



Azienda U.L.S.S. n.4 "Veneto Orientale"
p.zza A.De Gasperi, 5
30027 - San Donà di Piave (VE)
p.ta IVA 02799490277

Progetto Esecutivo Impianti Meccanici Relazione tecnica specialistica

GRT0002

Realizzazione della "nuova area chirurgica ambulatoriale e diurna" al primo Piano Ovest del presidio ospedaliero di Portogruaro (VE)

Il progettista
ing. Morris Cibi



Il R.U.P.
ing. Francesco Baradello
Direttore UOC Servizi Tecnici

Il Direttore Generale
Dott. Carlo Bramezza


note

Il disegnatore: SEINGIM GLOBAL SERVICE


file: 18052PEGRT0002_00

data: 19 Marzo 2019

Revisione	Descrizione	Data	Visto
0	Consegna progetto esecutivo	19/03/2019	MC


	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 1 di 48	Rev.	0			

< pagina lasciata intenzionalmente bianca >


	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 2 di 48	Rev.	0			

SOMMARIO

1.	ASPETTI GENERALI.....	4
1.1	OGGETTO DELLE OPERE E LIMITI DI INTERVENTO.....	4
1.2	ELENCO ELABORATI GRAFICI.....	5
1.3	ABBREVIAZIONI.....	6
1.4	LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO.....	6
1.5	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	12
2.	DATI DI PROGETTO E PARAMETRI TECNICI DI RIFERIMENTO.....	19
2.1	CRITERI GENERALI PROGETTUALI.....	19
2.2	PARAMETRI TERMO-IGROMETRICI.....	19
2.3	AFFOLLAMENTI.....	20
2.4	CARICHI INTERNI.....	21
2.5	PARAMETRI DI RINNOVO DELL'ARIA.....	21
2.6	GRADO DI FILTRAZIONE E VELOCITÀ DELL'ARIA.....	22
2.7	GAS MEDICINALI.....	23
2.8	FLUIDI TERMOVETTORI.....	23
2.9	CARATTERISTICHE TERMOFISICHE DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.....	23
2.10	SUPERFICI E VOLUMETRIE.....	23
3.	IMPIANTI ESISTENTI – STATO DI FATTO.....	25
4.	OPERE IMPIANTISTICHE PROPEDEUTICHE.....	27
5.	PRODUZIONE ENERGETICA.....	28
5.1	IMPIANTO PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE.....	29
5.2	IMPIANTO PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA.....	29
5.3	SISTEMA DI RINNOVO ARIA.....	30
5.4	PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA.....	30
6.	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE.....	31
6.1	RETI DI DISTRIBUZIONE DEI FLUIDI TERMOVETTORI.....	31
6.2	TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE DI CLIMATIZZAZIONE.....	32
6.3	TIPOLOGIE DI TUBAZIONI, VALVOLAME ED ISOLAMENTI TERMICI.....	33
6.4	TIPOLOGIE DI CANALIZZAZIONI DELL'ARIA E RELATIVO ISOLAMENTO TERMICO E FINITURA ESTERNA.....	34
6.5	RIEPILOGO DELLE TIPOLOGIE DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE.....	34
6.6	SOLUZIONI PROGETTUALI ADOTTATE PER IL RISPETTO DEI PARAMETRI ACUSTICI.....	35
7.	IMPIANTI IDRICI E DI SCARICO.....	36
7.1	IMPIANTI IDRICI.....	36
7.2	IMPIANTI DI SCARICO.....	37
7.3	TIPOLOGIE DI TUBAZIONI, VALVOLAME ED ISOLAMENTI TERMICI.....	38
8.	IMPIANTO ANTINCENDIO.....	39
8.1	IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO INTERNO.....	39
8.2	ESTINTORI PORTATILI.....	39
8.1	IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE DEL FILTRO A PROVA DI FUMO.....	39
9.	IMPIANTO GAS MEDICINALI.....	41
9.1	TIPOLOGIE DI TUBAZIONI E VALVOLAME.....	42

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 3 di 48	Rev.	0			

10. IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DEI MECCANICI	43
11. SISTEMA DI REGOLAZIONE, CONTROLLO E DI SUPERVISIONE CENTRALIZZATA DEGLI IMPIANTI.....	44
11.1 CARATTERISTICHE GENERALI	44
11.2 TIPOLOGIE DI REGOLAZIONE PREVISTE	44
12. CRITERI DI RESISTENZA AL SISMA	46
12.1 PREMessa	46
12.2 CONDIZIONI ESECUTIVE PER LA PROTEZIONE ANTISISMICA DEGLI IMPIANTI	47
12.3 ACCORGIMENTI ANTISISMICI GENERALI.....	47
12.4 ACCORGIMENTI ANTISISMICI SPECIFICI PER LE APPARECCHIATURE	48

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 4 di 48	Rev.	0			

1. ASPETTI GENERALI

La presente relazione descrive il progetto degli impianti meccanici per la realizzazione della “nuova area chirurgica ambulatoriale e diurna” al primo piano Ovest del Presidio Ospedaliero di Portogruaro (VE).

In relazione alle attività di natura edilizia ed architettonica, in base alle quali sono stati integrati/ristrutturati i sistemi impiantitici, sono di seguito individuati i macro interventi:

- Realizzazione di nuove camere di degenza e relativi locali accessori quali depositi puliti, depositi sporchi, servizi igienici, locali infermieri, ecc;
- Realizzazione di un ambulatorio chirurgico con relativa sala preparazione;
- Rifacimento dei servizi igienici per il pubblico.

1.1 Oggetto delle opere e limiti di intervento


Le opere relative agli impianti meccanici trattate nella presente relazione tecnica, sono essenzialmente individuabili nelle seguenti macrocategorie:

1. opere impiantistiche all'interno dei volumi ristrutturati;
2. opere impiantistiche al piano interrato e al piano intermedio (piano tecnico sottostante il piano oggetto di intervento).

In relazione ai punti precedenti sono previsti i seguenti sistemi impiantistici:

- impianti di riscaldamento;
- impianti di climatizzazione invernale ed estiva;
- impianti di ventilazione forzata;
- impianti di alimentazione idrica di consumo e di scarico;
- impianti gas medicinali;
- impianti antincendio;
- impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici;
- sistema di supervisione e controllo degli impianti meccanici;
- smantellamento, riposizionamento e ricollegamento di alcune porzioni di impianti esistenti.

Per tutti i sanitari non previsti nel presente appalto saranno comunque previste le predisposizioni idrico sanitarie e di scarico.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 5 di 48	Rev.	0			

Sono escluse dalla presente sezione di progetto le seguenti opere e reti tecnologiche:

- le opere di demolizione degli impianti all'interno delle pareti divisorie (previste nella sezione edile). Saranno conteggiate nella sezione impiantistica le opere di demolizioni dei corpi scaldanti a vista, dei quadri e relative reti a vista dei gas medicali e le tubazioni di scarico al piano interrato;
- qualsiasi intervento di adeguamento normativo all'interno delle aree non soggette alla ristrutturazione del presente progetto;
- arredi in genere;
- oneri per mascheramento degli impianti;
- quadri elettrici a servizio degli impianti meccanici (previste nelle opere degli impianti elettrici e speciali).


Per quanto riguarda i sanitari, sono esclusi dal presente progetto:

- Piatti doccia (realizzati a pavimento e compresi nelle opere edili);
- Specchiere;
- Accessi vari (porta scopino, porta rotolo, ecc.);
- Sanitari/arredi previsti nel vuotatoio. Saranno previste le predisposizioni impiantistiche per la successiva installazione.

1.2 Elenco elaborati grafici

Si riporta di seguito l'elenco degli elaborati grafici, costituenti parte integrante del presente progetto esecutivo.

