

CAPOGRUPPO MANDATARIA



Striolo, Fochesato & Partners

Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0492104521 - fax 0492104523 - info@striolo-fochesato.com

Responsabile di progetto
Arch. Maurizio Striolo

MANDANTE

Manens-Tifs
INGEGNERIA

COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE



Striolo, Fochesato & Partners

Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0492104521 - fax 0492104523 - info@striolo-fochesato.com

Integratore delle prestazioni specialistiche
Arch. Maurizio Striolo

PROGETTO ARCHITETTONICO



Striolo, Fochesato & Partners

Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0492104521 - fax 0492104523 - info@striolo-fochesato.com

Responsabile di progetto
Arch. Maurizio Striolo

PROGETTO STRUTTURALE



Striolo, Fochesato & Partners

Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0492104521 - fax 0492104523 - info@striolo-fochesato.com

Responsabile di progetto
Ing. Andrea Fochesato

COORDINAMENTO SICUREZZA IN PROGETTAZIONE



Striolo, Fochesato & Partners

Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0492104521 - fax 0492104523 - info@striolo-fochesato.com

Coordinatore per la sicurezza
Ing. Andrea Fochesato

PROGETTO IMPIANTISTICO

Manens-Tifs
INGEGNERIAResponsabile progetto impianti elettrici e speciali
Ing. Giorgio FinottiResponsabile progetto impianti termomeccanici
Ing. Viliam StefanuttiResponsabile progetto di prevenzione incendi
Per. Ind. Paolo Sette

REGIONE VENETO

Azienda Ospedaliera di Padova

Il Responsabile UOC - Progettazione e Sviluppo Interventi di
Edilizia Ospedaliera e Responsabile Unico del Procedimento
ing. Giovanni SpinaPROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA E COORDINAMENTO
SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E
COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE ESECUZIONE,
PER I LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA:**NUOVA ANATOMIA PATOLOGICA**PRESSO IL COMPLESSO EDILIZIO GIUSTINIANEO DELL'AZIENDA
OSPEDALIERA DI PADOVA**COMMESSA 1562**

CIG n. 70550191DB - CUP n.I91B14000600002

**PROGETTO ESECUTIVO**

Zona / Edificio n°

Disciplina

55 - 56_CORPI SUD ED EST

Nome Elaborato

Data

AMMINISTRATIVI IMPIANTI MECCANICI
Relazione tecnica**GENNAIO 2022**

Scala

-

N.EM	DATA	DESCRIZIONE
R00	01/2022	1° EMISSIONE
R01	05/2022	2° EMISSIONE - VALIDAZIONE

Codice Elaborato

E.IM.G.REL

A termini di legge il presente documento e' di proprieta' esclusiva - e' vietata la riproduzione o la trasmissione anche parziale a terzi senza preventiva autorizzazione.



Indice generale

1	PREMESSA.....	2
2	LEGISLAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
2.1	CORPO LEGISLATIVO	3
2.2	CORPO NORMATIVO.....	7
3	DATI TECNICI DI PROGETTO	11
3.1	DATI GEOGRAFICI E CLIMATICI	11
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO.....	15
4.1	STATO DI FATTO DEGLI IMPIANTI.....	15
4.2	INTERVENTI DI PROGETTO	15
5	IMPIANTI TERMOFLUIDICI ED AERAILICI.....	16
5.1	SOTTOCENTRALE GENERALE	16
5.2	PIANO SEMINTERRATO/TERRA	16
5.3	PIANO PRIMO.....	17
5.4	PIANO QUARTO	20
6	PROGETTAZIONE ANTISISMICA DEGLI IMPIANTI	24
7	IMPIANTO IDRICO SANITARIO E DI SCARICO	25
7.1	ADDUZIONE IDRICA	25
7.2	IMPIANTO DI ADDUZIONE IDRICA	25
7.3	IMPIANTO DI SCARICO ACQUE NERE	25
7.4	IMPIANTO DI SCARICO ACQUE SPECIALI	25
8	IMPIANTO DI SPEGNIMENTO INCENDI	26
8.1	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	26
9	SISTEMA DI REGOLAZIONE E SUPERVISIONE	27
9.1	IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DEI MECCANICI.....	27

1

PREMESSA

La presente relazione illustra le principali scelte progettuali adottate per lo sviluppo del progetto esecutivo degli impianti meccanici relativi ai Laboratori di Anatomia Patologica, da realizzarsi al piano seminterrato, al piano primo e quarto del fabbricato "Giustiniano" dell'Azienda Ospedaliera di Padova e sito a Padova in Via N. Giustiniani civ. n. 2.

Tutti i nuovi impianti e le relative apparecchiature di cui si prevede la fornitura e l'installazione dovranno rispondere alla regola dell'arte dello specifico caso concreto, alle disposizioni di legge e alle indicazioni prestazionali del presente documento.

Di seguito riportiamo l'elenco degli impianti previsti dal presente progetto:

- impianto di climatizzazione;
- impianto aeraulico;
- impianto idrico sanitario;
- impianto di scarico;
- impianto di estinzione incendi;
- impianto di regolazione e supervisione degli impianti meccanici.
- impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici



2 LEGISLAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti dovranno rispettare, salvo esplicite deroghe previste dal presente progetto, le disposizioni legislative e normative di seguito riportate (a titolo indicativo ma non esaustivo).

In particolare dovrà essere rispettato quanto elencato alle voci seguenti, compreso successivi aggiornamenti.

2.1 CORPO LEGISLATIVO

- D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture – Codice dei contratti/appalti;
- D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– regolamento di esecuzione del D.Lgs. 12/04/2006 n. 163, per quanto ancora in vigore;
- D.P.R. n. 380 del 6 giugno 2001 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati- testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. (testo A). Nota: in questo Decreto è da escludere il Capo V "Norme per la sicurezza degli impianti";
- D.M. n. 145 del 19 aprile 2000 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, per quanto ancora in vigore;
- Tutti i documenti dell'ANAC (Autorità Nazionale Anticorruzione) aventi attinenza con l'appalto di cui si tratta.

LEGGI PER L'AMBIENTE

- D.Lgs. n. 183 del 15 novembre 2017 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Attuazione della direttiva (UE) 2015/2193 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi, nonché per il riordino del quadro normativo degli stabilimenti che producono emissioni nell'atmosfera, ai sensi dell'articolo 17 della legge 12 agosto 2016, n. 170;
- L. n. 68 del 22 maggio 2015 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente;
- D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– norme in materia ambientale;
- D.M. 6 aprile 2004 n. 17;
- Piano di tutela delle acque: norme tecniche di attuazione (Regione Veneto).

LEGGI PER IL CONTENIMENTO E UIL RISPARMIO DI ENERGIA

- D.M. del 26 giugno 2015 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Decreto requisiti minimi;
- D.M. del 26 giugno 2015 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Decreto relazione tecnica;
- D.M. del 26 giugno 2015 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Decreto nuove linee guida per la certificazione energetica e nuovo APE 2015;
- D.lgs. n. 102 del 04 luglio 2014 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati



- Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE;
- D.Lgs. n. 115 del 30 maggio 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– 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;
- D.M. 11 Marzo 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Attuazione dell'articolo 1, comma 24, lettera a) della L. 24 dicembre 2007, n. 244, per la definizione dei valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo e di trasmittanza termica ai fini dell'applicazione dei commi 344 e 345 dell'articolo 1 della L. 27 dicembre 2006, n. 296;
- D.Lgs. n. 311 del 29 dicembre 2006 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. n. 192/2005 (per quanto ancora in vigore);
- D.Lgs. n. 192 del 19 agosto 2005 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati- attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia (per quanto ancora in vigore);
- D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati- regolamento di attuazione dell'art. 4 comma 4 della L. n. 10 del 9 gennaio 1991 (per quanto ancora in vigore);
- L. n. 10 del 9 gennaio 1991 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati, relativa al contenimento dei consumi energetici per usi termici negli edifici (per quanto ancora in vigore).

