

2. LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Impianti

- Decreto Ministeriale n. 329 del 01/12/2004 "Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'articolo 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93"
- Circolare n. 2117 del 2 marzo 2005 - Normativa tecnica di riferimento per le attrezzature a pressione e per gli insiemi di cui alla direttiva 97/23/CEE e degli apparecchi semplici a pressione di cui alle direttive 87/404/CEE e 90/488/CEE. (Direttiva PED).
- D.M. 37/2008 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

Leggi relative al risparmio energetico

- Legge n. 10 del 09.01.1991 Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia d'uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili d'energia
- D.P.R. n. 412 del 26/08/1993 – 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 all'art. 4, comma 4, della legge 09/01/1991, n. 10
- D.P.R. n. 551 del 21/12/1999 – Regolamento recante modifiche al D.P.R. 26/08/1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia

- D.Lgs. n. 192 del 19/08/2005 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativo al rendimento energetico in edilizia
- D.Lgs. n. 311 del 29/12/2006 – 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
- D.Lgs. n. 28 del 03/03/2011 – Attuazione della direttiva 2002/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- D.Lgs. 4 luglio 2014, n. 102 - Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- D.M. 26/06/2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.

Leggi regionali Emilia Romagna

- Delibera 156/2008 della Regione Emilia Romagna "Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici"
- Deliberazione della Giunta della regione Emilia Romagna n.1366 del 26/09/2011 – Proposta di modifica della parte seconda – Allegati – della delibera dell'Assemblea legislativa n.156/2008
- Deliberazione della Giunta regionale del 20/07/2015, n. 967 "Approvazione dell'Atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici"
- Deliberazione della giunta regionale del 7/09/15, n. 1275 "Approvazione delle disposizioni regionali in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici (certificazione energetica)"
- Deliberazione della Regione Emilia Romagna del 24/10/2016, n. 1715 "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.
- DGR 327/04 - Requisiti generali e specifici per l'autorizzazione al funzionamento delle strutture sanitarie

Acustica e inquinamento ambientale

- L. n. 447 del 26/10/1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 05/12/1997 – Requisiti acustici passivi degli edifici
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale
- D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46 - Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)

Prevenzione incendi

PROGETTISTI

ARCHITETTONICO EDILE

ARCH. MARCO RIZZOLI

STRUTTURE

PROF. ING. TOMASO TROMBETTI

IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

ARCH. MARCO RIZZOLI

COORDINAMENTO SICUREZZA IN PROGETTAZIONE

ARCH. MARCO RIZZOLI

- D.M. 10/03/1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
- D.M. 31/03/2003 – Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione
- D.M. 18/09/2002 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private - Coordinato con le modifiche introdotte dal DM 19 marzo 2015

Norme ISO ed UNI in genere ed in particolare le seguenti:

- UNI 9182 – Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda Criteri di progettazione, collaudo e gestione
- UNI EN 806 – Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano
- UNI EN 12056 – Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici Parti 1 e 5
- UNI EN 12237 – Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica
- UNI EN 12097 – Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte
- UNI 10339 - Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti
- EN 13779 – Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento
- UNI EN 12845 Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione
- UNI 11292 Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio. Caratteristiche costruttive e funzionali
- UNI 10779 Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio
- UNI TS 11300 Prestazioni energetiche degli edifici
- Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
- Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
- Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva
- Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
- UNI 10779 – Reti di idranti, progettazione, installazione ed esercizio

3. PARAMETRI DI CALCOLO E PROGETTUALI

3.1. DATI GENERALI DI PROGETTAZIONE

Vengono di seguito indicati i dati generali utilizzati per la progettazione degli impianti

PARAMETRI CLIMATICI DI PROGETTO

Località	Bologna
Zona climatica	E
Classificazione dell'edificio	E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili
Condizioni climatiche invernali di progetto - Esterne	-5°C 80% U.R.
Condizioni climatiche estive di progetto - Esterne	33°C 43% U.R.

3.2. PARAMETRI TERMOIGROMETRICI DI RIFERIMENTO NEI VARI AMBIENTI ASSUNTI ALLA BASE DEI CALCOLI ALLE CONDIZIONI ESTERNE DI PROGETTO

Vengono di seguito forniti i parametri termoigrometrici cui ci si attiene per la progettazione in oggetto.

Locale	Inverno		Estate	
	T(°C)	U.R.(%)	T(°C)	U.R.(%)
Camere	20	n.c.	26	n.c.
Ambulatori	20	n.c.	26	n.c.
Servizi igienici	20	n.c.	n.c.	n.c.

Tolleranza accettabile sull'umidità relativa $\pm 10\%$.

Tolleranza accettabile sulla temperatura ambiente $\pm 1\%$.

N.C. Non controllata

3.3. CARICHI TERMICI ENDOGENI

Vengono di seguito indicati i carichi termici utilizzati per il calcolo della potenza termica estiva degli ambienti.

Apparecchiatura/persona	Potenza	
	Sensibile	Latente
Illuminazione	10 W/mq	
Persone	60 W	40 W
Personal computer	300 W	

3.4. TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE ADOTTATI

Vengono di seguito evidenziati i sistemi di ventilazione e climatizzazione adottati nei vari locali a diversa destinazione d'uso.