Codice	Titolo	Formato	Scala
18052PETSF0001_00	Stato di fatto	A1	1:100
18052PETFM0001_00	Impianto di climatizzazione - Schema funzionale	A2	-
18052PETDG0001_00	Planimetria impianto di climatizzazione - Fluidi termovettori	A1	1:50
18052PETDG0002_00	Planimetria impianto di climatizzazione - Distribuzione aeraulica	A1	1:50

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 6 di 48	Rev.	0			

18052PETDG0003_00	Planimetria impianto idrico sanitario e antincendio	A1	1:50
18052PETDG0004_00	Planimetria impianto scarichi	A1	1:50/100
18052PETDG0005_00	Planimetria impianto gas medicali	A1	1:100
18052PETPA0001_00	Particolari esecutivi e sezioni tipologiche	A1	Varie

1.3 Abbreviazioni

Per una più rapida lettura degli elaborati progettuali verranno adottate le seguenti denominazioni convenzionali abbreviate (in ordine alfabetico):


BT	Simbolo generico di “Sistema di bassa tensione in c.a.”
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
CSA	Capitolato Speciale di Appalto
DL	Direzione dei Lavori, generale o specifica
EN	Norme Europee
ISO	International Standard Organization
MT	Simbolo generico di “Sistema di media tensione in c.a.”
QE	Quadro elettrico
SA	Stazione Appaltante
UNEL	Unificazione Elettrotecnica Italiana
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione
VVF	Vigili del Fuoco

1.4 Legislazione di riferimento

Gli impianti saranno realizzati rispettando le seguenti disposizioni legislative e normative.

Gli impianti saranno inoltre conformi in ogni loro parte e nel loro insieme alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti agenti in campo locale, preposti dalla legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzioni, come ad esempio:

- normative INAIL, ULSS e ARPA;
- disposizioni dei vigili del fuoco di qualsiasi tipo;
- regolamenti e prescrizioni comunali e regionali relative alla zona di realizzazione dell'opera.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 7 di 48	Rev.	0			


Si riporta di seguito un elenco indicativo e non esaustivo delle principali leggi di riferimento utilizzate.

Leggi per l'ambiente

- 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. 174;
- Leggi regionali o provinciali.

Leggi per il contenimento e il risparmio dell'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 linee guida 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.M. del 26 giugno 2009 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati – Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- D.P.R. n. 59 del 2 aprile 2009 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati- Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia;
- 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


	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 8 di 48	Rev.	0			

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;
- 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;
- 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;
- 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.
- Leggi regionali e provinciali.

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).


	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 9 di 48	Rev.	0			

Leggi antisismiche

- Direttiva 9 febbraio 2011 - Indicazioni per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale tutelato, con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni, di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relativa Circolare contenente Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Le NTC e la relativa circolare costituiscono il riferimento generale per tutto quanto indicato nel presente documento;
- Circolare n.617 del 2 febbraio 2009 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- D.M. del 14 gennaio 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni; con relative circolari di chiarimenti ed istruzioni;
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” (G.U. supplemento n. 72 dell'8 maggio 2003);
- Nota esplicativa del Dipartimento della Protezione Civile del 4 giugno 2003;
- Decreto del Dipartimento della Protezione Civile del 21.10.2003 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - “Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4 dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003” (G.U. n. 252 del 29 ottobre 2003).

Leggi per l'acustica

- D.M. 16 Marzo 1998 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 5 Dicembre 1997 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
- 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.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 10 di 48	Rev.	0			

Leggi particolari per impianti termomeccanici


- 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.M. 7 agosto 2012 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;
- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-L. 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla L. 30 luglio 2010, n. 122;
- 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;
- D.M. 9 Maggio 2007 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio;
- D.M. 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;
- D.M. del 30.11.1983 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

Attività ospedaliere

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 11 di 48	Rev.	0			


- Decreto 19 marzo 2015 e smi - 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

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 9 marzo 2007 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati– Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei VV.F.;
- 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;
- D.M. del 31 marzo 2003 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati -Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione.

Varie:

- Lettera - Circolare 23 luglio 2012 - Prot. n. 0009663 e successive modifiche ed integrazioni - Validità dei rapporti di prova di resistenza al fuoco emessi in base alla circolare n. 91 del 1961. Chiarimenti applicativi;
- 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);
- D.M. 3 Novembre 2004 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati - Ministero dell' Interno. Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 12 di 48	Rev.	0			

dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio.

Altre leggi di prevenzione incendi e/o prescrizioni del locale Comando dei VV.F. che in maniera diretta o indiretta abbiano attinenza con i lavori oggetto del presente progetto.

1.5 Normativa di riferimento

Saranno altresì 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/UNI EN, ecc. per l'acustica

- UNI 8199:1998. Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. Linee guida contrattuali e modalità di misurazione;
- 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 all'ambiente termico all'illuminazione e all'acustica.

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 10349-2:2016. Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 2: Dati di progetto

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 13 di 48	Rev.	0			

- 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 11300-2:2014. 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 13370:2008. Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo;
- UNI EN ISO 13789:2008. Prestazione termica degli edifici - Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 13790:2008. Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.

Norme UNI/UNI EN, ecc. per energia – proprietà dei materiali, ponti termici e calcoli termoigrometrici

- UNI EN ISO 6946:2008. Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 10211:2008. Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Calcoli dettagliati;
- UNI 10351:1994. Materiali da costruzione - Valori di conduttività termica e permeabilità al vapore;

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 14 di 48	Rev.	0			


- 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 13786:2008. 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 14683:2008. Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento.

Norme UNI/UNI EN, ecc. per energia – vetro, finestre, facciate 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 10077-1:2007. Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti – Calcolo della trasmittanza termica – Parte 1: Generalità;
- UNI EN ISO 10077-2:2012. Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo numerico per i telai;
- UNI EN ISO 12631:2012. Prestazione termica della facciate continue – Calcolo della trasmittanza termica.

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 - 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;

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 15 di 48	Rev.	0			

Norme UNI/UNI EN, ecc., per gli impianti gas medicinali / ospedalieri

- UNI EN ISO 7396-1:2013. Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 1: Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto;
- UNI EN ISO 7396-2:2007. Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 2: Impianti di evacuazione dei gas anestetici;
- UNI EN ISO 9170-1:2008. Unità terminali per impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 1: Unità terminali per l'utilizzo con gas medicali compressi e vuoto;
- UNI EN ISO 9170-2:2008. Unità terminali per impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 2: Unità terminali per impianti di evacuazione dei gas anestetici;
- UNI 11100:2011. Guida all'accettazione e alla gestione degli impianti di distribuzione dei gas medicali e del vuoto e degli impianti di evacuazione dei gas anestetici;
- UNI 11425:2011. Impianto di ventilazione e condizionamento a contaminazione controllata (VCCC) per il blocco operatorio – Progettazione, installazione, messa in marcia, qualifica, gestione e manutenzione.

Norme UNI/UNI EN, ecc., per gli impianti di climatizzazione - generali


- UNI EN 15450:2008. Impianti di riscaldamento negli edifici - Progettazione degli impianti di riscaldamento a pompa di calore.

Norme UNI/UNI EN, ecc., per gli impianti di climatizzazione – calcolo della potenza termica invernale

- UNI EN 12831:2006. Impianti di riscaldamento negli edifici. Metodo di calcolo del carico termico di progetto.

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'offerta, l'ordine e la fornitura;
- UNI 10375:2011. Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti;

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 16 di 48	Rev.	0			


- UNI EN 12792:2005. Ventilazione degli edifici - Simboli, terminologia e simboli grafici;
- UNI EN 13779:2008. Ventilazione degli edifici - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e condizionamento;
- UNI EN 15242:2008. Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni;
- 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 15239:2008. Ventilazione degli edifici - Prestazione energetica degli edifici - Linee guida per l'ispezione dei sistemi di ventilazione;
- EN 15240:2008. Ventilazione degli edifici - Prestazione energetica degli edifici - Linee guida per l'ispezione dei sistemi di climatizzazione.