LEGGI PER LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI ALTERNATIVE

- D.Lgs. n. 28 del 3 marzo 2011 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– 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;

LEGGI SPECIFICHE DI SETTORE

- D.M. del 17 gennaio 2018 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni";
- D.P.R. 14/01/1997 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private;
- Circolare Ministero LL.PP. n. 13011 del 22/11/74: requisiti fisico-tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere. Proprietà termiche, idrometriche, di ventilazione e di illuminazione;
- L.R.V. n.22 del 16 agosto 2002: Autorizzazione e accreditamento delle strutture sanitarie, socio-sanitarie e sociali;
- Regolamento concernente "Disciplina in materia di autorizzazione e accreditamento delle strutture sanitarie e socio sanitarie pubbliche e private ai sensi dell'art. 43 della L.P. n. 3 del 3 febbraio 1998"
- D.G.R.V. n.2248 del 10/12/2013: Progettazione delle strutture dedicate alla cura e all'assistenza delle persone. Atto di indirizzo.
- D.G.R. n.2501 (2004 e successive modifiche): Requisiti minimi specifici e di qualità per l'autorizzazione all'esercizio delle attività sanitarie e socio-sanitarie.



LEGGI SULL'ABBATTIMENTO DI BARRIERE ARCHITETTONICHE

- D.P.R. n. 503 del 24 luglio 1996 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- D.P.R. n. 236 del 14 giugno 1989 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Regolamento di attuazione dell'articolo 1 della L. 9 gennaio 1989, n.13 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata";
- L. n. 13 del 9 gennaio 1989 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.

LEGGI SULLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI, CANTIERI E LUOGHI DI LAVORO

- D. 4 febbraio 2011 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Definizione dei criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 82, comma 2), lettera c), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – attuazione dell'art. 1 della L. n. 123 del 3 agosto 2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Regolamento, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.Lgs. n. 25 del 2 febbraio 2002 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – attuazione della Direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro;
- D.M. del 10 marzo 1998 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- L. n. 46 del 5 marzo 1990 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– norme per la sicurezza degli impianti (per i soli art. 8,14,16 non abrogati).

NORME IN MATERIA ANTISISMICA E DI SICUREZZA

- D.M. 17.01.2018 – “Norme Tecniche per le Costruzioni”;
- Circ. 21.01.2019 – Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle “Nuove norme Tecniche per le Costruzioni” di cui al decreto ministeriale 17.01.2018.

LEGGI PER L'ACUSTICA

- D.P.C.M. 14 Novembre 1997 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- L. 26 Ottobre 1995, n. 447 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

LEGGI PARTICOLARI PER IMPIANTI TERMOMECCANICI

Nome file: E.IM.G.REL_01.docx	Pagina 5 di 28	Elaborato: E.IM.G.REL	Revisione: 00
-------------------------------	----------------	-----------------------	---------------



- Decreto Ministeriale del 1 dicembre 1975 –INAIL (ex I.S.P.E.S.L.) raccolta “R” per l’acqua calda ed H per l’acqua surriscaldata e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati.

PRINCIPALI LEGGI E DECRETI DI PREVENZIONE INCENDI

Generali - Procedure:

- D.M. 20 dicembre 2012 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;
- D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 (Titolo V - “segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro” ed allegati da XXIV a XXXII) e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati;

c) Ospedali e simili:

- D.M. 19/03/2015: Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002 (GU n. 70 del 25-3-2015);
- 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 (GU n. 227 del 27-9-2002);

d) Gruppi elettrogeni:

- D.M. del 13 luglio 2011 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi (11A09949);

f) Prodotti da costruzione, resistenza e reazione al fuoco:

- Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio;
- D.M. del 16 febbraio 2007 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- D.M. del 15 marzo 2005 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - 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;

g) Varie

- Circolare 18 agosto 2006 e successive modifiche ed integrazioni - La sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili: strumento di verifica e controllo (check-list).

LEGGI SPECIFICHE DI PRODOTTO

- D.Lgs. n. 106 del 16 giugno 2017 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE;
- Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio.

2.2 CORPO NORMATIVO

GENERALITA'

Devono essere rispettate tutte le norme UNI, UNI EN, UNI EN ISO, CEI, anche se non menzionate espressamente e singolarmente, riguardanti ambienti, classificazioni, calcoli, dimensionamenti, macchinari, materiali, componenti, lavorazioni che in maniera diretta o indiretta abbiano attinenza con le opere di cui si tratta nel presente progetto. Vengono comunque richiamate nel seguito del presente paragrafo, per motivi di praticità e chiarezza, ma non certo a titolo esaustivo, alcune (le più significative) fra le norme sopra citate, di riferimento per i lavori in oggetto.

In mancanza di normativa nazionale, o comunque in caso di particolari esigenze, si farà riferimento a normative straniere (ad esempio ASHRAE, DIN, ISO, NFPA, ecc.), che saranno espressamente richiamate nel seguito.

NORME UNI/UNIEN, ECC. PER L'ACUSTICA

- UNI 8199:2016. Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.

NORME UNI/UNI EN, ECC. PER ENERGIA - CALCOLO DEI FABBISOGNI ENERGETICI DEGLI EDIFICI

- UNI 10349-1:2016. Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata;
- UNI/TR 10349-2:2016. Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 2: Dati di progetto;
- UNI 10349-3:2016. Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 3: Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno) ed altri indici sintetici;
- UNI/TS 11300-1:2014. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI/TS 11300-2:2019. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI/TS 11300-3:2010. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;
- UNI/TS 11300-4:2016. Prestazioni energetiche degli edifici - 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/TS 11300-5:2016. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili;
- UNI/TS 11300-6:2016. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili;
- UNI EN ISO 13370:2018. Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo;
- UNI EN ISO 13789:2018. Prestazione termica degli edifici - Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 52016-1:2018. Prestazione energetica degli edifici - Fabbisogni energetici per riscaldamento e raffrescamento, temperature interne e carichi termici sensibili e latenti - Parte 1: Procedure di calcolo.



NORME UNI/UNI EN, ECC. PER ENERGIA – GESTIONE E CONTABILIZZAZIONE

- UNI 10200:2018. Impianti termici centralizzati di climatizzazione invernale, estiva e produzione di acqua calda sanitaria - Criteri di ripartizione delle spese di climatizzazione invernale, estiva e produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI CEI EN 15900:2010. Efficienza energetica dei servizi - Definizioni e requisiti.
- UNI CEI EN ISO 50001:2018. Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso;
- UNI EN 15232-1:2017. Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Moduli M10-4,5,6,7,8,9,10;
- UNI/TS 11651:2016. Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN 15232.

NORME UNI/UNI EN, ECC. PER ENERGIA – PROPRIETÀ DEI MATERIALI, PONTI TERMICI E CALCOLI TERMOIGROMETRICI

- UNI EN ISO 6946:2018. Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica – Metodi di calcolo;
- UNI EN ISO 10211:2018. Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Calcoli dettagliati;
- UNI 10351:2015. Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà termoigrometriche - Procedura per la scelta dei valori di progetto;
- UNI 10355:1994. Murature e solai - Valori della resistenza termica e metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 10456:2008. Materiali e prodotti per l'edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto;
- UNI EN ISO 13786:2018. Prestazione termica dei componenti per l'edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo;
- UNI EN ISO 13788:2013. Prestazione igrometrica dei componenti e degli elementi per l'edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale - Metodi di calcolo;
- UNI EN ISO 14683:2018. Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento.

NORME UNI/UNI EN, ECC. PER ENERGIA – VETRO, FINESTRE, FACCIAE CONTINUE, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE SOLARE

- UNI EN 410:2011. Vetro per edilizia – Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate;
- UNI EN 673:2011. Vetro per edilizia – Determinazione della trasmittanza termica (valore U) – Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 10077-1:2018. Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti – Calcolo della trasmittanza termica – Parte 1: Generalità;
- UNI EN ISO 10077-2:2018. Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti – Calcolo della trasmittanza termica - Parte 2: Metodo numerico per i telai;

NORME UNI/UNI EN, ECC., PER GLI IMPIANTI ANTINCENDIO E PREVENZIONE INCENDI

- UNI 9795:2013. Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio -

Nome file: E.IM.G.REL_01.docx	Pagina 8 di 28	Elaborato: E.IM.G.REL	Revisione: 00
-------------------------------	----------------	-----------------------	---------------



- Progettazione, installazione ed esercizio;
- UNI 10779:2014. Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio;
 - UNI 11224:2011. Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi;

NORME UNI/UNI EN, ECC., PER GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE – CALCOLO DELLA POTENZA TERMICA INVERNALE

- UNI EN 12831-1:2018. Prestazione energetica degli edifici - Metodo per il calcolo del carico termico di progetto - Parte 1: Carico termico per il riscaldamento degli ambienti, Modulo M3-3;
- UNI EN 12831-3:2018. Prestazione energetica degli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto - Parte 3: Carico termico dei sistemi di acqua calda sanitaria e caratterizzazione dei fabbisogni, Moduli M8-2, M8-3.

