

Direzione Servizi Tecnici e Patrimoniali
Distretto Mirano Dolo

PROGETTO ESECUTIVO

Progettazione esecutiva di n° 6 sale operatorie al 3° piano Blocco Est
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

VISTO: IL DIRETTORE GENERALE:

DOTT. EDGARDO CONTATO

VISTO: IL DIRETTORE SANITARIO:

DOTT. GIOVANNI CARRETTA

RESPONSABILE UNICO PROG:

ING. PETER FRANCIS CASAGRANDE

PROGETTAZIONE ESECUTIVA:



PRISMA ENGINEERING s.r.l.

via XI Febbraio, n° 2/a
35020 Villatora di Saonara (PD)
tel. +39 049 8798500
www.prismaengineering.it

PROGETTISTA:

Ing. Luciano Viero

COORDINATORE PER
LA SICUREZZA IN FASE
DI PROGETTAZIONE:

Ing. Luciano Viero

COLLABORATORI:

PROGETTAZIONE ARCH. E
OPERE EDILI:

Ing. Lucrezia Carraro

PROGETTAZIONE IMPIANTI
ELETTRICI E SPECIALI:

Ing. Daniela Scarpa

PROGETTAZIONE IMPIANTI
MECCANICI:

Ing. Andrea Toniolo

PROGETTAZIONE
PREVENZIONE INCENDI:

Ing. Paola Trevisani



DATA PRIMA REVISIONE:

29/11/2024

CODICE ELABORATO:

07324_E_TEC_DT_CP_NA_004_01

Rif. commessa

Fase

Disciplina

Formato

Contenuto

Livello

N. progressivo

Revisione

SCALA:

-

REV.

01

OGGETTO:

Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Tecniche di esecuzione - Impianti
meccanici

REV.	DATA:	NOTE DI REVISIONE:	RED.	CON.	APP.
0	29/11/2024	PRIMA EMISSIONE	A.T.	P.P.	L.V.
1	21/02/2025	AGGIORNAMENTO	A.T.	P.P.	L.V.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

1	PREMESSA.....	1
2	DOCUMENTI UFFICIALI	1
3	QUADRO NORMATIVO	2
4	PRESCRIZIONI TECNICHE	8
4.1	STANDARD DI QUALITÀ.....	8
4.2	PRESCRIZIONI PER I MATERIALI DA IMPIEGARSI NEGLI IMPIANTI MECCANICI ...	8
4.3	PROTEZIONE CONTRO LE CORROSIONI	10
5	TUBAZIONI IN ACCIAIO NERO.....	11
5.1	IMPIEGO	11
5.2	TIPI.....	11
5.3	PEZZI SPECIALI	11
5.4	GIUNZIONI	12
5.5	SOSTEGNI E STAFFAGGI.....	13
5.6	VERNICIATURE	14
5.7	POSA	14
6	TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO	17
6.1	IMPIEGO	17
6.2	MATERIALI	17
6.3	RACCORDI E PEZZI SPECIALI	17
6.4	GIUNZIONI	17
6.5	SOSTEGNI E STAFFAGGI.....	17
6.6	POSA	18
6.7	PESI CONVENZIONALI	18
6.8	NOTE FINALI	18
7	TUBAZIONI IN MULTISTRATO COMPOSITO	19
7.1	DESCRIZIONE	19
7.2	DIRETTIVE DI POSA DELLE TUBAZIONI.....	21

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

8	TUBAZIONI IN PEAD PER SCARICHI	27
8.1	DESCRIZIONE	27
8.2	DIRETTIVE DI POSA DELLE TUBAZIONI	27
9	TUBAZIONI IN POLIPROPILENE RINFORZATO	30
9.1	Impianti di climatizzazione	30
9.2	Impianti sanitari	31
10	TUBAZIONI IN RAME PREISOLATO PER FLUIDO FRIGORIGENO	32
11	TUBAZIONI IN RAME PER GAS MEDICINALI	32
12	TUBAZIONI CORRUGATE IN PVC	33
13	VALVOLAME	33
13.1	VALVOLAME PER ACQUA DI RISCALDAMENTO, ACQUA REFRIGERATA, ACQUA DI CONSUMO, ETC.....	33
13.1.1	Prescrizioni generali	33
13.1.2	Valvola per intercettazione a sfera.....	33
13.1.3	Valvola per intercettazione a farfalla	34
13.1.4	Rubinetto di scarico per impianti.....	34
13.1.5	Valvola di ritegno tipo "WAFER"	34
13.1.6	Valvola a 2 vie di piccolo diametro.....	34
13.1.7	Valvola a 3 vie di piccolo diametro.....	34
13.1.8	Valvola a 2 vie con sede e otturatore, servomotore modulante, PN 16.....	35
13.1.9	Valvola a 3 vie con sede e otturatore, servomotore modulante, PN 16.....	35
13.1.10	Valvole di intercettazione e taratura.....	35
14	ACCESSORI PER TUBAZIONI	35
14.1	ACCESSORI PER TUBAZIONI ACQUA DI RISCALDAMENTO, ACQUA REFRIGERATA, ETC.....	35
14.1.1	Termometri	35
14.1.2	Manometri	36
14.1.3	Barilotti sfiato aria.....	36

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

14.1.4	Valvole automatiche di sfogo aria	36
15	COIBENTAZIONE TUBAZIONI, VALVOLAME ED APPARECCHIATURE	37
15.1	PRESCRIZIONI GENERALI	37
15.2	ISOLAMENTO VALVOLE, DILATATORI, FILTRI, ETC.	39
15.3	ALTRE INDICAZIONI OPERATIVE GENERALI.....	40
16	CANALIZZAZIONI	43
16.1	CANALIZZAZIONI IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO	43
16.1.1	norme di misurazione	45
16.1.2	norme per il collaudo	45
16.1.3	Canalizzazioni a sezione circolare.....	45
16.1.4	norme di misurazione	46
16.1.5	norme per il collaudo	47
16.1.6	flangiatura	47
16.1.7	staffaggio.....	47
16.1.8	Accessori per taratura e verifica	49
16.1.9	Accesso alle superfici interne delle canalizzazioni.....	50
16.2	CANALIZZAZIONI IN MATERIALE ESPANSO RIGIDO	51
16.2.1	flangiatura	52
16.2.2	rinforzi	52
16.2.3	staffaggio.....	52
16.2.4	carico neve/vento	52
16.2.5	accorgimenti costruttivi	53
16.2.6	accesso alle superfici interne delle canalizzazioni	53
16.3	CANALI FLESSIBILI	54
17	COIBENTAZIONE CANALI ARIA	55
17.1	PRESCRIZIONI GENERALI	55
17.2	MATERIALI ISOLANTI.....	56
17.3	SPESSORE DELLA COIBENTAZIONE	56

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
17.4	POSA IN OPERA	57
17.5	FINITURA SUPERFICIALE ESTERNA	58
17.6	FINITURA ESTERNA DEI RIVESTIMENTI IN ALLUMINIO.....	58
17.7	VERIFICHE FINALI	58
18	STAFFAGGI ANTISISMICI IMPIANTI	60
18.1	QUADRO NORMATIVO	60
18.1.1	Eurocodici	60
18.1.2	Appendici nazionali.....	60
18.1.3	EN 1998, Eurocodice 8.....	60
18.1.4	Le norme Italiane - NTC 2018	61
18.2	CALCOLO DELL'AZIONE SISMICA.....	61
18.2.1	Elementi non strutturali.....	61
18.3	TIPOLOGIA DI STAFFAGGI ANTISISMICI.....	61
18.3.1	Controventature con i sistemi a fune per l'assorbimento dell'azione sismica	62
18.3.2	Disposizione dei controventi lungo l'impianto.....	63
19	DIFFUSIONE ARIA ED ACCESSORI PER CONDOTTE.....	65
19.1	CASSETTA ELETTRONICA DI REGOLAZIONE DELLA PORTATA ARIA.....	65
19.1.1	Descrizione	65
19.1.2	Esecuzioni.....	65
19.1.3	Dimensioni	65
19.1.4	Dati tecnici.....	66
19.1.5	Principio di funzionamento.....	66
19.2	BOCCHETTE, DIFFUSORI E GRIGLIE.....	67
19.3	GRIGLIE DI PRESA ARIA ESTERNA E DI ESPULSIONE	67
19.4	SERRANDA TAGLIAFUOCO.....	68
19.5	REGOLATORE DI PORTATA COSTANTE.....	70
19.6	BOCCHETTE DI MANDATA ARIA.....	70
19.7	GRIGLIE DI RIPRESA ARIA	70

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

19.8	GRIGLIE DI TRANSITO ARIA.....	71
19.9	VALVOLA DI ASPIRAZIONE ARIA IN POLIPROPILENE	71
19.10	DIFFUSORI MULTIDIREZIONALE QUADRATO	71
19.10.1	Filtri assoluti	72
20	GAS MEDICALI.....	73
20.1	INTRODUZIONE.....	73
20.2	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	73
20.2.1	Cassetta di alloggiamento valvole VV.F.....	73
20.2.2	Pannello di indicazione stato valvole VV.F..	74
20.2.3	Pannello di ripetizione stato valvole VV.F..	75
20.2.4	Protezione EI delle tubazioni	76
20.3	NORME DI RIFERIMENTO.....	77
21	IMPIANTO ANTINCENDIO.....	78
21.1	RETE IDRICA ANTINCENDIO E TERMINALI RELATIVI.....	78
21.1.1	Tubazioni in acciaio zincato.....	78
21.2	Altri componenti	80
21.2.1	Complesso antincendio tipo UNI 45.....	80
21.2.2	Gruppo UNI 70	82
21.2.3	Cartellonistica Di Sicurezza	82
22	CARATTERISTICHE TECNICHE APPARECCHIATURE E LAVORAZIONI DA ESEGUIRE	83
22.1	Unità di trattamento aria caratteristiche generali	84
22.2	Unità di trattamento aria dati tecnici.....	103

PROGETTISTA:

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

1 PREMESSA

Il presente Capitolato disciplina in termini prestazionali, aggiuntivi e integrativi i lavori relativi agli impianti di condizionamento ed assimilabili così come descritti negli elaborati grafici di progetto ed è da intendersi allegato allo schema di contratto.

Le indicazioni contenute nel presente documento sono da intendersi integrative degli aspetti tecnico-progettuali non pienamente deducibili dagli elaborati grafici di progetto.

Le prescrizioni contenute nel presente documento sono da intendersi di carattere generale e contengono, per il carattere di generalità del documento, indicazioni relative anche a tipologie d'impianto non espressamente presenti in Appalto.

Le descrizioni all'interno del presente capitolato riportano anche specifiche di materiali, componenti e macchine che non sono previsti nel progetto ma, sono stati inserite qualora le condizioni di cantiere, un accordo fra le parti o le prescrizioni della D.L. richiedano l'adozione e la conseguente installazione di componenti diversi da quelli progettuali, ipotizzando che le eventuali alternative ricadono all'interno delle voci aggiuntive di cui si è detto.