Norme UNI/UNI EN, ecc., per gli impianti frigoriferi e pompe di calore

- UNI EN 378-1:2012. 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 378-2:2012. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, prove, marcatura e documentazione;
- UNI EN 378-3:2012. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 3: Installazione in sito e protezione delle persone;
- UNI EN 378-4:2012. Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 4: Esercizio, manutenzione, riparazione e riutilizzo;

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 17 di 48	Rev.	0			


- 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 all'interno o all'esterno degli edifici

- UNI EN 752:2008. Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici;
- 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 12056-3:2001. Sistemi di scarico funzionanti gravità all'interno degli edifici. Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, 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.

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 18 di 48	Rev.	0			

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.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 19 di 48	Rev.	0			

2. DATI DI PROGETTO E PARAMETRI TECNICI DI RIFERIMENTO

2.1 Criteri generali progettuali

Nel presente progetto esecutivo si sono individuati tutti gli aspetti di carattere dimensionale, distributivo e prestazionale dei vari sistemi impiantistici e dei singoli componenti, ponendo particolare attenzione nel perseguimento di una serie di obiettivi principali, essenzialmente riconducibili ai seguenti:


- un alto grado di integrazione tra i sistemi distributivi e i terminali impiantistici, in modo da consentire flessibilità, facilità di montaggio, chiarezza distributiva, sicurezza, plurifunzionalità e modularità;
- attenzione al problema ambientale, soprattutto relativamente alle emissioni acustiche e di inquinanti chimici e fisici, sia verso gli ambienti interni che verso l'esterno;
- manutenibilità intesa come la possibilità di effettuare la manutenzione ordinaria degli impianti in condizioni di sicurezza continuando ad alimentare le varie utilizzazioni;
- flessibilità e modularità degli impianti intesa nel senso di permettere un facile accesso per ispezione e manutenzione delle varie apparecchiature;
- elevato grado di funzionalità e di comfort per gli utenti, ottenuto con una scelta opportuna dei livelli acustici, di ventilazione, termo-igrometrici e con una attenta scelta degli accessori e degli apparecchi igienico sanitari;
- utilizzo di sistemi informatici di regolazione, controllo e gestione.

2.2 Parametri termo-igrometrici

Le condizioni termoigrometriche assunte a base dei calcoli di progetto sono le seguenti:

Condizioni esterne

	Temperatura [°C]	Temperatura assunta [°C]	Umidità relativa [%]	Umidità relativa assunta [%]
INVERNO	-5	-5	90	90
ESTATE	33	33	45	45

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 20 di 48	Rev.	0			

Località	Portogruaro (VE)
Gradi Giorno di riscaldamento	2.649 (con temperatura di base pari a 20°C)
Zona Climatica	E
Altitudine	5 m.s.l.

Condizioni interne nei vari ambienti

Destinazione	ESTATE		INVERNO	
	Temperatura [°C]	U.R. [%]	Temperatura [°C]	U.R. [%]
Degenze	26±1	55±5	20±1	40±5
Ambulatori	26±1	50±5	20±1	40±5
Locale infermieri, studi e assimilabili	26±1	50±5	20±1	40±5
Soggiorni	26±1	50±5	20±1	40±5
Connettivi di reparto	26±1	NC	20±1	NC
Depositi	27±1 (*)	NC	20±1	NC
Servizi igienici	NC	NC	20±1	NC
Locale impianti elettrici e speciali	Max 26	NC	Max 26	NC


Nota: NC = grandezza non controllata

(*) valido solo per il deposito pulito

2.3 Affollamenti

Ai fini del dimensionamento dei terminali impiantistici e delle varie apparecchiature previste in progetto sono stati considerati i seguenti gradi di affollamento.

Destinazione d'uso	Affollamenti previsti in progetto
Degenze	1 persona/posto letto
Ambulatori	3 persone
Soggiorni, attese, altri locali	Secondo arredo

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 21 di 48	Rev.	0			

2.4 Carichi interni


Ai fini del dimensionamento dei terminali impiantistici e delle varie apparecchiature previste in progetto sono stati considerati i seguenti carichi interni.

Destinazione d'uso	Carico interno generato	
	Apparecchiature	Illuminazione
Degenze	350 W	10 W/m ²
Ambulatori	300 W	10 W/m ²
Locale infermieri, studi e assimilabili	150 W	10 W/m ²
Soggiorni	ND	15 W/m ²
Connettivi di reparto	ND	15 W/m ²
Depositi	ND	10 W/m ²
Servizi igienici	ND	15 W/m ²
Locale impianti elettrici e speciali	2000 W	ND

2.5 Parametri di rinnovo dell'aria

Gli impianti di ventilazione ed estrazione garantiranno i seguenti ricambi di aria esterna con riferimento alla legge, alla normativa specifica vigente in materia sanitaria, alle indicazioni per l'accreditamento sanitario, alle indicazioni delle Linee Guida di ISPEL / INAIL e alle norme UNI.

Ambiente	Portata min. adottata [Vol/h]	Minimo di Norma [Vol/h]	Riferimento normativo	Livello di pressione
Degenze	2	2	Circ. 13011 del 1974	(+)
Ambulatori	4	4	ISPEL	(+)
Ambulatorio chirurgico	6	6	ISPEL	(+)
Locale infermieri, studi e assimilabili	2	40 m ³ /h pp	UNI 10339	(+)
Soggiorni	30 m ³ /h pp	30 m ³ /h pp	UNI 10339	(+)
Connettivi di reparto	0,5	-	-	(0)
Servizi igienici	10 (*)	10 (*)	UNI 10339	(---)
Depositi sporchi	5 (*)	- (*)	-	(--)
Depositi puliti	5	-	-	(+)

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 22 di 48	Rev.	0			

Ambiente	Portata min. adottata [Vol/h]	Minimo di Norma [Vol/h]	Riferimento normativo	Livello di pressione
Locale impianti elettrici e speciali	-	-	-	-

Note:

- (*) In estrazione o ventilazione naturale in presenza di aperture finestrate
- (+++)= livello di pressione fortemente positivo rispetto ai locali circostanti
- (++)= livello di pressione mediamente positivo rispetto ai locali circostanti
- (+)= livello di pressione positivo rispetto ai locali circostanti
- (0)= livello di pressione neutro rispetto ai locali circostanti
- (-)= livello di pressione negativo rispetto ai locali circostanti
- (--)= livello di pressione mediamente negativo rispetto ai locali circostanti
- (---)= livello di pressione fortemente negativo rispetto ai locali circostanti


2.6 Grado di filtrazione e velocità dell'aria

L'efficienza di filtrazione dell'aria inviata nei vari ambienti, definita rispetto alla classificazione delle norme EN779 e CEN pr EN 1822 e secondo la ISO16890, sarà la seguente.

Destinazione d'uso	Grado di filtrazione finale secondo EN779 o CEN pr EN 1822	Grado di filtrazione finale secondo ISO16890 (*)
Degenze	F7	ePM1[60%]
Ambulatori	F7	ePM1[60%]
Uffici, Studi medici	F7	ePM1[60%]
Soggiorni	F7	ePM1[60%]
Connettivi di reparto	F7	ePM1[60%]
Servizi igienici	-	-
Locale impianti elettrici e speciali	-	-

(*) Valutati con le seguenti categorie ODA 2 e SUP 1.

La velocità dell'aria immessa o estratta negli ambienti dagli impianti di climatizzazione sarà caratterizzata da velocità massime di 0,15 – 0,20 m/s.

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 23 di 48	Rev.	0			

2.7 Gas medicinali

Le condizioni dei gas medicinali nelle predisposizioni in cavedio sono:

- Aria compressa medica a 9,0 bar;
- Ossigeno medicale a 9,0 bar;
- Aspirazione medica (vuoto) a circa 800 mbar.