NORME UNI/UNI EN, ECC., PER GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE – COMFORT TERMICO / QUALITÀ DELL'ARIA / VENTILAZIONE

- UNI EN ISO 7730:2006. Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale;
- UNI 10339:1995. Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'ordine e la fornitura;
- UNI 10375:2011. Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti;
- UNI EN 12792:2005. Ventilazione degli edifici - Simboli, terminologia e simboli grafici;
- UNI EN 16798-3:2018. Prestazione energetica degli edifici - Ventilazione per gli edifici - Parte 3: Per gli edifici non residenziali - Requisiti prestazionali per i sistemi di ventilazione e di condizionamento degli ambienti (Moduli M5-1, M5-4);
- UNI EN 16798-7:2018. Prestazione energetica degli edifici - Ventilazione per gli edifici - Parte 7: Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici compresa l'infiltrazione (Moduli M5-5);
- UNI EN 15251:2008. Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica;
- UNI EN 15780:2011. Ventilation for buildings - Ductwork - Cleanliness of ventilation systems.

NORME UNI/UNI EN, ECC., PER GLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE – MISURE, COLLAUDO E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

- UNI 5634:1997. Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi;
- UNI 11169:2006. Impianti di climatizzazione degli edifici - Impianti aeraulici ai fini di benessere - Procedure per il collaudo;
- UNI EN 12599:2012. Ventilazione per edifici. Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti installati di ventilazione e di condizionamento dell'aria;
- UNI EN 16798-17:2018. Prestazione energetica degli edifici - Ventilazione per gli edifici - Parte 17: Linee guida per l'ispezione degli impianti di ventilazione e condizionamento dell'aria (Modulo M4-11, M5-11, M6-11, M7-11).

NORME UNI/UNI EN, ECC., PER GLI IMPIANTI FRIGORIFERI E POMPE DI CALORE

Nome file: E.IM.G.REL_01.docx	Pagina 9 di 28	Elaborato: E.IM.G.REL	Revisione: 00
-------------------------------	----------------	-----------------------	---------------



- UNI EN 378-1:2017. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 1: Requisiti di base, definizioni, classificazione e criteri di selezione;
- UNI EN 378-2:2017. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, prove, marcatura e documentazione;
- UNI EN 378-3:2017. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 3: Installazione in sito e protezione delle persone;
- UNI EN 378-4:2017. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 4: Esercizio, manutenzione, riparazione e riutilizzo;
- UNI 11135:2004. Condizionatori d'aria, refrigeratori d'acqua e pompe di calore - Calcolo dell'efficienza stagionale.

NORME UNI/UNI EN, ECC., PER GLI IMPIANTI IDRICO-SANITARI – ADDUZIONE IDRICA

- UNI EN 806-1:2008. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità;
- UNI EN 806-2:2008. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione;
- UNI EN 806-3:2008. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato;
- UNI EN 806-4:2010. Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 4: Installazione;
- 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 9182:2014. Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

NORME UNI/UNI EN, ECC., PER GLI IMPIANTI IDRICO-SANITARI – SCARICHI E ACQUE METEORICHE ALL'INTERNO O ALL'ESTERNO DEGLI EDIFICI

- UNI EN 752:2017. Conessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici - Gestione del sistema di fognatura;
- UNI EN 12056-1:2001. Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. Requisiti generali e prestazioni;
- UNI EN 12056-2:2001. Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo;
- UNI EN 12056-4:2001. Sistemi di scarico funzionanti gravità all'interno degli edifici. Stazione di pompaggio di acque reflue, progettazione e calcolo;
- UNI EN 12056-5:2001. Sistemi di scarico funzionanti gravità all'interno degli edifici. Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso.

NORME UNI/UNI EN, ECC., PER GLI IMPIANTI TERMICI DI RISCALDAMENTO – GENERALI

- UNI 5634:1997. Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi;
- UNI 8065:1989. Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile;
- UNI EN 14336:2004. Impianti di riscaldamento negli edifici - Installazione e messa in servizio dei sistemi di riscaldamento ad acqua calda.



3 DATI TECNICI DI PROGETTO

3.1 DATI GEOGRAFICI E CLIMATICI

3.1.1 Condizioni termoigrometriche esterne

Località	Padova
Provincia	Padova
Zona climatica	E
Gradi giorno	2.383
Altitudine	12 m s.l.m.
Latitudine	45°24'57"96 N
Longitudine	11°52'58"08 E
Classificazione sismica	sismicità molto bassa (4)
Destinazione d'uso	Ospedale

Le condizioni termoigrometriche esterne assunte a base dei calcoli di progetto sono di seguito riportate.

Inverno	Estate
Temperatura b.s.: - 5 °C	Temperatura b.s.: + 32,5 °C
Umidità relativa: 76 %	Umidità relativa: 45 %

N.B.

Alla base dei calcoli del sistema VRV e delle batterie delle unità di trattamento aria sono comunque stati assunti valori di temperatura dell'aria esterna più gravosi nel periodo estivo, in modo da far fronte a necessità derivate da temperatura estiva più elevata (come registrato negli ultimi anni) di quella desunta dalla norma UNI 10339 esposta nella tabella precedente.

Condizioni esterne di progetto estive:

- Temperatura massima 34,0°C;
- Umidità relativa 40%.



3.1.2 Condizioni termoigrometriche interne

Le condizioni termoigrometriche interne assunte per i vari ambienti sono di seguito riportate.

Destinazione d'uso	INVERNO		ESTATE	
	Temperatura [°C]	Umidità relativa [%]	Temperatura [°C]	Umidità relativa [%]
Corridoi	20	40	26	n.c.
Servizi igienici	20	n.c.	n.c.	n.c.
Studi medici e lavoro personale	20	40	26	50
Tisaneria	20	40	26	50
Laboratori	20	40	26	50
Depositi frigoriferi	20	40	26	50
Accettazione/Sala attesa	20	40	26	50
Spogliatoi personale e relativi servizi	20	n.c.	26	n.c.
Magazzini, depositi	20	n.c.	n.c. (*)	n.c.

Tolleranza temperatura = $\pm 1^{\circ}\text{C}$

Tolleranza UR = $\pm 10\%$

n.c. = non controllata

n.c. (*) = raffrescamento non controllato



3.1.3 Rinnovo aria e condizioni di pressione

L'impianto aria primaria è del tipo a tutt'aria esterna.

In ciascun ambiente è prevista l'immissione di aria trattata in grado di garantire i seguenti volumi di ricambio aria (per i servizi igienici, il ricambio è di aspirazione, con aria di transito dai locali adiacenti).

Servizi igienici	10 vol/h circa, ottenuto mantenendo in depressione il locale tramite aspirazione forzata
Studi medici e lavoro personale	2 vol/h o 40 m ³ /h per persona (il valore maggiore)
Laboratori anatomia patologica	6 vol/h; livello di pressione negativo rispetto ai locali attestati e rispetto all'esterno + aria di integrazione espulsione cappe
Laboratori microbiologia	6 vol/h; livello di pressione positivo rispetto ai locali attestati e rispetto all'esterno + aria di integrazione espulsione cappe
Accettazione	2 vol/h
Deposito-Locale tecnico	2 vol/h

La velocità dell'aria, in corrispondenza della zona occupata dalle persone, misurata a 1,5 m dal pavimento, è in ogni locale inferiore a 0,15 m/s.

Nei laboratori la portata d'aria immessa è funzione del tipo di attività svolta nel singolo laboratorio (condizione di pressione o depressione rispetto all'esterno) e dalla portata d'aria di estrazione delle cappe installate all'interno: in ogni caso, comunque, la portata non sarà inferiore a quella indicata nella suddetta tabella.

È fondamentale, ai fini di garantire, in fase di bilanciamento, le caratteristiche di depressione desiderate, l'esecuzione di una prova di tenuta (blower door test) di ciascun locale adibito a laboratorio e comunque nel quale è prevista l'installazione di una cappa.

Con tale prova, deve essere verificato che ogni trafilamento sia ridotto a valori trascurabili, grazie alla corretta finitura edile e impiantistica dell'involucro edilizio, con la sigillatura di tutti i passaggi di condutture, cavi, tubazioni, canali, attraversamenti con cavedi, corridoi e laboratori adiacenti, oltre che, naturalmente, con le mandate e le riprese dell'aria, quando le serrande sono chiuse (le serrande tagliafuoco, allo scopo, devono essere esclusivamente del tipo "per fumi freddi").