2 DOCUMENTI UFFICIALI

Si intendono allegati al presente Capitolato Prestazionale e ne costituiscono parte integrante ed inscindibile soprattutto ai fini della valutazione complessiva del progetto e delle lavorazioni i seguenti elaborati tecnico grafici:

1. Relazione Tecnica
2. Elaborati grafici di progetto
3. Elenco dei Prezzi Unitari
3. Elenco Regionale dei Prezzi

Nella Relazione Tecnica sono riportate tutte le problematiche esaminate nella predisposizione del progetto, le verifiche analitiche riportate in sede di progettazione definitiva, i calcoli effettuati con riferimento alle condizioni di esercizio, alla destinazione specifica dell'intervento.

L'elenco dei Prezzi Unitari contiene la valutazione analitica dei prezzi aggiuntivi resisi necessari per la formulazione dell'offerta economica in aggiunta ai prezzi desunti dall'Elenco Regionale dei Prezzi e descrive in termini qualitativi e prestazionali le caratteristiche tecniche delle apparecchiature e

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

delle lavorazioni previste in aggiunta e ad integrazione delle prescrizioni di carattere generale contenute nel presente documento.

3 QUADRO NORMATIVO

La progettazione degli Impianti Meccanici è stata eseguita nel pieno rispetto delle Norme oggi vigenti.

Riportiamo di seguito un elenco, non esaustivo, delle principali Normative inerenti alla presente applicazione.

UNI 11528:2022	Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW. Progettazione, installazione e messa in servizio.
D.P.C.M. 5/12/1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
UNI EN 10255 28/08/2007	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura – Condizioni tecniche di fornitura.
UNI EN 10220 1/08/2003	Tubi lisci di acciaio, saldati e senza saldatura. Dimensioni e masse lineiche.
UNI EN ISO 21003-1-3-5 19/02/2009	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici: Parte 1: Generalità Parte 3: Raccordi Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema
UNI EN ISO 21003-2 16/06/2011	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici: Parte 2: Tubi
UNI EN ISO 21003-5 07/10/2010	Sistemi di tubazioni multistrato per le installazioni di acqua calda e fredda all'interno degli edifici: Parte 7: Guida alla valutazione di conformità
UNI EN 13480 del 2017-2018-2019-2020 Parti: 1-2-3-4-5-6-7-8	Tubazioni industriali metalliche: Parte 1: Generalità; Parte 2: Materiali; Parte 3: Progettazione e collaudo; Parte 4: Fabbricazione ed installazione; Parte 5: Collaudo e prove; Parte 6: Requisiti addizionali per tubazioni interrate; Parte 7: Guida sull'utilizzo di procedure di valutazione della conformità; Parte 8: Requisiti addizionali per tubazioni di alluminio e leghe di alluminio.
UNI EN 13467 15/02/2018	Isolanti termici per gli impianti degli edifici e le installazioni industriali – Determinazione delle dimensioni, dell'ortogonalità e linearità dell'isolamento preformato di tubazioni.

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
UNI EN ISO 15758 30/06/2016	Prestazioni igrotermiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali – Calcolo della diffusione del vapore acqueo – Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde.	
UNI EN 1507 03/07/2008	Ventilazione degli edifici – Condotte rettangolari di lamiera metallica – Requisiti di resistenza e di tenuta.	
UNI EN 12237 01/06/2004	Ventilazione degli edifici – Reti delle condotte – Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica.	
UNI EN 13403 01/03/2004	Ventilazione degli edifici – Condotti non metallici – Rete delle condotte realizzata con pannelli di materiale isolante.	
UNI EN 15780 24/11/2011	Ventilazione degli edifici – Condotti – Pulizia dei sistemi di ventilazione	
UNI EN 12236 01/05/2003	Ventilazione degli edifici – Ganci e supporti per la rete delle condotte – Requisiti di resistenza.	
UNI EN 13180 01/07/2004	Ventilazione degli edifici – Rete delle condotte – Dimensioni e requisiti meccanici per le condotte flessibili.	
UNI EN 12220 30/04/2001	Ventilazione degli edifici – Reti delle condotte – Dimensioni delle flange circolari per la ventilazione generale.	
Decreto 31 marzo 2003 Ministero dell'Interno	Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione.	
UNI 13384-1 17/10/2019	Camini – Metodi di calcolo termico e fluido dinamico: Parte 1: Camini asserviti a un solo apparecchio; Parte 2: Camini asserviti a più apparecchi di riscaldamento.	
UNI 10640 03/03/2004	Canne fumarie collettive ramificate per apparecchi di tipo B a tiraggio naturale. Progettazione e verifica.	
UNI 10641 21/02/2013	Canne fumarie collettive e camini a tiraggio naturale per apparecchi a gas di tipo C con ventilatore nel circuito di combustione. Progettazione e verifica.	
UNI/TS 11278 19/10/2017	Camini/ canali da fumo/condotti /canne fumarie metallici – Scelta e corretto utilizzo in funzione del tipo di applicazione e relativa designazione del prodotto.	
UNI EN 12446 08/09/2011	Camini – Componenti – Elementi esterni di calcestruzzo.	
UNI 11292 14/02/2019	Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio – Caratteristiche costruttive e funzionali.	
UNI EN 12845 27/03/2020	Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione.	
UNI CEN/TS 14816 Marzo 2009	Installazione fisse antincendio – Sistemi spray ad acqua. Progettazione, installazione e manutenzione.	
UNI EN 15004 06/06/2019	Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi - Parte 1: Progettazione, installazione e manutenzione.	
UNI EN 12094 01/05/2004	Sistemi fissi di lotta contro l'incendio - Componenti di impianti di estinzione a gas - Requisiti e metodi di prova per dispositivi elettrici automatici di comando e gestione spegnimento e di ritardo.	

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
UNI 10779 25/03/2021	Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.	
UNI 9494-1-2 16/03/2017 16/03/2017	Sistemi per il controllo di fumo e calore: Parte 1: Progettazione e installazione dei Sistemi di Evacuazione Naturale di Fumo e Calore (SENFEC) Parte 2: Progettazione e installazione dei Sistemi di Evacuazione Forzata di Fumo e Calore (SEFFEC).	
UNI 5364 30/09/1976	Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo.	
UNI 12237 01/06/2004	Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica.	
UNI 12097 13/09/2007	Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte.	
UNI 5634 31/10/1997	Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi.	
UNI EN 16798-3 08/03/2018	Ventilazione degli edifici non residenziali. Requisiti di prestazione per sistemi di ventilazione e climatizzazione dei locali.	
UNI 10349 31/03/2016	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 EN ISO 16890-1-2-3-4 16/05/2017	Filtri d'aria antipolvere per ventilazione generale - Determinazione della prestazione di filtrazione	
UNI EN 12599 22/11/2012	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.	
D.lgs 50/2016 19/04/2016	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.	
D.P.R. 207/2010 05/10/10	Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»	
D.M. 145 19/04/00	Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n° 109, e successive modificazioni.	
Raccolta "R" Edizione 2009	Specificazioni tecniche applicative del Decreto Ministeriale 1 dicembre 1975.	
Raccolta "H" Edizione 1982	Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.	

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PED Pressure Equipment Directive Direttive 27/93/CE	Scopo della Direttiva 97/23/CE è quello di armonizzare le legislazioni nazionali degli Stati membri relative alla valutazione del progetto, della produzione, del collaudo e della conformità delle attrezzature a pressione e degli insiemi. La direttiva riguarda prodotti, recipienti a pressione, scambiatori di calore, generatori di vapore, caldaie, tubazioni industriali, dispositivi di sicurezza e accessori a pressione. Tali attrezzature sono ampiamente utilizzati nelle industrie di processo (oil & gas, chimica, farmaceutica, materie plastiche e gomma, alimentare, cartaria...).	
D.P.R. 26 agosto 1993	Regolamento recante le norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10.	
D.P.R. 551 agosto 1999	Modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412.	
D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.	
D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.	
UNI/TS 11300 Parte 1 e Parte 2 02/10/2014	Prestazioni energetiche degli edifici: Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale. Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.	
UNI/TS 11300 Parte 3 25/03/2010	Prestazioni energetiche degli edifici: Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.	
UNI/TS 11300 Parte 4 31/03/2016	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 Parte 5 31/03/2016	Prestazioni energetiche degli edifici: Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili.	
UNI/TS 11300 Parte 6 31/03/2016	Prestazioni energetiche degli edifici: Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili.	
D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59	Regolamento di attuazione del D.Lgs. 192 sul rendimento energetico in edilizia.	
UNI EN ISO 52016-1 01/03/2018	Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.	
D.Lgs. n. 199 08/11/2021	Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.	
D.M. 26 giugno 2015 Ministero dello Sviluppo Economico	Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.	

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
D.M 23/06/2022 - CAM	Criteri ambientali minimi per l'edilizia.	
Legge 03/082013, n. 90	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.	
D. Lgs. N° 46 24/02/1997	Attuazione della Direttiva 93/42/CEE, concernente i Dispositivi Medici.	
UNI EN 12056-1-2-3-4-5 30/06/2001	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici.	
UNI 9182 03/02/2014	Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo.	
UNI EN ISO 7396-1 10/09/2019	Impianti di distribuzione dei gas medicali - Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto.	
UNI EN ISO 7396-2 Aprile 2007	Impianti di distribuzione dei gas medicali - Impianti di evacuazione dei gas anestetici.	
UNI CEI EN ISO 14971 24/11/2020	Dispositivi medici - Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici.	
UNI EN ISO 14644 Parti: 1-2-3-4-5-6-7-8 2001÷2008	Camere bianche ed ambienti associati controllati: Parte 1: Classificazione della pulizia dell'aria; Parte 2: Specifiche per la prova e la sorveglianza per dimostrare la conformità continua con la ISO 14644-1; Parte 3: Metodi di prova; Parte 4: Progettazione, costruzione e avviamento; Parte 5: Funzionamento; Parte 6: Vocabolario; Parte 7: Dispositivi separatori (cappe per aria pulita, cassette per guanti, isolatori e mini-ambienti); Parte 8: Classificazione della contaminazione molecolare aerotrasportata.	
UNI 11425 Settembre 2011	Impianto di ventilazione e condizionamento a contaminazione controllata (VCCC) per il blocco operatorio. Progettazione, messa in marcia, qualifica, gestione e manutenzione.	
DIRETTIVA 2003/94/CE della Commissione dell'8 ottobre 2003	Stabilisce i principi e le linee direttrici delle buone prassi di fabbricazione relative ai medicinali per uso umano e ai medicinali per uso umano in fase di sperimentazione.	
D.P.R. 14 gennaio 1997 Suppl. Ord. Alla G. U. 20.2.1997, n° 42	Requisiti minimi strutture sanitarie pubbliche e private.	
D.M. 18/09/2002 Ministero dell'interno	Ministero dell'interno, Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private (G.U. 27 settembre 2002, n. 227).	

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO		07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
D.M. 12/04/1996 Ministero dell'interno		Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi (G.U. 4 maggio 1996, n. 103).	
D.M. 28/04/2005 Ministero dell'Interno		Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi (GU n. 116 del 20-5-2005).	
D.M.13/07/2011 Ministero dell'Interno		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 (G.U. 22 luglio 2011, n. 169).	
D.M.15/09/2005 Ministero dell'Interno		Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi. (G. U. n. 232 del 5 ottobre 2005).	
D.M.19/03/2015 Ministero dell'Interno		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. (G. U. n. 70 del 25 marzo 2015).	
Circolare Ministeriale 15/10/1964 Ministero dell'interno		Contenitori di ossigeno liquido. Tank ed evaporatori freddi per uso industriale.	
Prescrizioni della Società Distributrice dell'energia elettrica, acqua, gas competente della zona.			
Prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco.			
Prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali.			
Ogni altra prescrizione, regolamentazione e raccomandazione emanata da eventuali Enti ed applicabile agli impianti oggetto del progetto.			