2.8 Fluidi termovettori

Ai fini del dimensionamento dei terminali impiantistici e delle varie apparecchiature previste in progetto sono state considerate le seguenti condizioni nominali dei fluidi termovettori.

Fluido	Valore
Acqua calda circuito radiatori mandata/ritorno	80 °C / 70 °C
Acqua calda circuito radiatori mandata/ritorno considerata per il dimensionamento dei nuovi corpi scaldanti	50 °C / 40 °C

I dati dei circuiti esistenti sono stati ricavati dalle informazioni date dall'area tecnica del presidio ospedaliero.


2.9 Caratteristiche termofisiche dell'involucro edilizio

Per quanto attiene alle caratteristiche dell'involucro edilizio, si rimanda alla “Relazione tecnica di cui all'articolo 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10”.

Ulteriori dettagli sono riportati nella documentazione del progetto architettonico.


2.10 Superfici e volumetrie

Il dimensionamento impiantistico del progetto esecutivo, è sviluppato a partire dai dati dimensionali, così come evidenziati nella seguente tabella.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 24 di 48	Rev.	0			

Parametri	Valori	Note
Volume lordo climatizzato	~ 2.315 m ³	-
Volume netto climatizzato	~ 1.905 m ³	
Superficie netta climatizzata	~ 595 m ²	

Per ulteriori dettagli si rimanda al progetto architettonico.

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 25 di 48	Rev.	0			

3. IMPIANTI ESISTENTI – STATO DI FATTO

Propedeutica al presente progetto è stata la campagna di rilievi e sopralluoghi aventi lo scopo di definire, per quanto possibile, lo stato di fatto degli impianti esistenti. A tal proposito, è stata realizzata una tavola grafica, nella quale sono evidenziate le colonne montanti dei diversi impianti e dove sono presenti i principali terminali ambiente (radiatori, ventilconvettori, idranti, ecc).

Tuttavia, si vuole sottolineare, che l'azienda ospedaliera, per la maggior parte degli impianti, non è in possesso di documenti cartacei e/o informatici attestanti gli impianti esistenti. Inoltre, nel corso del tempo, sono stati fatti diversi interventi che hanno modificato parzialmente la distribuzione impiantistica interna.

Si aggiunge che, in diverse aree, non è stato possibile accedervi per esigenze ospedaliere e che le posizioni indicate graficamente delle montanti sono frutto, oltre che dai rilievi sopra esposti, anche da ipotesi fatte in campo.

Pertanto, sarà onere dell'impresa, verificare puntualmente la posizione effettiva di ogni tubazione, all'atto della demolizione delle pareti interne, in modo da non creare eventuali disservizi ai piani/aree non oggetto di intervento.


La produzione del calore per il servizio di riscaldamento è del tipo centralizzato; la distribuzione del fluido caldo avviene attraverso sistemi di pompaggio ubicati in aree tecnologiche dedicate e con tubazioni passanti al piano interrato e risalenti in diversi cavedi/rifodere ubicate perlopiù negli interstizi dei giunti strutturali realizzando di fatto un impianto a montanti verticali, tipico dell'epoca; ogni montante serve diversi terminali ambienti di piano. I terminali ambienti sono perlopiù radiatori molti dei quali privi di valvole termostatiche.

La climatizzazione estiva è assente se non per qualche locale dove è presente un sistema ad espansione diretta tipo split-system.


L'impianto di aria primaria non è presente. È presente solo l'impianto di estrazione aria dai servizi igienici ciechi.

L'impianto idrico sanitario, rete acqua fredda potabile, rete acqua calda sanitaria e rete acqua di ricircolo, segue la filosofia dell'impianto di riscaldamento: a colonne montanti a partire dall'area tecnologica, passando attraverso il piano interrato.

L'impianto idrico antincendio è stato di recente rivisto e ristrutturato: sono presenti idranti al piano alimentati da apposite colonne montanti che non saranno oggetto di modifica.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 26 di 48	Rev.	0			

L'impianto gas medicali esistente prevede due principali gruppi di montanti, uno a servizio degli attuali ambulatori e uno a servizio delle oramai dismesse terapie intensive. Anche questo impianto è stato di recente modificato/ristrutturato e sono state previste apposite predisposizioni valvolate al di fuori del reparto, in un cavedio apposito.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 27 di 48	Rev.	0			

4. OPERE IMPIANTISTICHE PROPEDEUTICHE


Il presente capitolo descrive le opere propedeutiche necessarie alla realizzazione degli interventi. Persistono infatti, sulle future aree di cantiere, manufatti e reti tecnologiche che interferiscono con la realizzazione dell'opera, portando alla necessità di opportune e puntuali opere atte a garantire e a mantenere la continuità di esercizio dell'intero complesso ospedaliero.

Si tiene a precisare, come già ribadito nel capitolo precedente, che le effettive posizioni delle reti esistenti, dovranno essere meglio verificate in sede di esecuzione dei lavori.

Dal momento che i restanti piani dell'edificio non saranno oggetto di modifica, all'atto dell'intervento delle demolizioni si dovrà, con particolare cura, mantenere in funzione i montanti verticali di tutti gli impianti che servono queste aree (acqua calda, acqua calda sanitaria, acqua fredda potabile, acqua di ricircolo, gas medicinali, acqua idrica per uso antincendio, scarichi, ecc.).

Si dovranno pertanto effettuare delle operazioni di taglio e tappatura di tutte le derivazioni terminali del piano ristrutturato garantendo l'integrità dei montanti verticali e quindi la continuità di esercizio dei piani non oggetto di intervento.

Particolare attenzione dovrà essere posta alle linee di scarico soprattutto all'atto dell'intervento di sostituzione dei collettori al piano interrato e al piano tecnico intermedio. Tale lavorazioni dovranno seguire un'attenta informazione al personale sanitario per le momentanee interruzioni dei servizi igienici non oggetto di intervento collegati alle colonne interessate. Per ulteriori informazioni si rimanda al piano di sicurezza dell'intervento.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 28 di 48	Rev.	0			


5. PRODUZIONE ENERGETICA

La produzione energetica, intesa come la fornitura dei fluidi per la climatizzazione invernale ed estiva, avverrà in parte dalle centrali tecnologiche esistenti a servizio dell'intero complesso ospedaliero (per la climatizzazione invernale) ed in parte da un nuovo sistema ad espansione diretta a volume di refrigerante variabile (per la climatizzazione estiva).

La produzione di acqua calda sanitaria rimarrà centralizzata e sarà derivata dalle montanti provenienti dalle centrali tecnologiche esistenti.

I risultati dei calcoli relativi alla potenza termica e frigorifera dettagliati per i servizi di climatizzazione invernale ed estiva, sono riportati nella relazione di calcolo. Di seguito si riportano i riepilogativi.

Potenze		
Parametri	Valori	Note
Potenza termica radiatori	13,5 kW	Conteggiati solo quelli di nuova installazione. La potenza indicata è calcolata secondo le condizioni dettate dalla normativa EN442
Potenza termica ventilconvettori (unità interne sistema VRF)	70,6 kW	Fattore contemporaneità: 67 %. Sono incluse le potenze delle batterie interne ai recuperatori.
Potenza frigorifera ventilconvettori (unità interne sistema VRF)	64,1 kW	Fattore contemporaneità: 79 %. Sono incluse le potenze delle batterie interne ai recuperatori.
Totali		
Potenza termica	84,1 kW	Non sono conteggiati i radiatori esistenti
Potenza frigorifera	64,1 kW	

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 29 di 48	Rev.	0			

5.1 Impianto per la climatizzazione invernale

L'impianto di climatizzazione invernale rimarrà quello attualmente presente, ovvero un impianto a radiatori alimentato dalle reti provenienti dalle centrali tecnologiche. I radiatori rimarranno quelli esistenti ad eccezione di quelli presenti nei nuovi servizi igienici e in quelli ristrutturati, che saranno di nuova fornitura. Per i terminali nuovi e per quelli esistenti verranno installate apposite valvole termostatiche per il controllo della temperatura ambiente.