3.1.4 Affollamento

Destinazione d'uso	Affollamenti previsti
Studi medici	In funzione dei lay-out persone
Laboratori	In funzione al lay-out attrezzature
Accettazione/Segreteria	2 persone



3.1.5 Carichi interni

Destinazione d'uso	Carico interno generato	
	illuminazione	apparecchiature
Laboratori	20 W/m ²	Circa 500W di base e 400-600W per ogni frigorifero a seconda della tipologia
Studi medici	15 W/m ²	500 W
Corridoi	10 W/m ²	-
Accettazione	20 W/m ²	60 W/m ²

3.1.6 Grado di filtrazione

Destinazione d'uso	Grado di filtrazione aria immessa
Laboratori	ePM 80%
Studi medici	ePM 80%
Accettazione	ePM 80%

3.1.7 Parametri ed interventi acustici

Per i livelli di rumorosità indotti dal funzionamento degli impianti di riscaldamento, raffrescamento e ventilazione negli ambienti serviti all'interno dell'edificio, si fa riferimento integrale, quanto ai criteri di misura e valutazione, alla norma UNI 8199:2016 (collaudo acustico di impianti a servizio di unità immobiliari - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione all'interno di ambienti serviti).

In attesa dell'approvazione del progetto di norma pr EN 16798-1, i valori limite accettabili saranno valutati con riferimento alla norma UNI 8199:1998 "Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione".

Per quanto riguarda i livelli di pressione sonora generati dai macchinari in ambiente esterno, si farà riferimento ai valori limite di emissione previsti dalla classificazione acustica del Comune di Padova, ai sensi del D.M. 14/11/97.



4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Le dotazioni ambiente degli impianti termo fluidici sono diverse in funzione dei locali serviti e delle attività in essi svolte. Per una completa comprensione della descrizione che segue si rimanda alla consultazione delle tavole grafiche di progetto.

Le aree oggetto di intervento sono fondamentalmente tre: il piano seminterrato/terra corpo Est, in cui sono presenti i frigoriferi e un laboratorio con cappa chimica, il piano primo corpo Est ospita gli studi medici a servizio dei laboratori e laboratori di microbiologia, il piano quarto Corpo Sud dove verranno realizzati i laboratori di anatomia patologica.

4.1 STATO DI FATTO DEGLI IMPIANTI

L'impiantistica interna delle tre aree sarà completamente di nuova installazione, di seguito viene brevemente descritto lo stato di fatto:

- Il piano seminterrato/terra è attualmente adibito a lavanderia e spogliatoio, oltre all'impiantistica a servizio dei locali, che verrà smantellata, sono presenti a soffitto una serie di impianti a servizio di altri reparti; tale impiantistica verrà mantenuta; saranno demolite quelle reti che, individuate in questo progetto e verificate durante la lavorazione, risultano inutilizzate. Sarà inoltre effettuata la bonifica dall'amianto ove necessario.
- Il piano primo attualmente è occupato da attività ospedaliera solo parzialmente, tutta l'impiantistica interna verrà demolita, non risulta presente amianto.
- Il piano quarto ospita i laboratori di anatomia patologica e di biologia molecolare, l'impiantistica interna verrà completamente rifatta, saranno mantenuti i collegamenti aeraulici alle UTA esistenti poste nel sottotetto e i collegamenti all'impianto radiatori, e batterie calde UTA, non risulta presente amianto
- Nella sottocentrale SCT09 sono presenti una serie di gruppi di pompaggio non più utilizzati, verranno sostituiti da nuovi gruppi a servizio dei nuovi circuiti.
- Per tutte le aree di intervento le produzioni di acqua di riscaldamento, refrigerata e acqua calda sanitaria sono esistenti.

4.2 INTERVENTI DI PROGETTO

Gli interventi di progetto sono mirati a soddisfare le esigenze particolari, soprattutto per le aree laboratori, che tali reparti richiedono; l'impiantistica è stata progettata considerando le caratteristiche di tali aree. In modo particolare nei laboratori sono presenti un numero notevole di cappe, in quanto molti processi richiedono l'impiego sostanze chimiche necessarie per le analisi (necessità di protezione per gli operatori) e la manipolazioni di campioni biologici.

Vengono di seguito brevemente riassunti gli interventi per ogni area:

- Il piano seminterrato/terra è occupato da un locale frigoriferi climatizzato da un impianto VRV ridondante e da ventilazione di emergenza, da una serie di depositi e un laboratorio con cappa nei quali è previsto un impianto di climatizzazione a ventilconvettori e aria primaria (che fungerà anche come aria di compensazione).



- Il piano primo è occupato da studi medici climatizzati con un impianto a ventilconvettori e aria primaria e da un'area di laboratori di microbiologia trattati con un impianto a tutt'aria a portata variabile, batterie di postriscaldamento e ventilconvettori solo freddo (per far fronte ai carichi endogeni).
- Il piano quarto è tutto dedicato a laboratori di anatomia patologica e sarà trattato con un impianto a tutt'aria esterna con batterie di postriscaldamento per i laboratori, mentre l'area destinata a uffici (più limitata) avrà un impianto ad aria primaria e ventilconvettori.
- Nella sottocentrale SCT09 verranno inseriti quattro nuovi gruppi di pompaggio a servizio delle aree di intervento.

Si sottolinea che gli smantellamenti di parti di impianti esistenti, la loro modifica anche parziale e gli allacciamenti dei nuovi impianti a quelli esistenti, dovranno essere preventivamente ed accuratamente verificati e concordati con l'Azienda Ospedaliera, in modo da arrecare il minor disagio possibile (causato da fermo impianti, attività di cantiere, ecc.) alle attività che continueranno ad essere svolte nei locali limitrofi a quelli interessati dall'intervento.

5 IMPIANTI TERMOFLUIDICI ED AERAILICI

5.1 SOTTOCENTRALE GENERALE

Per soddisfare le nuove esigenze impiantistiche è necessario prevedere dei nuovi gruppi di pompaggio nella sottocentrale generale SCT09; è stato verificato che tre gruppi di pompaggio attualmente sono inutilizzati. Il progetto prevede l'inserimento di due nuovi gruppi di pompaggio, acqua di riscaldamento e refrigerata, a servizio del piano primo, un nuovo gruppo di pompaggio acqua refrigerata a servizio del piano quarto, quest'ultimo è necessario in quanto è stato verificato che il circuito acqua refrigerata presente al piano non è in grado di soddisfare le nuove esigenze di portata, e due circolatori per l'impiantistica al piano seminterrato/terra.

5.2 PIANO SEMINTERRATO/TERRA

Il locale frigoriferi sarà climatizzato tramite un impianto autonomo di raffrescamento costituito da un condizionatore autonomo ridondante tipo VRV (volume di refrigerante variabile) ad espansione diretta, adatto al funzionamento in refrigerazione fino a -25°C. Le unità motocondensanti saranno ubicate sul cortile interno mentre le unità interne saranno ubicate all'interno del locale tecnico da climatizzare sul perimetro della veletta che delimita l'area di locale non controsoffittata (messa in luce delle volte del soffitto). Saranno del tipo da parete per installazione in vista e dotate di sistema di scarico della condensa.

In tale locale è previsto anche un impianto di rinnovo d'aria (con filtro in ingresso) con funzione di emergenza a 20vol/h di ricambio, questo impianto potrà essere utilizzato nelle mezze stagioni per il raffrescamento del locale frigoriferi

I restanti ambienti del piano saranno climatizzati da un impianto a ventilconvettori a due tubi, alimentati dai circolatori posti in sottocentrale; un recuperatore posto a soffitto del corridoio soddisferà le esigenze dell'aria di rinnovo. Nel locale laboratorio è presente una cappa chimica ed è prevista l'integrazione di portata d'aria primaria per compensare l'aria estratta attraverso la cappa stessa e dagli armadi aspirati. L'aria estratta attraverso la cappa (e gli armadi) viene espulsa all'esterno dell'edificio per mezzo di propri ventilatori di estrazione, tale portata d'aria verrà compensata, nel momento in cui funzionano le aspirazioni, in modo tale da mantenere inalterato il livello di pressione prestabilito all'interno del locale per garantire la sicurezza degli



operatori presenti. Tale sistema sarà del tipo VAV costituito da regolatori di portata di tipo digitale (in mandata ed estrazione), permette di realizzare il controllo della pressione all'interno dei locali di pertinenza e a compensare la portata d'aria espulsa attraverso la cappa e gli armadi aspirati.