Il rispetto delle norme/D.M./ecc. sopra indicate (e delle norme/D.M./ecc. in vigore applicabili) è inteso nel senso più restrittivo, pertanto non solo la realizzazione delle opere relative ad attrezzature, apprestamenti e procedure esecutive sarà rispondente alle norme, ma anche i singoli materiali e manufatti dovranno essere uniformati alle norme stesse.

Tutte le apparecchiature ed il materiale meccanico utilizzati dovranno essere costruiti a regola d'arte e saranno marchiati CE, ovvero dovrà essere verificato che abbiano ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte degli organismi competenti della Comunità Economica Europea.

Tutte le apparecchiature ed il materiale meccanico utilizzati dovranno essere adatti all'ambiente in cui saranno installati ed idonei all'uso a cui saranno destinati.

Tutte le apparecchiature elettromeccaniche dovranno essere dotate sia di targhe metalliche inossidabili riportanti in maniera indelebile i dati funzionali ed eventuali indicazioni d'uso, utilizzando la simbologia UNI/di Legge e la lingua italiana, sia delle opportune protezioni antinfortunistiche.

PROGETTISTA:

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

4 PRESCRIZIONI TECNICHE

4.1 STANDARD DI QUALITÀ

Tutti i materiali che dovessero essere inadatti all'uso cui sono destinati, anche a proposito delle certificazioni, dovranno essere sostituiti anche dopo il previsto termine di garanzia.

Le prescrizioni di cui sopra sono da intendersi indicative dello standard di qualità richiesto dalla Stazione Appaltante ed al quale la Ditta Appaltatrice dovrà attenersi nella formulazione della sua offerta economica

Ove non espressamente richiesto, nel caso di materiali e forniture a contenuto tecnologico minore, la Ditta Appaltatrice è lasciata libera di riferirsi a marche di adeguato standard di qualità normalmente reperibili sul mercato.

4.2 PRESCRIZIONI PER I MATERIALI DA IMPIEGARSI NEGLI IMPIANTI MECCANICI

Per quanto non espressamente descritto nelle note seguenti e comunque ad utile complemento si fa espresso riferimento agli standard contenuti nell'Elenco Regionale dei Prezzi Edizione 2024.

Di seguito vengono riportate le specifiche tecniche relative ai materiali ed alle forniture più comuni e comunque riconducibili ai prezzi desunti dall'Elenco Regionale dei Prezzi Edizione 2024; per le specifiche tecniche di lavorazioni e forniture particolari soggette ad analisi prezzi ed introdotte nel progetto come prezzi aggiuntivi si rimanda alle descrizioni specifiche riportate nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nel caso in cui si dovessero verificare incongruenze descrittive e prestazionali tra le indicazioni contenute nel presente documento, negli elaborati grafici di progetto esecutivo, nell'Elenco Regionale dei Prezzi Edizione 2024 e quelle richieste nella descrizione dei prezzi aggiuntivi si stabilisce il seguente ordine di priorità:

- Elaborati grafici esecutivi di progetto
- Nuovi Prezzi
- Elenco Regionale dei Prezzi
- Il presente documento

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

I materiali occorrenti per eseguire le opere dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio, senza difetti, lavorati secondo le migliori regole d'arte e provenienti dalle migliori fabbriche.

In ogni caso, prima dell'impiego, i materiali dovranno ottenere l'approvazione della D.L., in relazione alla loro rispondenza ai requisiti di qualità, idoneità, durabilità, applicazione etc. stabiliti dal presente Capitolato.

L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo, e a sue spese, alle prove alle quali la D.L. riterrà di sottoporre i materiali da impiegare, o anche già impiegati dall'Impresa stessa in dipendenza del presente appalto.

Dette prove dovranno venire effettuate da un laboratorio ufficialmente autorizzato, quando ciò sia disposto da leggi, regolamenti e norme vigenti, o manchino in cantiere le attrezzature necessarie.

Affinché il tempo richiesto per l'esecuzione di tali prove non abbia ad intralciare il regolare corso dei lavori, l'Impresa dovrà:

- approvvigionare al più presto in cantiere i materiali da sottoporre a prove di laboratorio;
- presentare i campioni immediatamente dopo l'affidamento dei lavori;
- escludere materiali che in prove precedenti abbiano dato risultati negativi o deficienti;
- in genere, fornire materiali che notoriamente rispondano alle prescrizioni del Capitolato.

Per i materiali già approvvigionati a piè d'opera e riconosciuti non idonei, la Direzione dei Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio se essi debbano venire senz'altro scartati oppure se possano ammettersi applicando una adeguata detrazione percentuale sulla loro quantità o sul loro prezzo.

Nel primo caso, e nel secondo quando l'Impresa non intenda accettare la detrazione stabilita dalla Direzione Lavori, l'Impresa stessa dovrà provvedere a sue spese all'allontanamento dal cantiere dei materiali dichiarati non idonei entro il termine di tre giorni dalla comunicazione delle decisioni della D.L.

In mancanza, potrà provvedere direttamente l'Amministrazione appaltante, a rischio e spese dell'Impresa appaltatrice.

Le decisioni della Direzione dei Lavori in merito alla accettazione dei materiali non potranno in alcun caso pregiudicare i diritti dell'Amministrazione appaltante in sede di collaudo.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

4.3 PROTEZIONE CONTRO LE CORROSIONI

Nella realizzazione degli impianti la Ditta Esecutrice è tenuta ad adottare tutte le misure necessarie ad ottenere un'efficace protezione contro le corrosioni.

Con il termine "protezione contro le corrosioni" si indica l'insieme di quegli accorgimenti tecnici atti ad evitare che si verifichino le condizioni per alcune forme di attacco dei manufatti metallici, dovute (per la maggior parte) ad un'azione elettrochimica.

Poiché una protezione efficace contro la corrosione non può prescindere dalla conoscenza del gran numero di fattori che possono intervenire nei diversi meccanismi di attacco dei metalli, si dovrà tener conto dei detti fattori, dovuti:

- alle caratteristiche di fabbricazione e composizione del metallo;
- alle caratteristiche chimiche e fisiche dell'ambiente di attacco;
- alle condizioni d'impiego (stato della superficie del metallo, rivestimenti protettivi, sollecitazioni meccaniche, saldature, ecc.)

In linea generale la Ditta installatrice dovrà evitare che si verifichi una dissimetria del sistema metallo-elettrolita; ad esempio: il contatto di due metalli diversi, un'aereazione differenziale, il contatto con materiali non conduttori contenenti acidi o sali e che per la loro igroscopicità forniscono l'elettrolita.

Le protezioni da adottare potranno essere di tipo passivo o di tipo attivo, o di entrambi i tipi.

I mezzi per la protezione passiva saranno costituiti da applicazione a caldo od a freddo di speciali vernici bituminose.

I rivestimenti di qualsiasi natura, dovranno essere accuratamente applicati alle tubazioni, previa accurata pulizia, e non dovranno presentare assolutamente soluzioni di continuità.

All'atto dell'applicazione dei mezzi di protezione si dovrà evitare che in essi siano contenute sostanze che possono corrodere il metallo sottostante, sia direttamente che indirettamente, a seguito di eventuale trasformazione. Le tubazioni interrate dovranno essere poste su un letto di sabbia neutra e ricoperte con la stessa sabbia per un'altezza non inferiore a 15 cm sulla generatrice superiore del tubo.

La protezione delle condotte soggette a corrosioni per l'azione di corrente esterna, impressa o vagante, dovrà essere effettuata per mezzo della protezione catodica e cioè sovrapponendo alla

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

corrente di corrosione una corrente di senso contrario di intensità uguale o superiore a quella di corrosione, generata da appositi anodi sacrificali.

In ogni caso, misura minima per la protezione delle tubazioni, è considerata l'applicazione e due mani di antiruggine di colore diverso.

5 TUBAZIONI IN ACCIAIO NERO

5.1 IMPIEGO

Le tubazioni in acciaio nero possono essere utilizzate per convogliare acqua calda, acqua surriscaldata, acqua refrigerata, acqua di raffreddamento, vapore, olio combustibile ed, in genere, fluidi con temperature di esercizio fino a 200°C e pressioni di esercizio fino a 20 bar (2.000 kPa) in circuiti di tipo chiuso.

5.2 TIPI

Le tubazioni in acciaio nero sono del tipo senza saldatura e possono essere conformi solo a:
UNI EN 10255;

ASTM A 106 Gr.B, esecuzione ANSI B 36.10 - Schedule 40.

5.3 PEZZI SPECIALI

I pezzi speciali devono essere tutti di tipo prefabbricato, a catalogo, congruenti, per materiale, caratteristiche costruttive e provenienza, con il tubo sul quale vengono installati. Devono quindi essere disponibili, nei diametri assoluti e relativi, curve a 45° e 90° ed a raggio ampio e corto, riduzioni concentriche ed eccentriche, flange ed accessori, etc..

a) Curve - Per tubi UNI EN 10255 le curve a 45° e 90°, fino al diametro esterno 33,7 mm sono realizzate a freddo con piegatrice. Quelle di diametro superiore sono del tipo stampato a caldo, senza saldatura, giunzione a saldare (UNI 7929). Per tubi ASTM le curve a 45° e 90° sono in esecuzione secondo ANSI B 16.28, estremità smussate secondo ANSI B 16.25 fig.A, ricavate da tubo senza saldature ASTM A 106 Gr.B, fornite secondo ASTM A.234 in acciaio Gr.WPB.

b) Raccordi - Per tubi UNI EN 10255 i cambiamenti di diametro devono essere realizzati con pezzo speciale opportuno, stampato a caldo, senza saldatura, giunzione a saldare. Per tubi ASTM i cambiamenti di diametro devono essere realizzati con pezzo speciale in esecuzione secondo ANSI

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

B 16.9, estremità smussate secondo ANSI B 16.25 fig.A, ricavate da tubo senza saldature ASTM A 106 Gr.B, fornite secondo ASTM A.234 in acciaio Gr.WPB.

c) Flange - Le flange da installare sulle tubazioni sono del tipo a collarino a saldare di testa (UNI EN 1092- 1/2284), di PN uguale a quello degli organi di intercettazione inseriti sulla tubazione stessa. Sono fornite per tubi della serie ISO ed hanno gradino di tenuta UNI EN 1092-1. Le guarnizioni sono di tipo piano, non metallico, a base di amianto e gomma sintetica, spessore 2 mm; i bulloni sono a testa e dado esagonali.

5.4 GIUNZIONI

La giunzione di tubazioni in acciaio nero può essere realizzata mediante flange o mediante saldatura. La giunzione mediante flange deve essere eseguita con materiali congruenti con quanto specificato ai punti precedenti. La giunzione mediante saldatura di tubazioni UNI EN 10255 deve essere eseguita da saldatore qualificato con il procedimento ad arco ed elettrodo metallico. Sono ammesse saldature a gas (ossido acetileniche) solo su tubazioni con diametro esterno non superiore a 33,7 mm. Dopo l'esecuzione la saldatura deve sempre essere martellata e spazzolata. Possono essere richiesti controlli radiografici a campione. Solo qualora questi controlli segnalassero saldature inaccettabili potrà essere richiesto il controllo radiografico di tutte le saldature.