Si vuole sottolineare che, in caso di emergenza, il nuovo impianto previsto per la climatizzazione estiva, descritto nel capitolo successivo, potrà funzionare anche per la climatizzazione invernale poiché le macchine installate saranno del tipo a pompa di calore.


5.2 Impianto per la climatizzazione estiva

L'impianto di climatizzazione estiva sarà di nuova installazione del tipo ad espansione diretta con macchine, unità esterne, condensate ad aria (sistema VRF a portata variabile). I terminali ambiente saranno ventilconvettori, installati dentro al controsoffitto e canalizzati, o a vista a seconda della destinazione d'uso dell'ambiente da climatizzare.

Le macchine saranno tre, e la distribuzione del gas refrigerante dalle macchine ai terminali, avverrà mediante tubazioni apposite con diversi giunti di derivazione.

L'impianto VRF sarà composto principalmente dai seguenti componenti:

- una unità esterna VRF (UE.01) di potenza termica nominale pari a 36,7 kW e potenza frigorifera nominale pari a 33,6 kW, installata nella parete esterna del vano scale, a servizio del lato sinistro del reparto;
- una unità esterna VRF (UE.02) di potenza termica nominale pari a 30,6 kW e potenza frigorifera nominale pari a 28,0 kW, installata nella parete esterna del vano scale, a servizio del lato destro del reparto;
- una unità esterna VRF (UE.03) di potenza termica nominale pari a 3,3 kW e potenza frigorifera nominale pari a 2,5 kW, installata nella parete esterna del locale tecnico elettrico, a servizio del locale tecnico stesso.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 30 di 48	Rev.	0			

5.3 Sistema di rinnovo aria

La quasi totalità degli ambienti sarà opportunamente ventilata mediante ventilazione forzata o in maniera naturale.


Saranno infatti previste delle piccole unità di trattamento dell'aria con batteria di trattamento, filtrazione e sistema di recupero del calore di tipo entalpico.

Di seguito si riporta una tabella con l'indicazione del numero delle unità presenti, la loro ubicazione e le aree servite.

ID	Aree principali servite	Ubicazione	N°	Portata unitaria [m3/h]
REC.01	Ambulatori specialistici	In controsoffitto	1	380
REC.02	Ambulatorio chirurgico e locali annessi	In controsoffitto	1	500
REC.03	Sala attesa	In controsoffitto	1	1.000
REC.04	Degenze	In controsoffitto	1	760
REC.05	Degenze	In controsoffitto	1	750

5.4 Produzione acqua calda sanitaria

L'acqua calda sanitaria sarà del tipo centralizzato e verrà prodotta dalle centrali tecnologiche esistenti. Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo dedicato agli impianti idrici della presente relazione.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 31 di 48	Rev.	0			

6. IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Il progetto degli impianti di climatizzazione estiva ed invernale, prevede:

- la realizzazione, in tutte le varie aree dell'edificio, delle reti dei fluidi termovettori;
- la realizzazione delle reti di canalizzazioni di mandata e di ripresa dell'aria per il collegamento delle varie unità di trattamento aria con le rispettive utenze e l'inserimento dei dispositivi di distribuzione e ripresa dell'aria;
- il posizionamento ed il collegamento idraulico ed elettrico di tutti i terminali di impianto previsti;
- la realizzazione di tutte le alimentazioni elettriche di potenza e dei sistemi di regolazione, controllo e supervisione degli impianti meccanici.

6.1 Reti di distribuzione dei fluidi termovettori

A partire dai montanti esistenti e dalle nuove unità esterne, saranno realizzate le reti dei fluidi termovettori necessari al funzionamento degli impianti previsti.

Reti di distribuzione del gas refrigerante

La distribuzione del gas refrigerante, avverrà a partire dalla unità esterne VRF, in verticale all'esterno per entrare al piano e distribuirsi in controsoffitto fino ai vari terminali ambiente. Saranno isolate termicamente, per contenere le dispersioni termiche passive.

Nella relazione di calcolo è inoltre riportata la verifica del rispetto della norma UNI EN 378 in merito alla massima quantità di gas refrigerante ammissibile.


Reti di distribuzione dell'acqua calda di riscaldamento

La distribuzione dell'acqua calda per i nuovi radiatori avverrà a partire dalle colonne montanti esistenti e verrà distribuita perlopiù in controsoffitto fino ai relativi terminali.

Le tubazioni previste saranno in acciaio nero s.s., coibentate.

Reti di distribuzione dell'aria

La quasi totalità dei locali saranno integralmente climatizzate con impianti di trattamento aria distinti per funzioni omogenee, al fine di conferire al complesso il comfort ottimale per soddisfare le specifiche esigenze.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 32 di 48	Rev.	0			

L'aria verrà aspirata dall'esterno del fabbricato mediante prese disposte in modo da evitare ricircoli con l'aria espulsa, sarà adeguatamente filtrata, trattata termicamente, immessa in ambiente e infine ripresa ed espulsa all'esterno dell'edificio.

Le canalizzazioni si distribuiranno mediante percorsi a controsoffitto a tutti gli organi di mandata e ripresa dell'aria.

La distribuzione dell'aria in ambiente avverrà dall'alto o a parete in funzione della struttura architettonica dell'ambiente da climatizzare e con dispositivi di vario genere in relazione alla destinazione d'uso dei locali.

Analogamente per la ripresa dell'aria che avverrà dall'alto o a parete in funzione della struttura architettonica dell'ambiente da climatizzare.

Le canalizzazioni di convogliamento dell'aria saranno costruite con pannelli di poliuretano espanso (mediante acqua e non tramite idrocarburi o fluidi alogenati) rivestiti internamente ed esternamente con lamina di alluminio. I canali di ripresa saranno dello stesso tipo di quelli di mandata.

In corrispondenza degli attraversamenti di canali di compartimentazioni antincendio REI, saranno installate serrande tagliafuoco EI 120, in osservanza delle prescrizioni della vigente normativa di prevenzione incendi, e di quanto richiesto dai Vigili del Fuoco; dette serrande andranno in chiusura sia su intervento del fusibile termico a seguito di flusso d'aria a temperatura superiore a 67 °C, che su comando dell'impianto generale di rilevazione fumi e incendio, descritto negli impianti elettrici, di cui è dotato tutto l'edificio. Ciascuna serranda tagliafuoco sarà dotata di servocomando elettrico di riarmo.


6.2 Tipologie impiantistiche di climatizzazione

Le principali tipologie degli impianti di climatizzazione adottate sono descritte nel seguito in funzione della destinazione d'uso dell'ambiente servito.

In generale, il controllo di temperatura all'interno dei singoli ambienti sarà attuato mediante sonde installate in ambiente o in ripresa.

Impianto misto per le degenze e ambulatori

Per questi reparti sarà prevista l'adozione di un impianto di climatizzazione funzionalmente separato da quello di ventilazione. La prima funzione sarà demandata ad unità terminali locali ovvero ventilconvettori e radiatori, mentre l'aria di rinnovo sarà garantita dalle unità di rinnovo dell'aria dedicate a questi locali.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 33 di 48	Rev.	0			

La distribuzione dell'aria, sia di mandata che di ripresa, avverrà mediante bocchette e griglie a parete.

Impianto a ventilconvettori per i distributivi

Il corridoio principale sarà provvisto di ventilconvettori incassati a soffitto e dai radiatori già esistenti.

Impianto misto per servizi igienici

I servizi igienici saranno riscaldati mediante un impianto a radiatori, ciascuno dotato di detentore e valvola termostatica.