Area / reparto	Tipologia impiantistica adottata
Camere a ambulatori	Unità interne a soffitto ad espansione diretta di refrigerante, allacciate ad impianto VRF
Servizi igienici	Riscaldamento tramite radiatori di nuova installazione e/o esistenti, con ricambio d'aria pari a 8 vol/h, se senza finestra

4. IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE

L'impianto di riscaldamento a radiatori esistente viene sostanzialmente mantenuto, fatto salvo per quei radiatori la cui posizione non è compatibile con il nuovo layout architettonico.

Il nuovo impianto di climatizzazione ad espansione di refrigerante viene pertanto realizzato quasi esclusivamente per garantire il raffrescamento estivo, e per il riscaldamento solamente in quei locali che rimangono sprovvisti di radiatore.

4.1. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Per la climatizzazione invernale ed estiva di tutti i locali, eccetto che per i servizi igienici, è utilizzata unità esterna in pompa di calore condensata ad aria ad espansione diretta di gas refrigerante R410A,

del tipo a portata di refrigerante variabile (VRF). La macchina esterna sarà installata sulla terrazza al primo piano dell'edificio, a fianco del gruppo elettrogeno esistente.

La potenza frigorifera della macchina è di 15.5 kW, quella termica è di 18 kW.

Le unità interne sono costituite da cassette a 4 vie a soffitto, dotate di scambiatore di calore in tubi di rame; con valvola di espansione elettronica incorporata.

Il controllo delle condizioni termoigrometriche di ogni singolo ambiente sarà effettuato per mezzo di pannellino di comando digitale a parete.

Le tubazioni di distribuzione del refrigerante saranno in rame, con giunzioni saldate, coibentate con elastomero a cellule chiuse.

La maggior parte del percorso delle tubazioni sarà sopra al controsoffitto degli ambienti, preferibilmente nel corridoio, in cui saranno installati n. 2 collettori di distribuzione a più attacchi, da cui si derivano le tubazioni liquido/refrigerante di alimentazione di ciascuna delle cassette.

Nei tratti in esterno, le tubazioni saranno posizionate entro canaletta in acciaio zincato chiusa, del tipo per impianti elettrici.

4.2. IMPIANTO DI VENTILAZIONE

La ventilazione meccanica è effettuata solamente nei due locali in cui non sono presenti finestre. È utilizzato in parte l'impianto di ventilazione esistente, effettuando modifiche sui canali già presenti, installando nuove bocchette di mandata e ripresa a controsoffitto.

I servizi igienici saranno dotati di impianto per l'estrazione dell'aria viziata, conformemente a quanto previsto regolamento edilizio, nella misura minima di 8 Vol/Amb/h.

In parte saranno utilizzati i canali di estrazione esistenti a servizio degli attuali servizi igienici, in parte saranno installati dei ventilatori di estrazione sopra ai controsoffitti degli ambienti.

4.3. RISCALDAMENTO DEI SERVIZI IGIENICI

La climatizzazione invernale dei servizi igienici verrà effettuata per mezzo di radiatori a colonne in acciaio con valvola termostatica antimanomissione.

Le tubazioni saranno derivate dalla rete esistente, in prossimità degli attacchi dei radiatori esistenti.

5. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

5.1. IMPIANTO IDRICO E SERVIZI IGIENICI

Nei servizi igienici di nuova realizzazione, l'acqua calda sanitaria sarà prodotta per mezzo di bollitori elettrici di capacità 30 litri, situati nei servizi stessi. Le apparecchiature di tipo sanitario saranno di due differenti tipologie:

- a pavimento nei servizi igienici già esistenti;
- sospese nei servizi igienici di nuova realizzazione.

La dotazione dei servizi igienici sarà costituita da apparecchiature in ceramica e miscelatori monocomando.

Per i servizi destinati a persone con ridotte capacità motorie saranno utilizzati gli apparecchi sanitari in grado di soddisfare quanto previsto dalle norme vigenti in campo di abbattimento delle barriere architettoniche. I lavabi saranno del tipo per disabili. I WC saranno dotati di doccetta con miscelatore termostatico e comando cassetta pneumatica.

I bagni saranno completati con i normali ausili per disabili installati con le modalità e le distanze previste dalle leggi vigenti.

La distribuzione idrica all'interno dei singoli servizi igienici è del tipo a collettore, incassato entro scatola a parete con coperchio.

Le tubazioni saranno del tipo multistrato polietilene/alluminio, coibentate con guaina elastomerica a cellule chiuse come meglio evidenziato negli elaborati grafici. Gli spessori minimi delle coibentazioni delle tubazioni dell'acqua calda saranno conformi all'allegato B della Legge 10/91.

5.2. RETI DI SCARICO

Le tubazioni di scarico, sia delle acque reflue che della condensa, saranno realizzate in polipropilene (PP), a innesto con giunto a bicchiere. Saranno installate a pavimento o a soffitto del piano sottostante, ed allacciate alle reti esistenti, in prossimità dei servizi igienici che vengono smantellati. Le condense saranno convogliate in sifoni a secco a parete, prima di essere allacciate alla rete di scarico delle acque reflue.

In tutti gli attraversamenti di pareti e/o solai REI, le tubazioni saranno munite di appositi collari tagliafuoco.