La giunzione di tubazioni ASTM è realizzata con il procedimento ad arco ed elettrodo metallico, secondo le seguenti modalità:

a) Preparazione

- pulitura delle estremità da saldare mediante mola, con asportazione dei residui di ossido di ferro, vernici, grassi, etc.;
- esecuzione dello smusso sui lembi da saldare mediante mola con angolo di smussatura di $37^{\circ}30'$ $\pm 2^{\circ}30'$;
- puntatura delle parti da saldare, eseguita in argon con elettrodi, in modo di fissare la distanza fra i lembi 5 / 2 mm per tubi con $DN \leq 2"$ 2 / 2,5 mm per tubi con $DN \geq 2 \frac{1}{2}"$.

b) Tecnica di saldatura

- passata eseguita in argon con elettrodo;
- passata con elettrodo corrispondente ASTM E 7078 diametro 2,5 mm per tubi con DN 3" diametro 3,5

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

mm per tubi con DN 3 1/2";

– riempimento con elettrodo corrispondente ASTM E 7078, eseguito con più passate intercalate a ravvivamento dei lembi ed eliminazione mediante mola delle scorie e degli ossidi.

Il personale addetto alla saldatura di tubazioni ASTM deve essere preventivamente sottoposto in cantiere a prova di saldatura, secondo la specifica suddetta ed è ritenuto idoneo solo in seguito a risultato positivo del controllo radiografico, cui vengono sottoposti pezzi campione di saldatura eseguiti.

Sono sempre richiesti controlli radiografici a campione. Qualora i controlli segnalino saldature inaccettabili potrà essere richiesto il controllo radiografico di tutte le saldature.

Devono invece essere sempre sottoposti a controllo radiografico (sull'intera circonferenza per il 100% delle saldature) i collettori installati in circuiti con tubazioni ASTM.

Nel caso in cui l'esito degli esami non risulti positivo, le saldature non idonee devono essere rifatte e sottoposte nuovamente ad esame radiografico, fino ad ottenere risultato positivo.

5.5 SOSTEGNI E STAFFAGGI

Il sistema di staffaggio andrà realizzato in accordo con le norme del settore costruzioni (NTC2008 ed Eurocodice 2008).

In generale lo staffaggio deve essere metallico, prefabbricato componibile e smontabile, verniciato o zincato a bagno e realizzato in modo tale da non consentire la trasmissione di rumori o vibrazioni alle strutture. Qualora siano previsti supporti a rullo occorre prevedere, tra tubo e rullo, un'apposita sella, solidale con il tubo, di altezza tale da sporgere dallo spessore dell'isolamento.

Il supporto a rullo deve essere di tipo prefabbricato, monoblocco, da fissare alla struttura di sostegno mediante saldatura, di dimensioni correlate al diametro del tubo sostenuto ed allo spostamento laterale.

Il supporto a rullo ha telaio e rullo in acciaio al carbonio, boccole e ralle reggispinta in materiale autolubrificante a base di P.T.F.E., perni in acciaio inossidabile. La distanza massima tra due supporti consecutivi è in relazione al diametro esterno del tubo sostenuto di minor diametro:

Diametro	DN	Distanza tra i sostegni (m)
3/8" – 1/2"	10 - 15	1,5
3/4"	20	2,0
1" – 1/2"	25 - 40	2,5
2" – 2 1/2"	50 - 65	3,0
3"	80	3,5
4" – 5"	100 - 125	4,0
6"	150 - 175	5,0
8"	200	5,5
10"	250	6,5
12" e oltre	300	7,0

5.6 VERNICIATURE

Tutte le parti ferrose dell'impianto non altrimenti finite (tubazioni nere, staffaggi, sostegni, etc.) devono essere protette con due mani di vernice antiruggine di diverso colore, dopo essere state accuratamente preparate con raschiatura e spazzolatura.

Per le tubazioni percorse da fluidi con temperature \leq a 90°C la vernice antiruggine è costituita da minio in olio di lino cotto (spessore di ogni mano: 30 μ m). Per le tubazioni percorse da fluidi con temperatura $>$ 90°C viene impiegata vernice siliconica all'alluminio (spessore di ogni mano: 25 μ m).

5.7 POSA

Negli attraversamenti di pareti e solai ciascun tubo deve essere contenuto in controtubo in acciaio zincato, posato con le opere edili. Tra la superficie esterna della tubazione, o quella della eventuale coibentazione, e la superficie interna del controtubo deve rimanere un'aria libera di almeno 10 mm. L'aria libera deve essere successivamente riempita con lana di roccia o altro materiale incombustibile. Il controtubo deve sporgere dal filo di pareti e solai di almeno 20 mm. Nel caso di più tubi affiancati, i controtubi devono essere fissati ad un supporto comune che permetta di garantire il mantenimento del passo fra le tubazioni. In corrispondenza di queste zone non devono essere realizzate giunzioni.

Le tubazioni costituenti circuiti di acqua calda di riscaldamento, acqua surriscaldata, acqua refrigerata, acqua di raffreddamento ed in genere circuiti chiusi, devono essere installate rispettando le opportune pendenze onde ottenere il naturale sfogo dell'aria verso l'alto. Nei punti alti della distribuzione occorre prevedere dispositivi di sfogo con barilotto e rubinetto. Le eventuali colonne

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

montanti devono essere prolungate e riunite, previa interposizione di sifone, in modo da realizzare una rete facente capo a un serbatoio.

Tutte le apparecchiature ed i macchinari (batterie di scambio, scambiatori di calore, serbatoi in genere, collettori, etc.), nonché i punti bassi dei circuiti, devono essere collegati alla rete scarichi con tubazioni sifonate singolarmente ed intercettate con rubinetto a maschio od a sfera. Lo scarico deve essere visibile, realizzato attraverso imbuto e comodamente accessibile.d) Nel montaggio delle tubazioni si deve tener conto dei giunti di dilatazione del fabbricato adottando, qualora non siano espressamente previsti, quegli accorgimenti atti a non far risentire alle tubazioni delle dilatazioni dell'edificio.

I cambiamenti di diametro, realizzati sempre con apposito raccordo, non devono mai essere realizzati contemporaneamente ad un cambiamento di direzione. Le derivazioni devono sempre essere realizzate con invito nel senso del flusso.

Le tubazioni di diametro nominale 3/8" devono essere impiegate solo per aria, mai per acqua.

Le tubazioni devono essere posate con spaziature sufficienti per consentire lo smontaggio e l'agevole esecuzione dell'isolamento termico o anticondensa; devono essere opportunamente sostenute nei punti di connessione con pompe, batterie, valvole, etc., affinché il peso non gravi in alcun modo sulle flange di collegamento.

Il collegamento delle tubazioni alle varie apparecchiature quali pompe, scambiatori, serbatoi, etc. deve sempre essere eseguito con flange o con bocchettoni in tre pezzi (diametro nominale < DN40). A montaggio completato le reti di tubazioni devono essere pulite mediante soffiatura con aria compressa e mediante lavaggi e scarichi ripetuti.

Pesi convenzionali

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO

07324-E-TEC-DT-CP-NA-004

IMPIANTI MECCANICI
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Diametro nominale (in)	Diametro interno (mm)	Diametro esterno (mm)	Peso (kg/m)
3/8	13,6	17,2	0,688
1/2	17,3	21,3	0,962
3/4	22,9	26,9	1,24
	25,4	30,0	1,59
1	29,1	33,7	1,79
	32,8	38,0	2,29
1 1/4	37,2	42,4	2,57
	39,3	44,5	2,70
1 1/2	43,1	48,3	2,95
	48,8	54,0	3,32
	51,2	57,0	3,90
2	54,5	60,3	4,14
	64,2	70,0	4,83
2 1/2	70,3	76,1	5,28
3	82,5	88,9	6,81
	94,4	101,6	8,76
	100,8	108,0	9,33
4	107,1	114,3	9,90
	125,0	133,0	12,80
5	131,7	139,7	13,50
	150,0	159,0	17,10
6	159,3	168,3	18,10
7	182,9	193,7	25,00
8	207,3	219,1	31,00
9	231,9	244,5	37,10
10	260,4	273,0	41,60
	309,7	323,9	55,60

PROGETTISTA:

6 TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO

6.1 IMPIEGO

Le tubazioni in acciaio zincato vengono utilizzate per convogliare acqua di acquedotto, acqua di consumo (fredda e calda), acqua uso antincendio, aria compressa ed in genere per tutti i circuiti aperti o soggetti al bagnasciuga.

6.2 MATERIALI

Le tubazioni in acciaio zincato sono del tipo senza saldatura, in acciaio non legato Fe 330, con rivestimento protettivo costituito da zincatura secondo UNI ISO 5745, estremità filettate gas, conformi a:

– UNI EN 10255 per diametri nominali fino a 6".

6.3 RACCORDI E PEZZI SPECIALI

La raccorderia è del tipo filettato gas in ghisa malleabile bianca GMB 40, finitura zincata. Per la realizzazione di giunzioni e diramazioni deve essere impiegato il minor numero possibile di raccordi e pezzi speciali. Allo scopo per tutti i diametri devono essere disponibili: curve 90° (maschio, femmina, maschiofemmina), curve 45° (maschio, femmina, maschio-femmina), curve di sorpasso, gomiti (maschio, femmina, maschio-femmina, ridotti, con bocchettone), tees (anche ridotti), distribuzioni, manicotti (anche ridotti), riduzioni, nipples, bocchettoni, flange, etc..

6.4 GIUNZIONI

La giunzione di tubazioni in acciaio zincato può essere realizzata mediante flange o mediante raccordo a vite e manicotto. La giunzione mediante flange deve essere eseguita impiegando flange del tipo a collarino (UNI EN 1092-1) filettate. Nella giunzione mediante manicotto la tenuta può essere ottenuta con treccia di canapa, imbevuta in miscela di minio e olio di lino, avvolta lungo tutta la superficie filettata, oppure con nastro di teflon avvolto sulle parti filettate.

6.5 SOSTEGNI E STAFFAGGI

Valgono le considerazioni precedentemente riportate per le tubazioni in acciaio nero.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

6.6 POSA

Valgono le considerazioni precedentemente riportate per le tubazioni in acciaio nero.

6.7 PESI CONVENZIONALI

Diametro nominale (in)	Diametro interno (mm)	Diametro esterno (mm)	Peso (kg/m)
3/8	13,2	17,2	0,753
1/2	16,6	21,3	1,11
3/4	22,2	26,9	1,42
1	27,9	33,7	2,23
1 ¼	36,6	42,4	2,87
1 ½	42,5	48,3	3,30
2	58,3	60,3	4,63
2 ½	69,6	76,1	5,93
3	81,6	88,9	7,82
3 ½	94,3	101,6	8,95
4	106,2	114,3	11,30

6.8 NOTE FINALI

Tubazioni, giunzioni, curve, raccordi ed organi vari facenti parte dell'impianto dovranno essere adatti alla pressione di esercizio dell'impianto stesso. Tutte le tubazioni (in acciaio, ghisa, rame, ecc.) prima dell'installazione dovranno essere corredate di una specifica dichiarazione di conformità alle prescrizioni richieste. Le tubazioni dovranno essere installate in modo da uniformarsi alle condizioni del fabbricato così da non interessare né le strutture, né i condotti ed in modo da non interferire con le apparecchiature installate per altri impianti.