Tutti i servizi igienici ciechi avranno un'estrazione forzata dell'aria, connessa con le riprese generali.

Impianti di condizionamento per il locale elettrico e dati di piano


Per garantire livelli di temperatura compatibili con il buon funzionamento delle apparecchiature elettriche, il locale elettrico e dati di piano sarà provvisto di un ventilconvettore con unità esterna dedicata sempre ad espansione diretta.

6.3 Tipologie di tubazioni, valvolame ed isolamenti termici

Di seguito si descrivono le tipologie di tubazioni, valvole ed isolamenti termici previsti per i fluidi termovettori generali.

Tipo di rete	Tipologie di tubazioni e valvolame
Acqua calda	tubazioni: - in acciaio nero s.s. valvolame: - valvole a sfera in ottone filettate a passaggio totale per diametri fino a 2" (min. PN 10);
Gas refrigerante	tubazioni: - in rame per gas refrigerante preisolate

Tutte le tubazioni facenti parte degli impianti saranno isolate utilizzando coppelle di lana minerale oppure tubi o lastre di elastomero espanso del tipo a celle chiuse, in relazione al tipo di fluido

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 34 di 48	Rev.	0			

trasportato e alla localizzazione delle tubazioni; in particolare si prevedranno le tipologie di seguito descritte:

- acqua calda di riscaldamento: isolamento in guaina elastomerica.
- Gas refrigerante: isolamento in guaina di polietilene espanso (o analogo).

6.4 Tipologie di canalizzazioni dell'aria e relativo isolamento termico e finitura esterna

Le canalizzazioni, sia di mandata che di ripresa dell'aria saranno realizzate in pannello sandwich preisolato, costituito da lamina esterna di alluminio goffrato all'esterno e liscio all'interno. La classe di reazione al fuoco sarà 0 -1.

I vari tronchi saranno giuntati fra loro mediante flange in alluminio fissate ai pannelli mediante adesivo autoestinguente, nelle flange di giunzione sarà inserita una guarnizione in teflon per garantire la massima tenuta nel tempo. Su tutte le condotte saranno predisposte le opportune portine per le necessarie operazioni di ispezione e pulizia.

Nei tratti finali di collegamento ai terminali di distribuzione dell'aria nei controsoffitti saranno utilizzati condotti flessibili preisolati termicamente e acusticamente.


Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione dell'aria garantiranno idonee caratteristiche di tenuta (classe B secondo norma UNI 10381-1-2), resistenza meccanica e isolamento.

L'isolamento di cui sono costituiti i pannelli sandwich sarà di tipo in schiuma rigida poliuretanica esente da additivi espandenti CFC con densità non inferiore a 45 kg/m³ e conduttività termica non superiore a 0,022 W/mK, di spessore 20 mm.

6.5 Riepilogo delle tipologie degli impianti di climatizzazione

La tabella seguente riepiloga le caratteristiche principali e la struttura distributiva degli impianti di climatizzazione previsti nel progetto per i locali principali.

Zona	Tipologia di impianto	Note/Caratteristiche
Degenze	Misto ventilconvettori e aria primaria	-
Ambulatori	Misto ventilconvettori e aria primaria	-
Soggiorni	Misto ventilconvettori e aria primaria	-
Sala infermieri e deposito pulito	Misto ventilconvettori e aria primaria	-

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 35 di 48	Rev.	0			


Zona	Tipologia di impianto	Note/Caratteristiche
Corridoi di reparto	Ventilconvettori	-
Segreteria e accettazione	Ventilconvettori	-
Servizi igienici	Radiatori ed estrazione aria	L'estrazione è prevista per i bagni ciechi
Locale elettrico e dati di piano	Ventilconvettori	-

6.6 Soluzioni progettuali adottate per il rispetto dei parametri acustici

Per garantire gli adeguati livelli sonori previsti dalla normativa vigente, il progetto dell'impianto di climatizzazione prevede un adeguato dimensionamento delle canalizzazioni e l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati per contenere la rumorosità prodotta dagli impianti:

- plenum silenziati;
- condotti flessibili acusticamente isolati;
- dispositivi terminali di diffusione a bassa rumorosità.

Il dimensionamento e la scelta di tali dispositivi sarà effettuato in base al livello di potenza sonora in bande di ottava del ventilatore di mandata e di ripresa.

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 36 di 48	Rev.	0			

7. IMPIANTI IDRICI E DI SCARICO

7.1 Impianti idrici

Le reti interessate saranno le seguenti:

- rete di acqua fredda potabile;
- rete di acqua calda sanitaria;
- rete di acqua calda di ricircolo;

Rete acqua fredda potabile

L'intervento sulla rete acqua fredda potabile interesserà anche parte delle colonne montanti ovvero dovranno essere sostituite anche le tubazioni verticali a partire dal soffitto del piano primo, oggetto del presente intervento, fino ai collettori principali presenti al piano interrato. Dovranno inoltre essere ripristinati i collegamenti e gli stacchi presenti al piano terra.

I diametri delle nuove montanti dovranno essere verificati in fase di esecuzione delle opere. Quanto riportato negli elaborati grafici è frutto di stime su interventi analoghi poichè in fase di progetto non è stato possibile rilevare tutte le tubazioni attualmente installate per esigenze operative ospedaliere.

La rete, al piano, entrerà nel controsoffitto e alimenterà tutte le varie utenze.


La rete di acqua fredda servirà principalmente le seguenti utenze:

- servizi igienici.

Tutte le tubazioni dei circuiti idrici saranno installate in maniera tale da avere la possibilità di un completo svuotamento dai rubinetti degli apparecchi utilizzatori o dai rubinetti d'intercettazione degli stessi in caso di non utilizzo prolungato delle utenze o di cambio d'uso dei locali.

Rete acqua calda sanitaria

Come per la rete acqua fredda potabile, anche per l'acqua calda sanitaria, l'intervento interesserà anche parte delle colonne montanti ovvero dovranno essere sostituite anche le tubazioni verticali a partire dal soffitto del piano primo, oggetto del presente intervento, fino ai collettori principali presenti al piano interrato. Dovranno inoltre essere ripristinati i collegamenti e gli stacchi presenti al piano terra.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 37 di 48	Rev.	0			

I diametri delle nuove montanti dovranno essere verificati in fase di esecuzione delle opere. Quanto riportato negli elaborati grafici è frutto di stime su interventi analoghi poichè in fase di progetto non è stato possibile rilevare tutte le tubazioni attualmente installate per esigenze operative ospedaliere.

La rete, al piano, entrerà nel controsoffitto e alimenterà tutte le varie utenze.

La rete di acqua calda sanitaria servirà principalmente le seguenti utenze:

- tutti i servizi igienici.

Tutte le tubazioni dei circuiti idrici saranno installate in maniera tale da avere la possibilità di un completo svuotamento dai rubinetti degli apparecchi utilizzatori o dai rubinetti d'intercettazione degli stessi in caso di non utilizzo prolungato delle utenze o di cambio d'uso dei locali.

Rete acqua calda di ricircolo


Come per la rete acqua fredda potabile, anche per l'acqua calda sanitaria di ricircolo, l'intervento interesserà anche parte delle colonne montanti ovvero dovranno essere sostituite anche le tubazioni verticali a partire dal soffitto del piano primo, oggetto del presente intervento, fino ai collettori principali presenti al piano interrato. Dovranno inoltre essere ripristinati i collegamenti e gli stacchi presenti al piano terra.

I diametri delle nuove montanti dovranno essere verificati in fase di esecuzione delle opere. Quanto riportato negli elaborati grafici è frutto di stime su interventi analoghi poichè in fase di progetto non è stato possibile rilevare tutte le tubazioni attualmente installate per esigenze operative ospedaliere.