La distribuzione dell'aria avviene mediante condotti metallici.

Negli attraversamenti delle compartimentazioni saranno previste serrande tagliafuoco.

5.3 PIANO PRIMO

Al piano primo, come precedentemente descritto sono presenti un'area studi medici, un'area laboratori di microbiologia e la sottocentrale termofrigorifera e trattamento aria a servizio del piano.

5.3.1 Sottocentrale termofrigorifera

Dalla nuova sottocentrale termofrigorifera saranno alimentate tutte le utenze di piano. In tale locale sarà posizionata la nuova UTA e i collettori con le partenze per i vari circuiti gruppi di pompaggio a servizio dei circuiti di piano che vengono di seguito elencati:

- circuito batterie di riscaldamento UTA, a funzionamento invernale e medio stagionale, derivato da collettore caldo; con regolazione delle batterie calde tramite valvola a due vie modulante, in riduzione di portata;
- circuito batterie di postriscaldamento, a funzionamento annuale, derivato da collettore caldo, completo di gruppo di pompaggio a totale riserva, con pompe a portata variabile, tramite sistema inverter, per l'alimentazione delle batterie, con regolazione delle stesse tramite valvola a due vie modulante, in riduzione di portata; questo circuito è collegato anche, al collettore caldo, con spillamento per integrazione termica dell'eventuale quantità di fluido necessario per garantire le temperature di lavoro previste;
- circuito radiatori, miscelato, a funzionamento invernale, derivato da collettore caldo, completo di gruppo di pompaggio a totale riserva, con pompe a portata variabile, per l'alimentazione dei radiatori, con regolazione degli stessi tramite valvola a termostatica, in riduzione di portata
- circuito ventilconvettori, miscelato, a funzionamento invernale/estivo da collettore caldo o freddo, completo di gruppo di pompaggio a totale riserva, con pompe a portata variabile, tramite sistema inverter, per l'alimentazione delle batterie dei ventilconvettori, con regolazione degli stessi tramite valvola a due vie modulante, in riduzione di portata;
- circuito refrigerato ventilconvettori freddi, a funzionamento annuale da collettore di acqua refrigerata, con regolazione delle stesse tramite valvola a due vie modulante, in riduzione di portata
- circuito batterie di raffreddamento UTA, a funzionamento estivo e medio stagionale, derivato da collettore freddo, con regolazione delle stesse tramite valvola a due vie modulante, in riduzione di portata.

L'alimentazione delle utenze calde e fredde avviene dalla SCT09 tramite dei nuovi gruppi di pompaggio e con percorso delle nuove reti a soffitto del piano seminterrato e, all'esterno in facciata, entro apposito carter di mascheramento (previsto nelle opere edili) fino a raggiungere la nuova sottocentrale posta al piano primo.

La nuova CTA, a tutt'aria esterna, dotata di un sistema di recupero di calore a doppia batteria con interposto circuito idronico, è del tipo a tre batterie (pre-riscaldamento, raffreddamento/deumidificazione e post-riscaldamento) con sezione di umidificazione ad acqua atomizzata e sarà costituita essenzialmente dalle seguenti sezioni:

Nome file: E.IM.G.REL_01.docx	Pagina 17 di 28	Elaborato: E.IM.G.REL	Revisione: 00
-------------------------------	-----------------	-----------------------	---------------



sezione di presa aria esterna con serranda servocomandata;
sezione di filtrazione a tasche morbide (F7);
sezione di recupero calore, con batteria di scambio termico sull' aria esterna entrante;
sezione di preriscaldamento aria, con batteria di scambio termico ad acqua calda;
sezione di raffreddamento e deumidificazione estiva, con batteria ad acqua refrigerata;
sezione di umidificazione ad acqua osmotizzata;
sezione di postriscaldamento aria, con batteria di scambio termico ad acqua calda;
sezione ventilante di mandata con ventilatore di tipo plug-fan;
sezione di filtrazione a tasche rigide (F9);
sezione con serranda servocomandata.

L'unità di estrazione sarà composta dalle seguenti sezioni:

sezione con serranda servocomandata;
sezione di filtrazione a tasche rigide aria ripresa (F7);
sezione silenziatore;
sezione ventilante di ripresa con ventilatore di tipo plug-fan;
sezione di recupero calore, con batteria scambio termico sull' aria espulsa;
sezione di espulsione con serranda servocomandata.

Il mantenimento del valore di portata d'aria (al variare del grado di intasamento dei filtri) avverrà mediante inverter comandati dal sistema elettronico di controllo DDC, in funzione della pressione statica rilevata nella canalizzazione di mandata o di ripresa

La pannellatura della CTA sarà realizzata con pannelli sandwich con le superfici esterne in acciaio zincato e quelle interne in acciaio inox AISI 316L, perfettamente pulibili e disinfettabili, idonee per impianti ospedalieri; l'isolamento termico sarà realizzato in lana di vetro certificata ed etichettata come "non cancerogena", sarà posto all'interno delle due pareti in lamiera, e pertanto non a contatto con l'aria. Lo spessore dei pannelli sarà di 40 mm minimo, in modo da garantire elevate prestazioni di isolamento termico acustico.

Le griglie di presa aria esterna e di espulsione saranno poste nei fori delle finestre con griglia afonia di attenuazione acustica.

I ventilatori sono direttamente accoppiati con motori elettronici con regolatore integrato, così da rendere possibile il loro funzionamento in regime attenuato riducendo i costi di gestione.

Il controllo dell'umidità nei vari ambienti nel periodo invernale viene realizzato tramite sezione di umidificazione ad acqua atomizzata ad altissima pressione, mentre il controllo estivo viene realizzato con l'adozione di opportune sonde di temperatura e umidità relativa con funzione di sonda di saturazione che comandano, tramite una valvola di regolazione, la resa della batteria fredda della CTA.

5.3.2 Studi medici

L'area occupata dagli studi medici sarà climatizzata da un impianto a ventilconvettori a due tubi e aria primaria. Nei corridoi i terminali saranno del tipo a cassetta e l'aria primaria verrà distribuita da diffusori, mentre negli studi i terminali saranno del tipo a vista, completi di carenatura e l'aria primaria verrà immessa e ripresa attraverso adeguati diffusori e soffitto. Ogni studio medico è dotato di un sensore di presenza che colloquia con un sistema sarà del tipo VAV costituito da regolatori di portata di tipo digitale che, tramite una serranda, chiuderanno i canali di mandata e di ripresa dell'aria quando il locale non è occupato.

Il trattamento del calore sensibile è a carico dei ventilconvettori.

Il sistema di controllo e gestione del clima è centralizzato e il singolo utente può operare una modifica del set-point di $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Il canale di mandata dell'aria a servizio degli studi medici e in uscita dalla UTA sarà dotato di propria batteria di postriscaldamento per rendere neutre le condizioni dell'aria in mandata.

Nei servizi igienici è prevista, inoltre, l'estrazione continua di 10 vol/h; la temperatura ambiente è controllata mediante radiatori dotati di valvola termostatica.

5.3.3 Laboratori

Nei laboratori la temperatura del singolo ambiente è controllata mediante cassette a portata variabile dotate di batteria di post riscaldamento. La portata di aria è funzione sia dei ricambi richiesti sia dello stato di funzionamento delle cappe.

All'attivarsi della cappa, se l'aria immessa in ambiente è superiore alla portata della cappa, il regolatore di pressione (posizionato sulla ripresa ambiente), mediante una sonda differenziale e un regolatore, parzializza/azzerla la portata di estrazione, mantenendo costante la sovrappressione all'interno dell'ambiente (10 Pa rispetto al corridoio), altrimenti la mandata aria viene aumentata e la ripresa parzializzata/azzerata per mantenere costante la depressione all'interno dell'ambiente (10 Pa rispetto al corridoio).

Nel caso siano presenti più cappe, all'accensione di ciascuna cappa il sistema di supervisione commuterà il valore di mandata al valore prestabilito in funzione del numero di cappe accese.

Tali variazioni di portata in estrazione del sistema ad aria primaria sono governate a bordo della CTA mediante la regolazione elettronica dei motori dei ventilatori.