Nell'attraversamento di pavimenti, muri, soffitti, tramezze, dovranno essere forniti ed installati spezzoni di tubo zincato aventi un diametro sufficiente alla messa in opera della tubazione; per le tubazioni che debbono attraversare il pavimento la parte superiore dello spezzone deve sporgere 5 cm sopra la quota del pavimento finito.

Il diametro del manicotto deve essere maggiore di almeno 4 centimetri al diametro esterno della tubazione (isolamento compreso). La corona circolare di circa 2 cm, così formata, deve essere riempita con adatto materiale, pressata e resa impermeabile.

Nel montaggio dei circuiti di acqua calda, fredda, refrigerata e/o di torre si deve avere cura di realizzare le opportune pendenze minime ammesse in relazione al fluido trasportato (comunque mai

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

al disotto dello 0,2%) nel senso del moto, in modo da favorire l'uscita dell'aria dagli sfiati che dovranno essere previsti in tutti i punti alti dei circuiti, mentre nei punti bassi dovranno essere previsti dispositivi di spurgo e scarico.

Sfiati e scarichi dovranno essere convogliati ad imbuti di raccolta collegati alla fognatura e completi di rete antitopo; per la formazione degli scarichi soggetti al bagnasciuga si adottano tubazioni zincate con raccorderie zincate o, se richiesto, in acciaio inossidabile.

Alla fine del montaggio tubazioni, mensolame, tiranti, ecc. dovranno essere spazzolati esternamente con cura prima di essere verniciati previo trattamento con due mani di antiruggine bicolore e una mano di vernice a finire (se specificatamente richiesta), da eseguirsi dopo il collaudo preliminare o su autorizzazione della DL.

Anche tutti i macchinari e le saracinesche in ghisa dovranno essere forniti completamente verniciati; eventuali ritocchi a fine lavori, per consegnare gli impianti in perfetto stato, dovranno essere effettuati dall'Appaltatore.

Alla fine del montaggio, le reti dovranno essere pulite con soffiaggio mediante aria compressa e con lavaggio prolungato, previo accordo con la DL. Le tubazioni dovranno essere date complete di tutti gli accessori, collettori, valvole di intercettazione, di ritegno, ecc. atte a garantire il razionale funzionamento degli impianti; tutti i collettori dovranno avere coperchi bombati ed essere di diametro minimo pari a 1,25 volte il diametro della massima diramazione.

Per i collettori zincati la zincatura deve essere fatta a caldo dopo la lavorazione; tutte le diramazioni dovranno essere dotate di targhetta indicatrice.

7 TUBAZIONI IN MULTISTRATO COMPOSITO

7.1 DESCRIZIONE

Tubazioni in multistrato PE-RT-AI – PEad e posati tramite giunzione con raccordi di tipo press-fittings.

I materiali che possono essere impiegati per produrre lo strato interno del tubo multistrato per uso sanitario sono:

- PP-R (conforme alla EN ISO 15874)
- PB (conforme alla EN ISO 15876)
- PE-RT (conforme alla ISO CD 22391)

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

e per lo strato esterno può essere usato anche PEHD (conforme alla EN 12201) che prescrive l'additivazione di carbon black) e possono essere usati anche altri materiali scelti dal produttore.

L'Alluminio deve essere un alluminio conforme alla DIN 1725-1 e/o alla DIN EN 485-2, e deve possedere i seguenti requisiti minimi:

- Tensile strenght = minimo 80 N/mm²
- Elongation = minimo 20%
- 0.2 yeld strenght = minimo 30 N/mm²

ed i seguenti spessori:

DIAMETRO TUBO	SPESSORE ALLUMINIO
14 mm	0,3 mm
16 mm	0,3 mm
18 mm	0,3 mm
20 mm	0,4 mm
26 mm	0,4 mm
32 mm	0,6 mm
40 mm	1,0 mm
50 mm	1,0 mm
63 mm	1,0 mm

L'alluminio può essere conformato con le seguenti metodologie:

- Saldato di testa sulla generatrice di giunzione
- Sovrapposto e saldato nella zona di sormonto
- Sovrapposto senza ulteriore saldatura

I tubi devono avere le caratteristiche dimensionali come da norma UNI 10954.

I prodotti, devono essere forniti in imballi tali da fornire adeguata protezione ai raggi UV.

I prodotti devono soddisfare tutti i requisiti igienico sanitari delle leggi in vigore (Decreto Ministeriale n 174 del 6/4/2004, Decreto Legge nr. 31 del 2001, Decreto Ministeriale 21 marzo 1973).

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

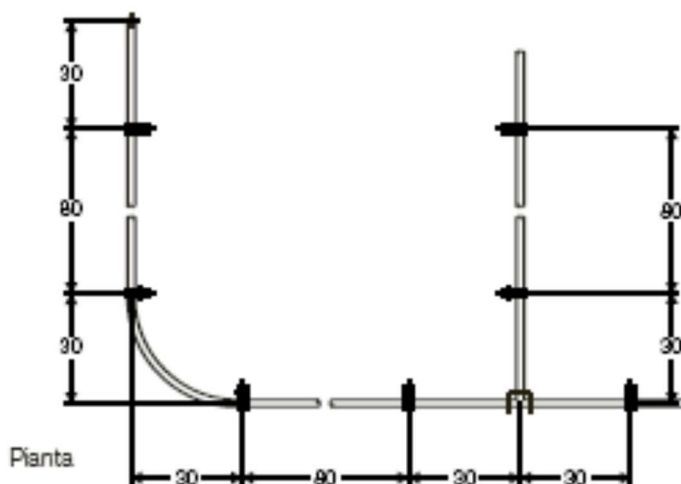
PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

I prodotti devono possedere almeno un marchio di conformità di un Istituto di Certificazione Europeo secondo la norma UNI 10954.

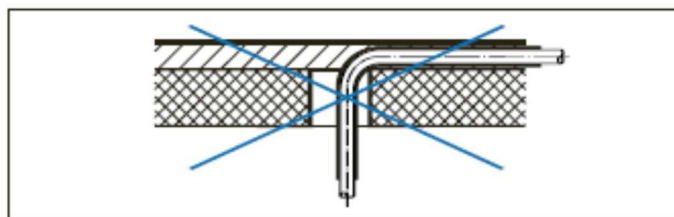
7.2 DIRETTIVE DI POSA DELLE TUBAZIONI

Tutti i tubi incassati devono essere distaccati dalla costruzione.

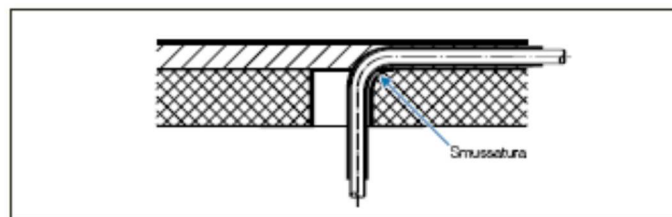
Per il montaggio su soletta grezza rispettare quanto riportato nello schema seguente:



I tubi che attraversano gli appositi fori nelle solette non devono mai essere curvati sopra lo spigolo vivo (pericolo di danneggiamento). I tubi curvati manualmente devono essere privi di schiacciamenti.

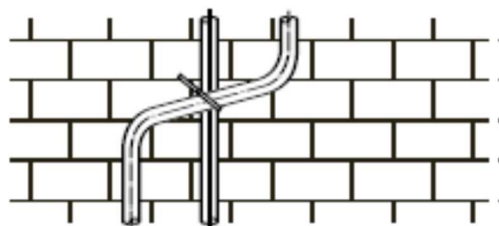


Errato.



Corretto.

Gli incroci di tubi sono sempre da fissare tra di loro.



PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

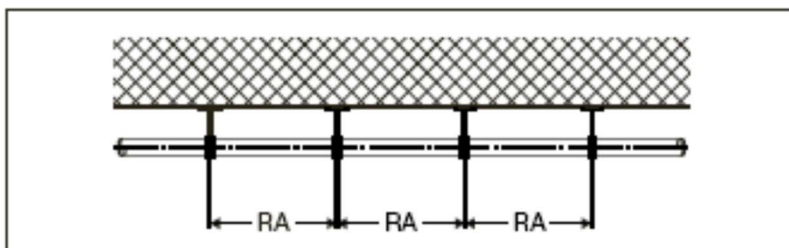
CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO

07324-E-TEC-DT-CP-NA-004

IMPIANTI MECCANICI
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Per il fissaggio di tubi in barre rispettare le distanze minime di seguito riportate.



Distanza dei fissaggi

de	Distanza dei braccioletti RA in m	Forza peso in N per braccioletto a tubo pieno d'acqua 10°C
16	1	2.39
20	1	3.62
26	1.5	9.21
32	2	18.92
40	2	29
50	2	44
63	2.5	85

Il riscaldamento ed il raffreddamento provocano allungamenti o accorciamenti del tubo, queste modifiche devono essere compensate ricorrendo a deviazioni o a un isolante adatto è quindi necessario che le tubazioni incassate siano sempre isolate.

I tubi in multistrato composito isolati non necessitano accorgimenti speciali se posati diritti fino ad una lunghezza di 12 metri, l'isolante però deve poter compensare la modifica della lunghezza causata dalla dilatazione, il materiale isolante deve avere uno spessore di almeno 1.5 volte maggiore della dilatazione.

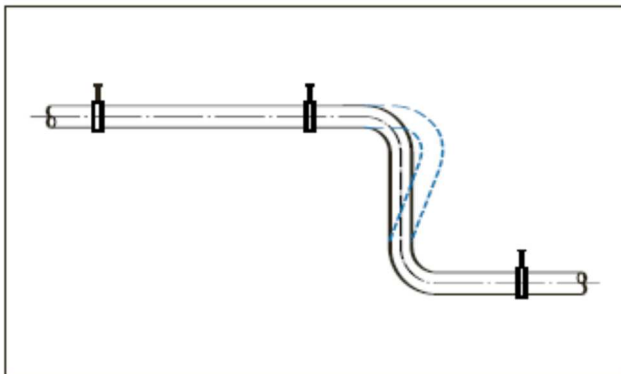
PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

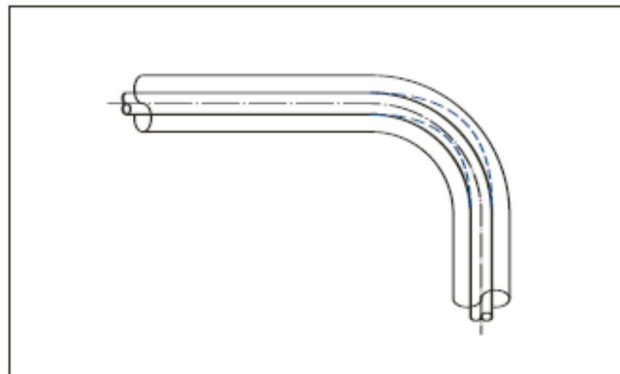
PROGETTO ESECUTIVO

07324-E-TEC-DT-CP-NA-004

IMPIANTI MECCANICI
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO



1 Assorbimento della dilatazione tramite una o più curve.



2 Assorbimento della dilatazione tramite isolante.

Fissaggi con braccialetti secondo la distanza dal soffitto o dalla parete al tubo.

	dimensione del tubo	de	16	20	26	32	40	50	63
braccialetto a soffitto 	distanza "a" dal soffitto in cm	fino 10	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10
		11-20	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M10
		21-30	M8	M8	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
		31-40	M10	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"
		41-60	M10	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
braccialetto a parete 	distanza "a" dalla parete in cm	fino 10	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10
		11-20	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10
		21-30	M10	M10	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
		31-60	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"

I tubi delle dimensioni de 32-63 a partire da una lunghezza di 12 metri devono essere posati e guidati in modo che la modifica della lunghezza causata dalla dilatazione possa essere compensata, è necessario quindi utilizzare appositi braccialetti scorrevoli e per punto fisso, da applicare secondo i calcoli per la dilatazione.