Tutte le tubazioni dei circuiti idrici saranno installate in maniera tale da avere la possibilità di un completo svuotamento dai rubinetti degli apparecchi utilizzatori o dai rubinetti d'intercettazione degli stessi in caso di non utilizzo prolungato delle utenze o di cambio d'uso dei locali.

7.2 Impianti di scarico

Tutti gli scarichi delle acque nere saranno raccolti per gravità e convogliati all'esterno. Nel presente progetto verranno sostituite tutte le colonne di scarico a partire dal soffitto del piano primo e parte dei collettori presenti al piano interrato tecnico. Dovranno inoltre essere ripristinati i collegamenti e gli stacchi presenti al piano terra.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 38 di 48	Rev.	0			

I diametri delle nuove montanti dovranno essere verificati in fase di esecuzione delle opere. Quanto riportato negli elaborati grafici è frutto di stime su interventi analoghi poichè in fase di progetto non è stato possibile rilevare tutte le tubazioni attualmente installate per esigenze operative ospedaliere.

Gli scarichi, convoglieranno le utenze di seguito descritte:


- servizi igienici.

7.3 Tipologie di tubazioni, valvolame ed isolamenti termici

Le tipologie di tubazioni e valvole che saranno previste nelle reti principali sono riepilogate nella tabella seguente:

Tipo di rete	Tipologie di tubazioni e valvolame
Acqua fredda potabile	Tubazioni: - in acciaio zincato;
Acqua calda sanitaria	Tubazioni: - in acciaio zincato;
Acqua calda di ricircolo	Tubazioni: - in acciaio zincato;
Scarichi acque nere	Tubazioni: - in polietilene silenziato;

Tutte le tubazioni facenti parte degli impianti di distribuzione delle acque di consumo saranno isolate utilizzando tubi o lastre di elastomero espanso del tipo a celle chiuse, in relazione al tipo di fluido trasportato e alla localizzazione delle tubazioni.

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 39 di 48	Rev.	0			

8. IMPIANTO ANTINCENDIO

Tutte le aree di intervento saranno coperte da uno o più impianti antincendio. La pressurizzazione delle reti, è realizzata in una centrale esterna al presidio ospedaliero, esistente, e non oggetto di modifica dal presente progetto.

8.1 Impianto idrico antincendio interno

L'impianto idrico antincendio interno non verrà modificato e rimarrà quello attualmente presente: del tipo ad acqua con idranti a cassetta interni UNI 45 EN 671/2, alimentati da colonne montanti.

Il numero degli idranti previsti è tale da assicurare la copertura di ogni punto dell'edificio, tenendo conto della lunghezza della manichetta pari a 25 m.

8.2 Estintori portatili

Ad integrazione degli impianti idrici antincendio sarà prevista l'installazione di estintori portatili a polvere di tipo omologato per fuochi A, B, C.


Gli estintori saranno distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere, in prossimità delle uscite, in posizione facilmente accessibile e visibile e in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 m. Gli estintori saranno installati in ragione di almeno uno ogni 100 m² di pavimento, e di almeno un estintore per ciascun impianto a rischio specifico.


Sono previsti estintori portatili con carica minima di 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 233BC, utilizzabili anche su impianti ed apparecchiature sotto tensione. Nel locale quadri elettrici e dati è previsto un estintore a CO₂ con carica minima di 5 kg e capacità estinguente non inferiore a 113 BC.

8.1 Impianto di pressurizzazione del filtro a prova di fumo

Il corridoio di ingresso al reparto diverrà a tutti gli effetti un filtro a prova di fumo.

Sarà pertanto previsto un idoneo sistema di pressurizzazione attivato in caso di emergenza, in modo da mantenere una sovrappressione, rispetto agli ambienti limitrofi, di almeno 30 Pa.

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 40 di 48	Rev.	0			

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 41 di 48	Rev.	0			

9. IMPIANTO GAS MEDICINALI

La distribuzione dei gas medicali partirà dalle predisposizioni presenti nel cavedio impiantistico, al di fuori del reparto oggetto del presente progetto. I gas medicali previsti saranno ossigeno, aria compressa medica e vuoto.

Sarà previsto un quadro di intercettazione generale di piano, il quadro di comparto antincendio con i relativi allarmi, e infine il quadro di riduzione di secondo stadio.

L'impianto di comparto antincendio sarà dotato di valvole di sezionamento di comparto poste nel filtro a prova di fumo di accesso al comparto stesso, per poter essere manovrate in sicurezza in caso di incendio.

Il quadro di riduzione è previsto con doppio gruppo riduttore di secondo stadio in modo da poter alimentare con continuità gli impianti in caso di guasto, come da normativa.


Gli impianti dei vari gas medicali saranno eseguiti nella stretta osservanza della vigente normativa UNI, CE ed EN nonché delle prescrizioni dei VVF (“Regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio di ospedali, case di cura e simili”) sia per quanto riguarda i singoli componenti che gli impianti nel loro insieme. Saranno osservate anche eventuali ulteriori prescrizioni/richieste della direzione sanitaria e tecnica dell'Azienda Ospedaliera.

I gruppi di riduzione di secondo stadio e le valvole di esclusione del vuoto, saranno inseriti in apposito quadro di contenimento metallico munito di pannello di chiusura con parte centrale in materiale trasparente, per permettere la lettura dei manometri, con diciture diverse secondo i gas.

In tale quadro di contenimento saranno alloggiati anche i dispositivi di controllo delle pressioni ed i sistemi di allarme clinico (ottici – acustici); tali segnalazioni saranno riportate e ripetute a distanza nei filtri a prova di fumo del comparto ed anche in luogo prestabilito e presidiato del complesso ospedaliero (locale gestione emergenze).

Tutte le prese dei gas, del tipo unificato, alimentate dalle reti s.d. saranno provviste di dispositivo automatico anti ritorno, tale da permettere l'immediato arresto del flusso del gas all'atto del disinserimento degli apparecchi di utilizzazione.


Ogni presa avrà ben visibile il nome del gas, e sarà realizzata in modo da evitare il rischio di intercambiabilità tra i diversi gas.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 42 di 48	Rev.	0			

9.1 Tipologie di tubazioni e valvolame

Le tipologie di tubazioni e valvole che saranno previste sono riepilogate nella tabella seguente:

Tipo di rete	Tipologie di tubazioni e valvolame
Gas medicinali tutti	tubazioni: - in rame opportunamente trattato e controllato per evitare ogni difetto di trafilatura o di porosità ed idoneo per convogliare gas medicali secondo norme UNI-EN 13348; - protette con compartimento REI in caso di attraversamento di un comparto antincendio diverso da quello servito. valvolame: - valvole a sfera per gas medicinali.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 43 di 48	Rev.	0			

10. IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DEI MECCANICI

Il progetto impiantistico nel suo complesso comprende anche gli impianti elettrici a servizio di quelli meccanici ovvero i quadri elettrici dedicati a questi impianti e le linee elettriche (di potenza, protezione, comando e segnalazione) a valle di questi fino alle varie utenze.


Saranno pertanto previste le seguenti opere:

- fornitura, installazione e collegamento dei quadri elettrici alle linee di alimentazione di potenza predisposte nell'ambito degli impianti elettrici;
- esecuzione delle linee dai quadri o comunque dei punti di alimentazione predisposti con gli impianti elettrici fino alle utenze servite, compresi i collegamenti finali a queste ultime.

Nel locale tecnico elettrico, è previsto quindi il quadro elettrico dedicato all'alimentazione di tutte le utenze meccaniche (unità interne ed esterne del sistema ad espansione diretta, recuperatori di calore, ecc).