Le cassette VAV mediante serranda di parzializzazione e batteria di post-riscaldamento, consentono di regolare la portata d'aria in mandata e di post-riscaldare il flusso per mantenere determinate condizioni (pressione, temperatura e umidità) all'interno dell'ambiente.

La presenza di cappe di tipo chimico prescrive l'assicurazione della costanza della velocità frontale in funzione della posizione dal saliscendi allo scopo di garantire in ogni istante il contenimento voluto. A tal fine ogni cappa dovrà essere prevista dotata di un regolatore di portata in materiale plastico (massima assicurazione della compatibilità chimica) con misura della portata, regolatore a bordo e attuatore della serranda di tipo rapido ($t_s=2.5\text{ s}$). Il regolatore riceve in ingresso il segnale proveniente da un sensore a filo caldo posto sulla sommità della cappa da cui è possibile dedurre il valore della velocità frontale. In questo modo fissato il valore da rispettare della velocità frontale della cappa il sistema manterrà il valore prescritto.

La velocità frontale di progetto della cappa è determinata in 0,5 m/s, valore con cui un primario produttore di cappa procede alla certificazione delle proprie cappe secondo UNI EN 14175.

La portata di mandata congiuntamente alla portata di ripresa saranno regolate a mezzo di cassette di regolazione dotate di attuatori di tipo rapido per ambienti dotati di cappe chimiche mentre di attuatori di tipo tradizionale ($t_s=120\text{ sec}$) per i locali non dotati di cappe chimiche. In linea di principio la regolazione della temperatura ambiente sarà di tipo sequenziale, agendo dapprima modulando la valvola della batteria di postriscaldamento e poi agendo aumentando la portata di mandata (in raffrescamento). Il minimo valore di portata di mandata sarà dato tra il massimo della somma dei valori di portata aspirati dalle cappe diminuita di un valore di set-point fisso in modo da mantenere il locale in depressione e il minimo valore imposto. La ripresa sarà pari alla mandata aumentata del valore di set-point per garantire la depressione e diminuita della somma delle portate aspirate dalle cappe.

I laboratori sono serviti dalla stessa CTA a servizio degli altri ambienti. Per garantire un elevato livello di igiene, tutte le batterie di scambio sono sfilabili al fine di consentirne la facile estrazione per la pulizia periodica. Inoltre, la sezione di mandata e la sezione di ripresa della CTA sono nettamente separate senza alcuna connessione

diretta e il recupero di calore avviene mediante un circuito idronico chiuso costituito da una doppia batteria con interposto circuito idronico con pompa di circolazione di acqua glicolata.

5.4 PIANO QUARTO

Il piano quarto, come precedentemente descritto, è quasi totalmente occupato da laboratori di anatomia patologica, sono presenti alcuni locali dedicati ad attività di supporto e il locale UTA con una macchina di sola mandata per compensare l'aria di espulsione delle cappe.

La ristrutturazione del piano quarto avverrà in due fasi, quindi l'impiantistica interna è stata progettata in modo tale che le due aree siano funzionanti durante i relativi cantieri, per questo motivo è stato necessario prevedere due locali UTA uno attivo nella prima fase di lavorazione (fase 2) e un altro definitivo nella seconda fase di lavorazione (fase 3). Nell'ottica che i laboratori non abbiano dei tempi di inutilizzo è stato deciso di non riutilizzare l'UTA e le apparecchiature di corredo, in accordo con A.O., in fase 3 ma di prevedere apparecchiature nuove in modo tale che, nel momento l'impiantistica verrà collegata il reparto potrà funzionare a regime. Per quanto riguarda l'UTA provvisoria, di fase 1, per la quale è previsto un breve periodo di funzionamento, viene prevista una apparecchiatura con caratteristiche di tipo comune e con pannellatura in acciaio zincato, e con la sola predisposizione del sistema di umidificazione (sezione vuota). Anche per l'umidificatore, ad acqua atomizzata, di fase 1 vengono previste le sole predisposizioni di alimentazione idrica ed elettrica, in modo da poter installare rapidamente l'apparecchiatura nell'eventualità che le condizioni termoisometriche del periodo di funzionamento dell'impianto lo rendessero necessario.

5.4.1 Locale tecnico sottotetto

Nel vano tecnico sottotetto verranno posizionati i nuovi gruppi di pompaggio per i nuovi circuiti del piano quarto di seguito elencati:

- circuito batterie di postriscaldamento, a funzionamento annuale, derivato da collettore caldo, completo di gruppo di pompaggio a totale riserva, con pompe a portata variabile, tramite sistema inverter, per l'alimentazione delle batterie, con regolazione delle stesse tramite valvola a due vie modulante, in riduzione di portata; questo circuito è collegato anche, al collettore caldo, con spillamento per integrazione termica dell'eventuale quantità di fluido necessario per garantire le temperature di lavoro previste;
- circuito ventilconvettori, miscelato, a funzionamento invernale/estivo da collettore caldo o freddo, completo di gruppo di pompaggio a totale riserva, con pompe a portata variabile, tramite sistema inverter, per l'alimentazione delle batterie dei ventilconvettori, con regolazione degli stessi tramite valvola a due vie modulante, in riduzione di portata;
- circuito batterie di raffreddamento/deumidificazione UTA, a funzionamento estivo e medio stagionale, derivato dalla SCT09 tramite dei nuovi gruppi di pompaggio e con percorso delle nuove reti a soffitto del piano seminterrato e, all'esterno in facciata del corpo sud, entro apposito carter di mascheramento (previsto nelle opere edili) fino a raggiungere la nuova sottocentrale posta al piano sottotetto; qui è prevista l'installazione del gruppo spinta, con due pompe (delle quali una di riserva) a portata variabile tramite sistema inverter, per l'alimentazione delle batterie, con regolazione delle stesse tramite valvola a due vie modulante, in riduzione di portata.

Al piano sono presenti anche il circuito radiatori con nuovi terminali collegati al circuito esistente ed il circuito batterie di riscaldamento al quale verranno collegate le batterie calde delle nuove UTA.



Nel vano tecnico sottotetto sono presenti due UTA esistenti: UTA aria primaria da 12.040 mc/h e UTA monocondotto da 22.640 mc/h; attualmente entrambe le UTA sono a servizio di tutti i piani del corpo Sud, le alimentazioni dei piani non oggetto di intervento saranno mantenute anche nei passaggi al piano quarto. In particolare al piano quarto, la UTA aria primaria è a servizio dei locali lato nord, mentre l'UTA monocondotto è a servizio dei laboratori dotati di un impianto a tutt'aria con batterie di post, tutte le cassette a portata variabile dotate di batteria di post riscaldamento sono attualmente posizionate nel vano sottotetto. In progetto l'UTA aria primaria sarà a servizio dei locali accessori lato nord che avranno un impianto di climatizzazione a ventilconvettori e aria primaria; mentre l'UTA monocondotto sarà a servizio dei laboratori, l'impianto di climatizzazione sarà a tutt'aria esterna con cassette a portata variabile dotate di batteria di post riscaldamento, quindi le cassette nel sottotetto saranno recuperate, dove possibile, e ritirate.

Nel vano tecnico sono alloggiati anche i ventilatori di estrazione dell'aria delle cappe o attrezzature che richiedono l'estrazione d'aria, alcuni saranno di nuova installazione altri saranno recuperati se in dotazione con apparecchiature recuperate.

5.4.2 Locale UTA

L'alimentazione delle utenze calde avviene dai montati già presenti al piano e fredde avviene dalla SCT09 tramite dei nuovi gruppi di pompaggio e con percorso esterno fino al piano

La nuova CTA, a tutt'aria esterna avrà la sola unità di mandata è del tipo a due batterie con sezione di umidificazione ad acqua osmotizzata e sarà costituita essenzialmente dalle seguenti sezioni:

- sezione di presa aria esterna con serranda servocomandata;
- sezione di filtrazione a tasche morbide (F7);
- sezione di recupero calore, con batteria di scambio termico sull'aria esterna entrante;
- sezione di preriscaldamento aria, con batteria di scambio termico ad acqua calda;
- sezione di raffreddamento e deumidificazione estiva, con batteria ad acqua refrigerata;
- sezione di umidificazione ad acqua osmotizzata;
- sezione ventilante di mandata con ventilatore di tipo plug-fan;

Il mantenimento del valore di portata d'aria (al variare del grado di intasamento dei filtri) avverrà mediante inverter comandati dal sistema elettronico di controllo DDC, in funzione della pressione statica rilevata nella canalizzazione di mandata o di ripresa.