Per i punti scorrevoli si dovranno usare i braccialetti con inserto fonoassorbente e muniti di coppelle che garantiscono un'aderenza e scorrevolezza con una forza predefinita.

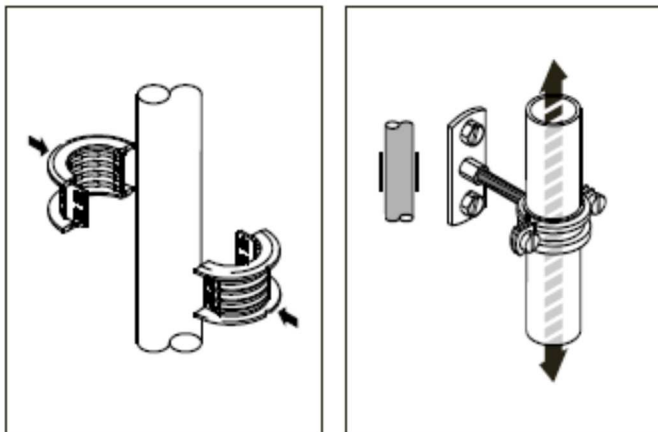
PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

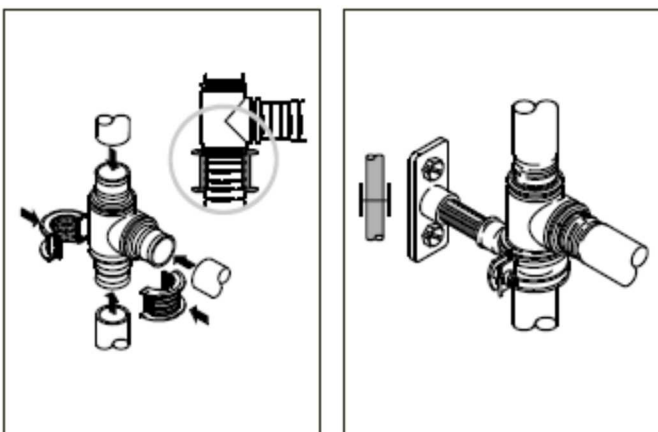
PROGETTO ESECUTIVO

07324-E-TEC-DT-CP-NA-004

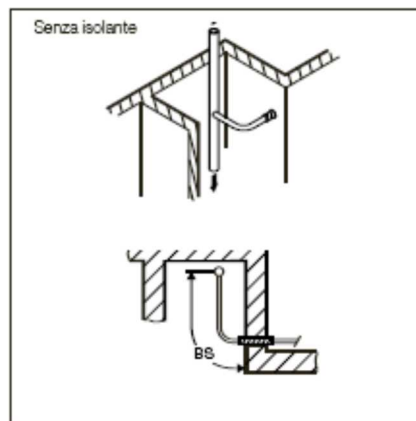
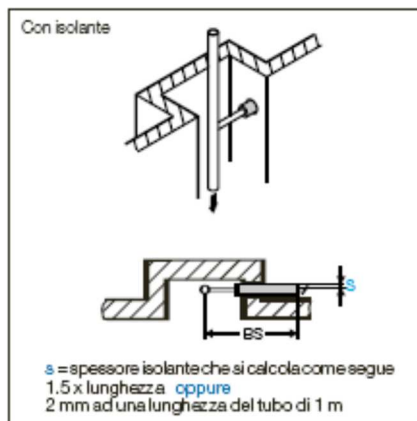
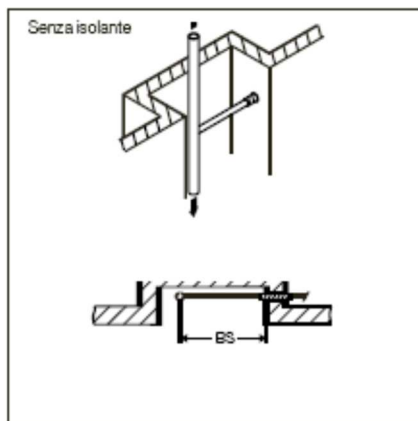
IMPIANTI MECCANICI
 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO



Per i punti fissi si dovranno usare i braccialetti con inserto fonoassorbente. Le coppelle per braccialetti si bloccheranno sull'anello del raccordo con la prevista scanalatura nei due semigusci.



Esempi per l'applicazione di fusi di dilatazione nei vani tecnici (cavedi).



PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

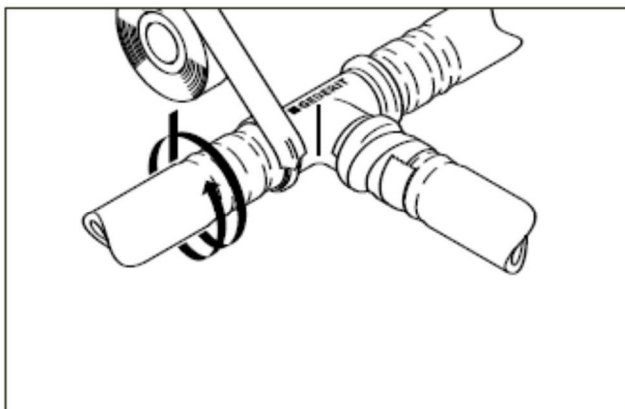
PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

I punti di taglio dei tubi multistrato installati negli impianti continuamente o saltuariamente esposti ad umidità relativa elevata devono essere protetti contro la corrosione. La protezione di ciascun punto di pressatura dovrà essere realizzata mediante un bendaggio con un nastro bituminoso autoamalgamante in butilene P-10 (30-50 mm di larghezza), o con manicotti di protezione. Per garantire un'ottima aderenza, i tubi ed i raccordi devono essere asciutti.

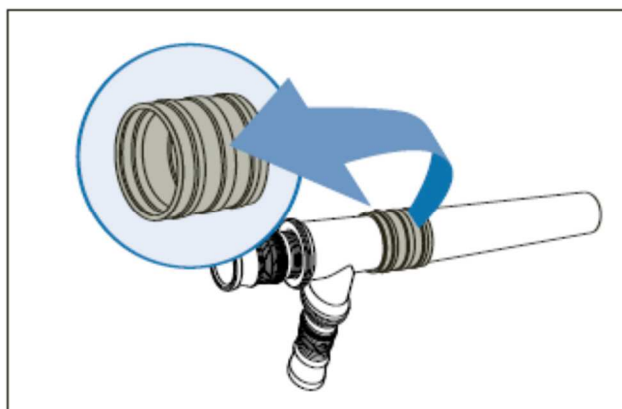
Tutti i raccordi posati sottotraccia devono essere bendati, in modo da poterli proteggere dall'aggressione del latte di cemento e salnitro.

Esempi di ambienti o locali particolarmente umidi

- stalle (ammoniacca);
- latterie/caseifici (salnitro);
- piscine/centrali di piscine (cloro, acido cloridrico);
- cucine industriali;
- macelli pubblici, macellerie (lavaggi ad alta pressione);
- stazioni di lavaggio per automobili;
- installazioni navali e in presenza di salsedine;
- altri locali con umidità relativa elevata.



Applicazione del bendaggio sulla giunzione pressata
 giunzione raccordo/tubo



Applicazione del manicotto sulla

L'installazione deve essere sottoposta alla prova di pressione prima di essere immutata definitivamente quindi:

- tutti i raccordi pressati devono essere sottoposti ad un controllo visivo;

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

- tutti i raccordi pressati sono da insaponare. La formazione di una bolla indica una perdita;
- la prova di pressione deve essere effettuata ad una pressione pari a 1.5 volte quella massima d'esercizio (consigliato a 15 bar);
- la caduta di pressione non deve superare 0.1 bar/ora;
- la prova di pressione con l'acqua non v  mai eseguita in periodi molto freddi con temperature al di sotto dello 0° C, la stessa deve essere effettuata con aria rispettando le seguenti direttive:
 - o la prova avviene con 0.11 bar (max. 0.2 bar);
 - o il volume nella condotta non deve superare 100 l, se la tubazione supera il volume indicato bisogna effettuare la prova su tronconi della tubazione con un volume inferiore ai 100 l;
 - o la prova di pressione con aria non deve essere eseguita con l'ausilio di compressori o bombole di aria compressa.

Dopo la prova di pressione si procede all'isolamento dei tratti rimanenti delle tubazioni e dei raccordi per rubinetti.

Prima della messa in esercizio dell'impianto le tubazioni devono essere risciacquate per l'eliminazione di eventuali residui dovuti alla posa in opera.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

8 TUBAZIONI IN PEAD PER SCARICHI

8.1 DESCRIZIONE

Le tubazioni in polietilene ad alta densità per scarichi saranno di dimensioni conformi alle norme UNI 8451.

I tubi saranno fabbricati con il metodo dell'estrusione, mentre i pezzi speciali con il metodo dell'iniettofusione.

Il materiale impiegato per la costruzione dei tubi sarà resistente agli urti, al gelo, all'acqua calda fino a 100° C, alle aggressioni chimiche e alle acque leggermente radioattive.

Ove necessario e/o richiesto le tubazioni andranno "silenziate" avvolgendole con materassino multistrato costituito da strato impermeabile all'umidità, strato di lamina di piombo e strato di materiale sintetico espanso con spessore minimo di mm 5, il tutto con un peso complessivo non inferiore a Kg/mq 3,5.

La raccorderia e le giunzioni saranno del tipo a saldare; la saldatura potrà essere del tipo a specchio o del tipo a manicotto con resistenza elettrica.

La lavorazione si effettuerà con le apposite attrezzature, sia per la saldatura testa a testa con termoelemento, sia per la saldatura con manicotto elettrico.

Per i collegamenti che dovranno essere facilmente smontati (sifoni, tratti di ispezione etc.) si useranno giunti con tenuta ad anello in gomma OR e manicotto esterno avvitato.

Il collegamento ai singoli apparecchi sanitari dovrà avvenire con tronchi terminali speciali di tubo in polietilene, con guarnizione a lamelle multiple in gomma.

8.2 DIRETTIVE DI POSA DELLE TUBAZIONI

Le tubazioni orizzontali e verticali dovranno essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto.