Si precisa inoltre quanto segue:

- le regolazioni dei terminali in ambiente saranno alimentate a 230 V;
- i servocomandi di riarmo delle serrande tagliafuoco saranno alimentati elettricamente a 230 V. L'azionamento, lo sgancio e il successivo riarmo delle serrande avverrà attraverso il sistema di rivelazione incendi nell'ambito degli impianti elettrici; la segnalazione di intervento delle serrande sarà riportata al sistema di supervisione degli impianti meccanici, con onere a carico di questi ultimi.

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 44 di 48	Rev.	0			

11. SISTEMA DI REGOLAZIONE, CONTROLLO E DI SUPERVISIONE CENTRALIZZATA DEGLI IMPIANTI

11.1 Caratteristiche generali

Il progetto prevede l'installazione di un sistema di controllo centralizzato che consenta la supervisione e la gestione degli impianti meccanici di climatizzazione.

La supervisione si estenderà a tutte le parti dell'impianto e al controllo climatico locale per tutte le aree dell'ampliamento.

Lo scopo del sistema è di effettuare la regolazione, il controllo e la supervisione dei vari impianti e dei relativi componenti, adottando, quando necessario, automaticamente le eventuali operazioni di riconfigurazione, per garantire al massimo la continuità di esercizio e di sicurezza. Il sistema svolgerà sostanzialmente le seguenti funzioni:


- regolazione automatica degli impianti meccanici (controlli di temperatura, etc.);
- azionamento di utenze varie ed avviamento-arresto dei vari impianti ad orari programmati ed ottimizzati, oppure “su evento”;
- svolgimento di predeterminate sequenze di operazioni al verificarsi di determinati eventi;
- segnalazione di situazioni di stato (ON-OFF), o di malfunzionamento o di allarme delle varie apparecchiature controllate;
- memorizzazione dei parametri operativi per la possibile ricostruzione di andamenti di grandezze fisiche o di eventi.

Il sistema sarà fornito corredato e completo di ingegnerizzazione, di software e di quant'altro necessario al perfetto funzionamento.

11.2 Tipologie di regolazione previste

Regolazioni dell'impianto VRF e delle unità di rinnovo aria


La regolazione dell'impianto VRF sarà centralizzata mediante centralina di controllo fornita unitamente all'impianto VRF. Da questa sarà possibile controllare tutti i ventilconvettori, impostando temperature, velocità ventilatore, set-point, e quant'altro necessario. Da questa sarà inoltre possibile controllare e regolare le unità di rinnovo aria e la batteria ad esse integrata.

	REALIZZAZIONE DELLA “NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA” AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 45 di 48	Rev.	0			

Regolazioni di temperatura in ambiente

La regolazione finale di temperatura all'interno dei singoli locali sarà realizzata con diverse modalità in relazione al tipo di terminale previsto:

- nei locali dotati di radiatori la temperatura invernale sarà regolata grazie all'azione modulante delle valvole termostatiche installate sui singoli corpi scaldanti e tarate a 20°C;
- nei locali o zone dotate di ventilconvettore, la regolazione di temperatura sarà effettuata da regolatori a microprocessore agendo, su comando di una sonda ambiente, sulla portata del gas refrigerante alla relativa batteria di scambio. La velocità del ventilatore sarà possibile variarla anche manualmente dal modulo di comando.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 46 di 48	Rev.	0			

12. CRITERI DI RESISTENZA AL SISMA

12.1 Premessa

Le NTC del D.M. del 14 gennaio 2008 contengono una serie di prescrizioni per la progettazione e la realizzazione di un sistema di ancoraggio sismico degli impianti a servizio di un edificio; la scelta del sistema di ancoraggio degli impianti alla struttura è funzione dei seguenti parametri:

- importanza e funzione dell'edificio anche dopo un sisma;
- zona in cui l'edificio è realizzato;
- vulnerabilità sismica del componente dell'impianto.


Per l'edificio in oggetto si definiscono quanto segue:

- edificio: l'edificio si colloca fra le attività strategiche e pertanto è richiesto il mantenimento della funzionalità anche dopo un evento sismico;
- zona: il Comune di Portogruaro è collocato in zona 3 con categoria di pericolosità Bassa;
- l'edificio è classificato come Classe IV;
- per le costruzioni ricadenti nelle classi d'uso III e IV, si deve verificare che gli spostamenti strutturali o le accelerazioni non siano tali da produrre interruzioni d'uso degli impianti stessi.

Livelli di richiesta del rispetto dei requisiti minimi di sicurezza sismica		
Classe	Categoria di pericolosità del sito	
	A – ALTA	B - BASSA
<u>IV</u>	Richiesto	<u>Consigliato</u>
III	Richiesto	Consigliato
II	Richiesto	Consigliato
I	Consigliato	Non richiesto

Gli elementi strutturali che sostengono e collegano i diversi elementi funzionali costituenti l'impianto tra loro e alla struttura principale devono essere realizzati seguendo le stesse regole adottate per gli elementi costruttivi senza funzione strutturale.

I requisiti minimi di sicurezza sismica sono definiti con riferimento a specifici obiettivi che, per gli impianti, sono i seguenti:

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 47 di 48	Rev.	0			

Impianto	Mantenimento della stabilità	Mantenimento della funzionalità	Assenza di perdite di fluido
Idrico antincendio	X	X	X
Rivelazione ed allarme incendio	X	X	-
Diffusione sonora di evacuazione	X	X	-
Illuminazione normale e di sicurezza	X	X	-
Climatizzazione	X	X	-
Idrico sanitario	X	X	-

12.2 Condizioni esecutive per la protezione antisismica degli impianti

Gli interventi di protezione antisismica sono finalizzati a mantenere al più alto grado possibile di efficienza l'intero sistema impiantistico, onde garantire agli occupanti un elevato grado di sicurezza durante l'evento sismico.


A tal fine, considerata la classificazione dell'edificio come sopra definito e l'area in cui è realizzato, si riportano di seguito le prescrizioni minime che dovranno essere ottemperate.

In fase di progettazione costruttiva si dovrà, sulla scorta delle caratteristiche proprie delle apparecchiature e/o attrezzature selezionate dimensionare e riportare i dettagli relativi agli ancoraggi con dimensioni e tipo dei bulloni eventualmente usati in ossequio alla Normativa Vigente.

12.3 Accorgimenti antisismici generali

L'installazione delle attrezzature impiantistiche dovrà adottare almeno i seguenti accorgimenti di carattere generale:

- ancorare gli impianti alle strutture portanti dell'edificio preservandoli da spostamenti relativi di grande entità durante il terremoto;
- assorbire i movimenti relativi delle varie parti dell'impianto da deformazioni e/o movimenti strutturali senza rottura delle connessioni;
- evitare di attraversare, nei limiti del possibile, i giunti strutturali predisposti nell'edificio;
- evitare, in modo assoluto, di posizionare componenti, attrezzature e macchinari a cavallo di giunti strutturali.

	REALIZZAZIONE DELLA "NUOVA AREA CHIRURGICA AMBULATORIALE E DIURNA" AL PRIMO PIANO OVEST DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI PORTOGRUARO (VE)	N° Commessa	N° Documento				
		18052	18052PEGRT0002_00				
	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI	Foglio 48 di 48	Rev.	0			

12.4 Accorgimenti antisismici specifici per le apparecchiature

Per le prescrizioni di montaggio di apparecchiature dotate di dispositivi per l'isolamento delle vibrazioni si renderanno necessari angolari e piastre tali da limitare il movimento e trasferire le forze sismiche direttamente al solaio.

Per apparecchiature senza dispositivi di isolamento delle vibrazioni sarà necessario prevedere:

- appoggi e sostegni di contenitori ed attrezzature devono essere tali da resistere alle forze sismiche di progetto;
- tutte le apparecchiature ed i contenitori da installare sul pavimento dovranno essere bullonati alla soletta o comunque fissate alla struttura dell'edificio;
- attrezzature caratterizzate da altezze superiori a 2 m dovranno essere adeguatamente controventate ed ancorate a solette e muri strutturali.