La pannellatura della CTA sarà realizzata con pannelli sandwich con le superfici esterne in acciaio zincato e quelle interne in acciaio inox AISI 316L, perfettamente pulibili e disinfettabili, idonee per impianti ospedalieri; l'isolamento termico sarà realizzato in lana di vetro certificata ed etichettata come "non cancerogena", sarà posto all'interno delle due pareti in lamiera, e pertanto non a contatto con l'aria. Lo spessore dei pannelli sarà di 40 mm minimo, in modo da garantire elevate prestazioni di isolamento termico acustico.

La presa aria esterna sarà posta a parete nei fori delle finestre con griglia afonia.

I ventilatori sono direttamente accoppiati con motori elettronici con regolatore integrato, così da rendere possibile il loro funzionamento in regime attenuato riducendo i costi di gestione.

Il controllo dell'umidità nei vari ambienti nel periodo invernale viene realizzato tramite sezione di umidificazione ad acqua atomizzata ad altissima pressione, mentre il controllo estivo viene realizzato con l'adozione di opportune sonde di temperatura e umidità relativa con funzione di sonda di saturazione che comandano, tramite una valvola di regolazione, la resa della batteria fredda della CTA.



5.4.3 Laboratori

Nei laboratori la temperatura del singolo ambiente è controllata mediante cassette a portata variabile dotate di batteria di post riscaldamento. La portata di aria è funzione sia dei ricambi richiesti sia dello stato di funzionamento delle cappe.

Nei laboratori di anatomia patologica sono installate cappe chimiche, cappe walk-in, tavoli di riduzione e biopsia, queste attrezzature sono presenti in contemporanea più di una per ogni locale.

All'attivarsi della cappa, se l'aria immessa in ambiente è superiore alla portata della cappa, la cassette a portata variabile (posizionata sulla ripresa ambiente), mediante una sonda differenziale e un regolatore, parzializza/azzerla la portata di estrazione, mantenendo costante la depressione all'interno dell'ambiente (10 Pa rispetto al corridoio), altrimenti la mandata aria viene aumentata e la ripresa parzializzata/azzerata per mantenere costante la depressione all'interno dell'ambiente (10 Pa rispetto al corridoio).

Nel caso siano presenti più cappe, all'accensione di ciascuna cappa il sistema di supervisione commuterà il valore di mandata al valore prestabilito in funzione del numero di cappe accese.

Tali variazioni di portata in estrazione del sistema ad aria primaria sono governate a bordo della CTA mediante la regolazione elettronica dei motori dei ventilatori.

Le cassette VAV mediante serranda di parzializzazione e batteria di post-riscaldamento, consentono di regolare la portata d'aria in mandata e di post-riscaldare il flusso per mantenere determinate condizioni (pressione, temperatura e umidità) all'interno dell'ambiente.

La presenza di cappe di tipo chimico prescrive l'assicurazione della costanza della velocità frontale in funzione della posizione dal saliscendi allo scopo di garantire in ogni istante il contenimento voluto. A tal fine ogni cappa dovrà essere prevista dotata di un regolatore di portata in materiale plastico (massima assicurazione della compatibilità chimica) con misura della portata, regolatore a bordo e attuatore della serranda di tipo rapido ($t_s=2.5$ s). Il regolatore riceve in ingresso il segnale proveniente da un sensore a filo caldo posto sulla sommità della cappa da cui è possibile dedurre il valore della velocità frontale. In questo modo fissato il valore da rispettare della velocità frontale della cappa il sistema manterrà il valore prescritto.

La velocità frontale di progetto della cappa è determinata in 0,5 m/s, valore con cui un primario produttore di cappa procede alla certificazione delle proprie cappe secondo UNI EN 14175.

La portata di mandata congiuntamente alla portata di ripresa saranno regolate a mezzo di cassette di regolazione dotate di attuatori di tipo rapido per ambienti dotati di cappe chimiche mentre di attuatori di tipo tradizionale ($t_s=120$ sec) per i locali non dotati di cappe chimiche. In linea di principio la regolazione della temperatura ambiente sarà di tipo sequenziale, agendo dapprima modulando la valvola della batteria di post-riscaldamento e poi agendo aumentando la portata di mandata (in raffreddamento). Il minimo valore di portata di mandata sarà dato tra il massimo della somma dei valori di portata aspirati dalle cappe diminuita di un valore di setpoint fisso in modo da mantenere il locale in depressione e il minimo valore imposto. La ripresa sarà pari alla mandata aumentata del valore di setpoint per garantire la depressione e diminuita della somma delle portate aspirate dalle cappe.

Il progetto prevede il recupero di alcune cappe chimiche esistenti, l'impianto meccanico è progettato per garantire ugualmente il controllo della velocità frontale e il rispetto dei bilanci di portata in mandata e ripresa. Per le cappe chimiche di recupero sono stati previsti gli interventi di adattamento e implementazione delle dotazioni necessarie per portarle a livelli di funzionalità equivalenti a quelle di nuova fornitura.

Per le cappe da taglio e biopsia, facenti parte della fornitura, dovranno essere previsti tutti gli attacchi di alimentazione a servizio dell'apparecchiatura stessa.

Le cappe Walk-in hanno la funzione di contenere apparecchiature le cui emissioni possono rappresentare una pericolosa esposizione per gli operatori (ad esempio coloratori); Tali cappe costituiscono degli ambienti confinati in depressione, è stato quindi previsto di un sistema di estrazione a portata costante che determini la depressione richiesta.



L'impianto di estrazione cappe è composto da canalizzazioni in PVC, materiale chimicamente compatibile con le sostanze impiegate sotto cappa. Ogni cappa o attrezzatura con necessità di espulsione sarà collegata al proprio ventilatore di estrazione posto nel locale tecnico sottotetto. L'espulsione sarà convogliata direttamente in copertura onde evitare che chiunque entri in contatto, anche accidentalmente, con l'aria di espulsione.

5.4.4 Locali accessori

L'area occupata dai locali accessori (studi, sala riunioni, ecc) sarà climatizzata da un impianto ventilconvettori a due tubi e aria primaria. I terminali saranno del tipo a pavimento o a soffitto, l'aria primaria di mandata e ripresa sarà immessa/ripresa attraverso i terminali aeraulici. Il trattamento del calore sensibile è a carico dei ventilconvettori.

Il sistema di controllo e gestione del clima è centralizzato e il singolo utente può operare una modifica del set-point di $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Nei servizi igienici è prevista, inoltre, l'estrazione continua di 10 vol/h, mentre la temperatura ambiente è controllata mediante radiatori dotati di valvola termostatica.



6 PROGETTAZIONE ANTISISMICA DEGLI IMPIANTI

La progettazione degli impianti meccanici è stata eseguita tenendo conto anche dell'aspetto sismico:

- assicurando che il movimento sia solidale con quello dell'edificio e che non si generino distacchi di supporti durante l'azione sismica;
- minimizzare gli sforzi diretti sulle tubazioni, fornendo flessibilità e gioco adeguati nei punti in cui si prevede che la costruzione possa muoversi durante il terremoto;
- assicurare che gli impianti non possano essere coinvolti in azioni rovinose originate da elementi e/o componenti che possano compromettere l'efficienza.

Gli impianti devono potersi muovere seguendo il movimento previsto per la costruzione: rigido dove la costruzione è rigida e flessibile dove la costruzione è flessibile. In questo modo, gli impianti, saldamente fissati alla struttura della costruzione, si muoveranno all'unisono con la costruzione.

Particolare attenzione deve essere posta agli elementi del sistema impiantistico che possono essere considerati più vulnerabili nella progettazione antisismica, come giunti, ancoraggi, etc.

Tutto questo per garantire la fruibilità dell'edificio in condizioni di sicurezza anche nell'immediato post terremoto.



7 IMPIANTO IDRICO SANITARIO E DI SCARICO

7.1 ADDUZIONE IDRICA

Al piano seminterrato/terra e primo l'acqua calda e fredda sanitaria e la rete di ricircolo sono derivati dalla sottocentrale SCT09, mentre al piano quarto l'acqua calda e fredda sanitaria e la rete di ricircolo già presenti al piano; le nuove tubazioni di distribuzione si collegano alle suddette predisposizioni esistenti.

Le tubazioni delle dorsali principali sono posizionate a soffitto e sono in acciaio inox AISI 316 del tipo Pressfitting. a valle dei collettori saranno del tipo multistrato.