Esse non dovranno passare sopra apparecchi elettrici o simili o dove le eventuali fuoriuscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile, dovranno essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta.

Le curve ad angolo retto non dovranno essere usate e sono da evitare le connessioni doppie frontali ed i raccordi a T.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

I collegamenti dovranno avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.

I cambiamenti di direzione dovranno essere fatti con raccordi che non producono apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento.

Le connessioni in corrispondenza dello spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale dovranno avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo e al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.

Gli attraversamenti delle pareti, a seconda della loro collocazione, possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.

Il montaggio si eseguirà nel modo seguente:

A. colonne di scarico: posate con manicotti di dilatazione ogni piano

1 – manicotto di dilatazione:

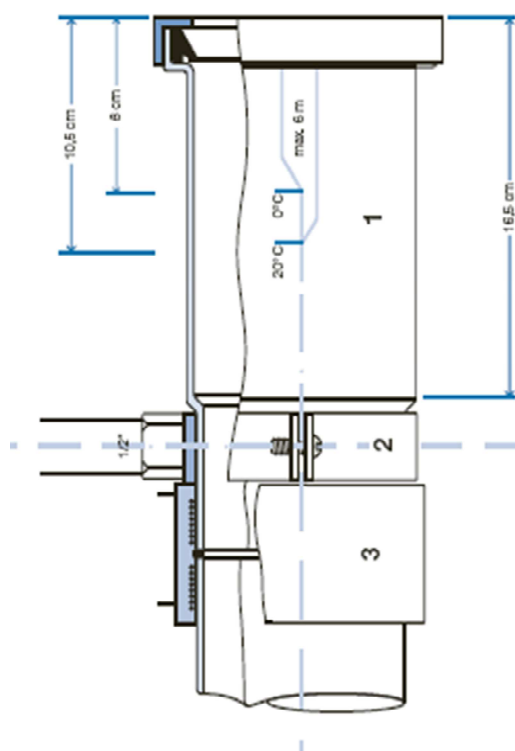
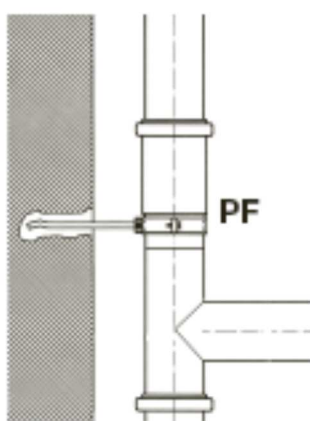
compensa la variazione di lunghezza

2 – braccialeto:

costituisce il punto fisso

3 – manicotto elettrico:

arresto per punto fisso



PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

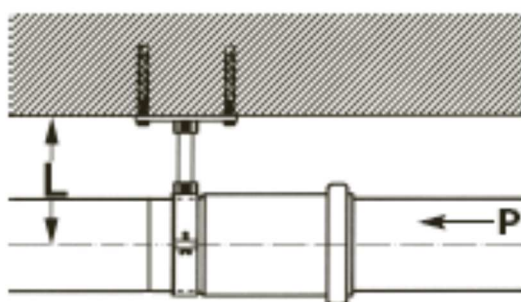
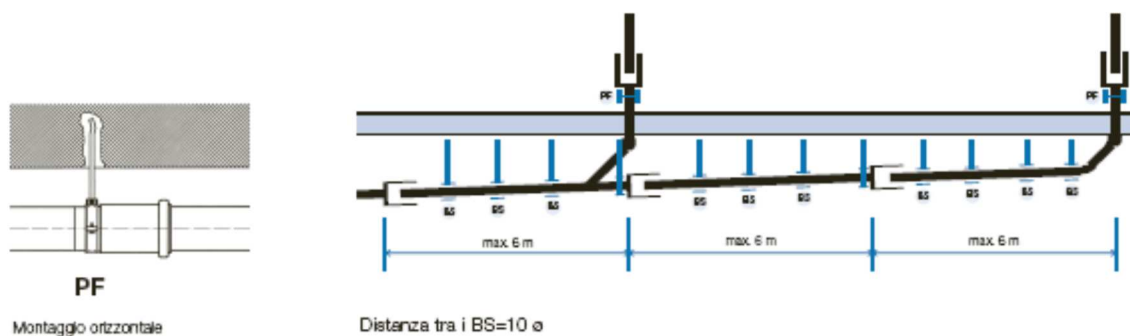
CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO

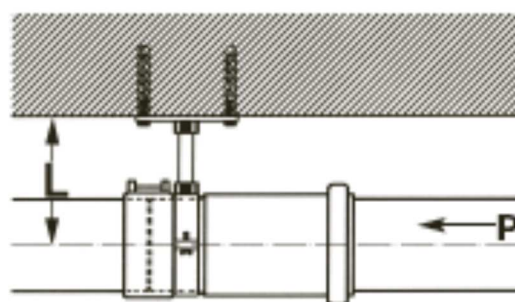
07324-E-TEC-DT-CP-NA-004

IMPIANTI MECCANICI
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- B. collettori di scarico: per tratti ≤ 6 m con montaggio a punto fisso, per tratti ≥ 6 m montaggio con manicotti di dilatazione



Braccialetti + coppelle metalliche



Braccialetti + manicotto elettrico

In prossimità dell'attraversamento della condotta di scarico dei muri perimetrali della costruzione si dovrà tener conto di possibili assestamenti del terreno, occorre quindi avvolgere condotta di scarico con un materiale flessibile morbido secondo la regola ed il dettaglio sottostante.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

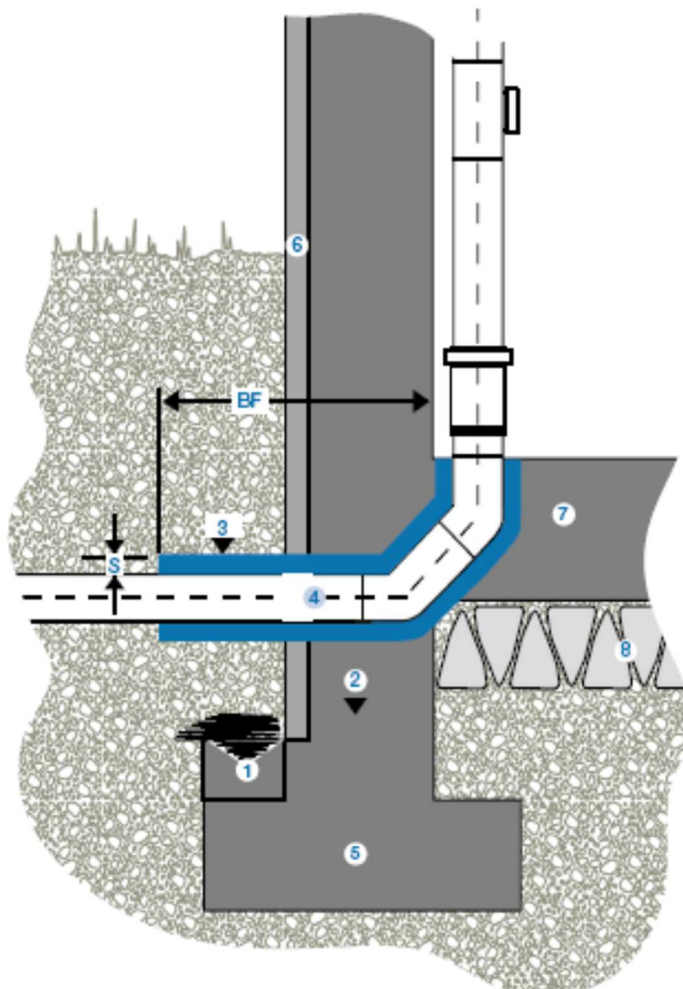
PROGETTO ESECUTIVO

07324-E-TEC-DT-CP-NA-004

IMPIANTI MECCANICI
 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Nota: lo spessore del materiale isolante deve essere maggiore del possibile assestamento.

1	Drenaggio
2	Assesamento su
3	Materiale isolante
4	Tubo PE
5	Pilino di fondazione
6	Lastre filtranti
BF	Braccio flettente
s	Spessore dell'isolamento
7	Solella
8	Mascolata



9 TUBAZIONI IN POLIPROPILENE RINFORZATO

9.1 Impianti di climatizzazione

Sistema di tubazione SDR 11 per utilizzo di impianti meccanici di riscaldamento-condizionamento-refrigerazione (-10°C + 90°C) con identificazione di colorazione in polipropilene PP-R 80 super a matrice fibrorinforzata con dilatazione ridotta, avente stratigrafia composta da PP-r + G.F. + PP-r, in matrice multicomposita rinforzata con fibra di vetro interposta sullo strato anulare mediano dello

PROGETTISTA:

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

spessore tubo risultante avere un coefficiente di dilatazione di α 0,035 mm/m°C e conducibilità termica λ 0,24 W/(mK), la specularità delle pareti interne è di 0,070 μ .

Prodotta in corrispondenza alle norme DIN 8077 e 8078 con riferimento alle norme UNI EN ISO 15874-2 e 15874-5 relativamente alle dimensioni e campi di pressione per tubazioni in polipropilene. Il sistema di tubazione dovrà operare secondo le classi d'impiego temperatura/pressione indicate dal produttore con T max 90°C, e destinate esclusivamente al trasporto di acqua per impianti tecnici di processo riscaldamento e condizionamento e refrigerazione.

Dovrà essere Certificata IIP –SKZ.

Tutti i componenti del sistema dovranno essere prodotti e gestiti e garantiti dal sistema di qualità aziendale ISO 9001:2000. Il sistema si compone di raccorderia in SDR 5 e valvolame integrati di colorazione Verde opaco (serie S 2.5/5) corrispondenti alle norme UNI EN 15874-3, necessaria a realizzare la rete di distribuzione idraulica. Il sistema verrà installato, secondo le specifiche e indicazioni del costruttore, da personale qualificato, con giunzioni effettuate mediante poli-fusione molecolare utilizzando raccordi a tasca M-F, elettromanicotti e fusione testa a testa riferendosi alle norme DVS 2207 (saldatura M-F = Ø20-125 mm/saldatura testa-testa= Ø160-250 mm/elettrofusione=Ø20-250 mm) utilizzando attrezzatura specifica per il lavoro in oggetto.

9.2 Impianti sanitari

Sistema di Tubazione SDR 7,4 per utilizzo di impianti idrico sanitario 70°C/8,1 bar con identificazione di colorazione in polipropilene PP-R 80 a matrice fibrorinforzata a dilatazione ridotta, avente stratigrafia composta da PP-r + G.F. + PP-r, in matrice multicomposita rinforzata con fibra di vetro interposta sullo strato anulare mediano dello spessore tubo risultante avere un coefficiente di dilatazione di α 0,035 mm/m°C e conducibilità termica λ 0,24 W/(mK), la specularità delle pareti interne è di 0,070 μ .

Prodotta in corrispondenza alle norme DIN 8077 e 8078 con riferimento alle norme UNI EN ISO 15874-2 e 15874-5 relativamente alle dimensioni e campi di pressioni per tubazioni in polipropilene. La tubazione è atta ad operare secondo le seguenti classi d'impiego: Classi 1/8 bar-2/6 bar-4/10 bar-5/6 bar (opaco) per una durabilità superiore ai 50 anni.