7.2 IMPIANTO DI ADDUZIONE IDRICA

Nei bagni, dal collettore di distribuzione in controsoffitto, si alimentano le erogazioni di acqua calda e fredda dei singoli apparecchi con tubazioni di tipo multistrato.

Nei laboratori sono realizzate le predisposizioni di alimentazione idrica degli arredi in cui è richiesta e sono stati previsti degli stacchi aggiuntivi per eventuali esigenze future.

7.3 IMPIANTO DI SCARICO ACQUE NERE

Il sistema di scarico interno verrà collegato alle colonne di scarico esistenti.

Gli scarichi dei sifoni dei singoli apparecchi, del tipo sospeso, devono essere raccolti dalla rete elementare di smaltimento e confluiscono sulle colonne di scarico.

La distribuzione delle tubazioni avviene a pavimento del piano, mentre al piano quarto avviene nel massetto del nuovo pavimento.

Le colonne di scarico acque nere sono già presenti al piano, come indicato nelle planimetrie; Esse sono dotate di una colonna di ventilazione, che trae origine dalle colonne subito dopo la derivazione posta più in alto e ha termine in copertura (ventilazione primaria).

Nei laboratori sono previsti degli scarichi a parete posti in prossimità di arredi e attrezzature che richiedono il convogliamento in scarico; per le nuove attrezzature sarà onere dell'installatore collegare l'apparecchiatura allo scarico, per le attrezzature recuperate è necessario collegare l'apparecchiatura allo scarico.

7.4 IMPIANTO DI SCARICO ACQUE SPECIALI

All'interno del reparto di Anatomia Patologica è presente una rete di raccolta degli scarichi speciali prodotti all'interno dei laboratori (formalina e xilolo).

Tali reti, con tubazione interna in cavedio scende fino a livello del piano terra dove è convogliata all'interno dei due serbatoi esistenti posizionati all'esterno dell'edificio.

Sono previsti i collegamenti alle apparecchiature di laboratori nuove e di recupero che necessitano di scarico acque speciali, dove non è possibile realizzare tale collegamento le apparecchiature saranno dotate di tanica di raccolta.



8 IMPIANTO DI SPEGNIMENTO INCENDI

8.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto idrico antincendio sarà progettato in conformità al DM 20 dicembre 2012, come previsto nella relazione tecnica allegata all'esame progetto presentato al Comando VVF.

In osservanza alle prescrizioni delle normative dei Vigili del Fuoco, l'area di intervento sarà protetta, agli effetti della prevenzione incendi, oltre che dalle compartimentazioni strutturali REI, anche da un impianto fisso di spegnimento ad acqua, costituito da naspi UNI25 per la protezione interna. Ad integrazione saranno anche installati estintori portatili del tipo a polvere in genere, e a gas atossico in alcuni ambienti particolari, uniformemente distribuiti ai piani nella misura di uno ogni 100 mq circa di superficie in pianta, oltre ad alcuni in locali a rischio specifico (vani tecnici, etc.).

L'impianto interno all'edificio sarà dotato di valvole di sezionamento, per poter permettere l'intercettazione di un tratto di tubazione in caso di manutenzione o altro, senza per questo privare l'intero edificio della copertura antincendio; dette valvole saranno dotate di microinterruttore di segnalazione della posizione di chiusura e di blocco meccanico con serratura e sigillo di sicurezza antimanomissione.

Per la realizzazione della rete di protezione idrica antincendio verranno impiegate tubazioni in acciaio zincato (all'interno dell'edificio).

Gli impianti antincendio in generale e nei suoi componenti saranno realizzati in conformità alle vigenti normative in materia e nel rispetto di eventuali particolari prescrizioni dei Vigili del Fuoco di Padova.

La portata, contemporaneità e caratteristiche di erogazione saranno conformi alle prescrizioni della regola tecnica di prevenzione incendi specifica.



9 SISTEMA DI REGOLAZIONE E SUPERVISIONE

La regolazione automatica degli impianti, oltre ai sistemi di regolazione propria (a bordo macchina) di alcune apparecchiature o sistemi (quali ad esempio UTA, sistema VRV, etc.) comprenderà anche un sistema di regolazione per il controllo, la gestione e la supervisione degli impianti termomeccanici di tipo elettronico a controllo digitale diretto (DDC).

Il sistema di regolazione e controllo DDC generale sarà costituito oltre che dalle sottostazioni installate a bordo di ogni singola unità trattamento aria, anche da quattro centraline periferiche (sottostazioni DDC):

- DDC1 - SCTF piano primo;
- DDC2 - SCTF piano quarto;

Le centraline DDC provvederanno, oltre che alla regolazione automatica vera e propria delle centrali tecnologiche, delle UTA, etc., anche alla gestione degli impianti termotecnici, e cioè:

- avviamento-arresto a tempo programmato o "su evento" di macchinari (, pompe, UTA o simili);
- segnalazione di situazioni di stato (acceso-spento) di utenze;
- segnalazione di situazioni di allarme per malfunzionamento o guasto di apparecchiature;
- controllo dell' intasamento dei filtri sull' aria delle UTA;
- controllo dei valori ΔP per variazione velocità dei ventilatori della UTA;
- totalizzazione di tempi di funzionamento e programmazione di operazioni di manutenzione.

La predetta regolazione automatica, mediante i suoi componenti elettronici ed i programmi di software personalizzati, svolgerà i controlli sopra indicati nell'ottica, oltre che di un controllo accurato e funzionale, anche del contenimento dei consumi energetici.

I sottosistemi di regolazione (DDC) dovranno, tramite linea bus, colloquiare ed interagire tra loro ed inoltre dovranno essere collegati (a mezzo linea bus e adeguato router) al sistema centrale di supervisione computerizzato, con PC previsto nelle opere degli impianti elettrici generali, per la gestione e controllo degli impianti tecnologici. Sono compresi nelle opere l'implementazione dei programmi e delle schermate grafiche per la parte relativa agli impianti termotecnici nel PC s.d..

Il sistema di regolazione DDC dovrà colloquiare via bus con i vari componenti.

Le sottostazioni DDC saranno installate in apposito quadro in prossimità del quadro elettrico di pertinenza, oppure inserite in apposita sezione dei quadri stessi.

9.1 IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DEI MECCANICI

Gli impianti meccanici saranno alimentati e gestiti da propri ed indipendenti impianti elettrici, i quali attingeranno l'energia necessaria tramite conduttori (previsti nelle opere degli impianti elettrici generali) provenienti dal quadro elettrico generale.

Le linee di alimentazione elettrica dei quadri impiantistici non sono comprese c.p.d., mentre sono a carico dell'impiantista termotecnico gli allacciamenti delle linee ai quadri elettrici termotecnici, i quadri stessi e le linee fino a tutte le utenze impiantistiche servite.

Per le serrande tagliafuoco è prevista l'alimentazione (230 V c.a.) dalla rete di continuità assoluta alimentata dai quadri elettrici di piano/area, compreso nelle opere degli impianti elettrici generali.

PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA PER LA REDAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA E IL COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE, INERENTI I "LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA NUOVA ANATOMIA PATOLOGICA PRESSO IL COMPLESSO EDILIZIO GIUSTINIANO DELL'AZIENDA OSPEDALIERA DI PADOVA"

CIG 70550191DB - CUP I91B14000600002



AZIENDA
OSPEDALIERA
UNIVERSITÀ
PADOVA

Oltre ai quadri elettrici propri di cui alcune apparecchiature sono normalmente dotate (gruppi refrigeratori, pompa di calore, gruppi di sollevamento, etc.), sono previsti anche quadri elettrici a bordo macchina di ogni singola centrale trattamento aria.

Sono inoltre previsti quadri elettrici a servizio dei locali tecnici meccanici, per l'alimentazione delle varie apparecchiature impiantistiche termotecniche.

I quadri elettrici conterranno tutti gli organi di comando, protezione, controllo e sicurezza, in conformità alle prescrizioni delle norme CEI vigenti.

Dai predetti Q.E. si dipartiranno le linee di collegamento, siano esse di potenza che di ausiliari che di trasmissione dati, di tutti i motori ed apparecchiature elettriche degli impianti termomeccanici, ivi comprese quelle della regolazione automatica elettronica DDC e supervisione, le linee di terra, i collegamenti equipotenziali, le linee di tutti gli allarmi e segnalazioni ed ogni altra linea relativa alle apparecchiature termomeccaniche.