Conforme al D.M.174/2004 inerente al trasporto di acqua potabile destinata al consumo umano. Certificata IIP –SKZ.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Tutti i componenti del sistema dovranno essere prodotti e gestiti e garantiti dal sistema di qualità aziendale ISO 9001:2000. Il sistema si compone di raccorderia in SDR 5 e valvolame integrati di colore verde opaco (serie S 2.5/5) corrispondenti alle norme UNI EN 15874-3, necessaria a realizzare la rete di distribuzione idraulica. Il sistema verrà installato, secondo le specifiche e indicazioni del costruttore, da personale qualificato, con giunzioni effettuate mediante polifusione molecolare utilizzando raccordi a tasca M-F, elettro-manicotti e fusione testa a testa (saldatura M-F = Ø20-125mm/saldatura testa-testa= Ø160-250mm/elettrofusione=Ø20-250mm), riferendosi alle norme DVS 2207 utilizzando attrezzatura specifica per il lavoro in oggetto.

10 TUBAZIONI IN RAME PREISOLATO PER FLUIDO FRIGORIGENO

In rame fosforoso disossidato coibentato con guaina di polietilene espanso a celle chiuse, spessore minimo 15 mm, sia per le tubazioni del gas che per quelle del liquido, coibente con caratteristiche di resistenza al fuoco secondo le Euroclassi, conduttività termica $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$ a $T=40^\circ\text{C}$, resistenza alla diffusione del vapore acqueo $\mu \geq 7.000$; comprese le sagomature di percorso, le centrature in asse agli attacchi dei corpi scaldanti, eseguite a mano e/o con l'ausilio dei piegatubi.

11 TUBAZIONI IN RAME PER GAS MEDICINALI

Tubazione in rame di qualità senza saldature, adatta per la distribuzione dei gas medicinali secondo le prescrizioni UNI EN 13348, UNI EN 7396, EN 10204, con pareti lisce e disossidate, preventivamente collaudata, nei diametri e spessori indicati.

Compresi:

- tubazione in rame, adatta alla distribuzione di gas medicinali, di qualsiasi diametro;
- pezzi speciali e raccorderia per la realizzazione dei vari percorsi, in rame con giunzioni delle tubazioni mediante saldatura o brasatura forte (UNI ISO 7396);
- sfridi di lavorazione;
- mensolatura e sostegni per posa a vista, distanza massima fra le staffe di 2 metri;
- materiale vario di consumo (guarnizioni, oneri di saldatura con brasatura in lega d'argento);
- oneri per la pulizia ed il collaudo con gas neutro in pressione;
- quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a perfetta regola d'arte.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Le dimensioni delle singole tubazioni sono rilevabili nei disegni di progetto.

In ogni caso le tubazioni/saldature/raccordi/valvolame/ecc., dovranno avere caratteristiche tali per mantenere la purezza dei gas medicinali all'interno delle stesse dal punto di partenza al punto di utilizzo.

12 TUBAZIONI CORRUGATE IN PVC

Tubazione corrugata in PVC flessibile a doppia parete (liscio all'interno, corrugato all'esterno), conforme alle Norme CEI EN 50086.1 - 1994 / CEI EN 50086.2.4 - 1995, in opera completo di manicotti di raccordo, resistente agli agenti chimici e all'azione dei microorganismi.

13 VALVOLAME

13.1 VALVOLAME PER ACQUA DI RISCALDAMENTO, ACQUA REFRIGERATA, ACQUA DI CONSUMO, ETC.

13.1.1 Prescrizioni generali

Qualora valvole filettate servano ad intercettare un'apparecchiatura, per consentirne lo smontaggio, il collegamento fra apparecchiatura e valvola dovrà avvenire mediante giunti a tre pezzi.

Qualora i diametri delle estremità delle valvole e quelli delle tubazioni in cui esse vanno inserite o quelli dell'apparecchiatura da intercettare siano diversi, dovranno essere usati dei tronchetti conici di raccordo in tubo di acciaio (o di materiale adeguato) con conicità non superiore a 15°.

Nella fornitura del filtro è inclusa la raccorderia ed il materiale di tenuta.

13.1.2 Valvola per intercettazione a sfera

Le valvole a sfera poste su tubazioni di acqua calda di riscaldamento, acqua refrigerata, acqua di consumo, gas, etc., dal diametro 3/8" al diametro 1"1/2 sono del tipo monoblocco a passaggio pieno, attacchi a manicotto, PN16; corpo e sfera in ottone, guarnizioni in teflon, leva in lega di alluminio (di colore giallo sulle reti gas). Sono sempre complete di bocchettone a sede piana maschio-femmina in ghisa malleabile bianca zincato.

Le valvole a sfera dal diametro DN50 al DN100 sono del tipo monoblocco, a passaggio pieno, attacchi a

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

flangia, PN 16; corpo e sfera in ottone, guarnizioni in teflon, leva in lega di alluminio. Si intendono sempre complete di controflange a collarino, bulloni e guarnizioni.

Le valvole a sfera di diametro superiore a DN100 sono tipo wafer da inserire tra controflange PN16, corpo in acciaio al carbonio, sfera in acciaio inox, guarnizioni in teflon, leva in acciaio. Si intendono sempre complete di controflange, tiranti e guarnizioni.

13.1.3 Valvola per intercettazione a farfalla

Valvola di intercettazione a farfalla per inserimento fra controflange, idonea per acqua fino a 120° C, PN 16, costituita da corpo a lente in ghisa, anello di tenuta in EPDM, albero in acciaio inox, comando a leva fino al DN 250, comando con riduttore per DN 300, completa di controflange, bulloni e guarnizioni.

13.1.4 Rubinetto di scarico per impianti

Rubinetto di scarico per impianti costituito da valvola a sfera, passaggio normale, attacco filettato, corpo e sfera in ottone con guarnizione in PTFE, maschio per azionamento con utensile, completo di portagomma, tappo e catenella, idoneo per liquidi e gas da -10° C a + 130° C. DN 15 (1/2"), PN = 20.

13.1.5 Valvola di ritegno tipo "WAFER"

Valvola di ritegno con otturatore e molla, tipo WAFER per inserimento diretto fra flange, PN 16, otturatore e molla in acciaio inox, idonea per liquidi e gas fino a 260° C, completa di flange, bulloni e guarnizioni.

13.1.6 Valvola a 2 vie di piccolo diametro

Valvola a 2 vie del tipo a sede ed otturatore, per acqua calda e refrigerata PN 16, completa di servomotore modulante per ingresso a tensione variabile, idonea per mobiletti o piccoli circuiti, attacchi filettati o a saldare

13.1.7 Valvola a 3 vie di piccolo diametro

Valvola a tre vie del tipo a sede ed otturatore, per acqua calda e refrigerata, PN 16, completa di servomotore modulante per ingresso a tensione variabile, idonea per mobiletti o piccoli circuiti, attacchi filettati o a saldare.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

13.1.8 Valvola a 2 vie con sede e otturatore, servomotore modulante, PN 16.

Valvola a due vie del tipo a sede ed otturatore, per acqua calda e refrigerata, PN 16, completa di servomotore modulante per ingresso a tensione variabile, idonea per circuiti di regolazione di ogni tipo, attacchi filettati fino al DN 50, attacchi flangiati da DN 65 a DN 100 con controflange, bulloni e guarnizioni.

13.1.9 Valvola a 3 vie con sede e otturatore, servomotore modulante, PN 16.

Valvola a tre vie del tipo a sede ed otturatore, per acqua calda e refrigerata, PN 16, completa di servomotore modulante per ingresso a tensione variabile, idonea per circuiti di regolazione di ogni tipo, attacchi filettati fino al DN 50, attacchi flangiati da DN 65 a DN 100 con controflange, bulloni e guarnizioni.

13.1.10 Valvole di intercettazione e taratura

Le valvole di intercettazione e taratura poste su tubazioni di acqua calda di riscaldamento, acqua refrigerata etc. sono del tipo a tenuta morbida, esente da manutenzione, attacchi a flangia, PN16. Hanno corpo e coperchio, fusi in un unico pezzo, in ghisa grigia GG 25; asta in acciaio inox, tipo non ruotante con filettatura esterna protetta da calotta in materiale sintetico e fibra di vetro; tenuta sull'asta con O-RING; tappo-cuneo in ghisa grigia GG25 rivestita in EPDM. Sono complete di volantino di bloccaggio. Le valvole di intercettazione e taratura si intendono sempre complete di controflange a collarino, bulloni e guarnizioni.

14 ACCESSORI PER TUBAZIONI

14.1 ACCESSORI PER TUBAZIONI ACQUA DI RISCALDAMENTO, ACQUA REFRIGERATA, ETC.

14.1.1 Termometri

I termometri sono del tipo bimetallico, quadrante diametro 100 mm, cassa a tenuta stagna in acciaio inox AISI 304, anello di tenuta anteriore in acciaio inox, elemento sensibile a spirale bimetallica, completi di vite micrometrica di taratura e di guaina sfilabile filettata diametro 1/2" (pozzetto).

La graduazione della scala (in °C) deve essere:

0 / 120 per acqua calda di riscaldamento e di consumo;

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

-10 / 40 per acqua refrigerata;

0 / 60 per acqua di torre e di recupero calore.

Tolleranza 0,5°C.

I termometri, installati in tutte le posizioni indicate sui disegni di progetto ed, in ogni caso, sull'entrata e sull'uscita del fluido di ciascun utilizzatore, devono essere omologati I.S.P.E.S.L.

14.1.2 Manometri

I manometri sono del tipo Bourdon, quadrante diametro 100 mm, perno radiale in ottone, a tenuta stagna in acciaio inox AISI 304, anello di tenuta in acciaio inox, elemento manometrico tubolare in lega di rame con saldature a stagno, movimento di precisione a orologeria di tipo rinforzato in ottone. Precisione classe III UNI. Sono sempre completi di rubinetto portamanometro in bronzo con flangetta di controllo e serpentino in rame. Il fondo scala deve essere compreso tra 1,25 e 2 volte la pressione massima di esercizio dell'impianto. I manometri installati in corrispondenza di pompe o comunque su tutti i circuiti dove si verificano vibrazioni, colpi di ariete, etc., devono essere a riempimento di glicerina. I manometri, installati in tutte le posizioni indicate sui disegni di progetto, devono essere omologati I.S.P.E.S.L.

14.1.3 Barilotti sfiato aria

I barilotti di sfiato aria devono essere ricavati da tubo in acciaio nero, diametro esterno 60 mm. Debbono essere con fondi bombati e dotati, superiormente ed inferiormente, di attacchi diametro 3/8" filettati. Lunghezza minima 300 mm.

14.1.4 Valvole automatiche di sfogo aria

Le valvole automatiche di sfogo aria vengono utilizzate per l'eliminazione dell'aria nelle reti di distribuzione acqua calda di riscaldamento, acqua refrigerata, etc.

Il loro funzionamento è determinato dallo spostamento di un galleggiante interno che, a seconda della

posizione assunta nel barilotto, consente l'apertura o la chiusura di una valvola di sfogo posta alla sommità del corpo valvola. Le valvole hanno corpo e coperchio in ottone; filtro, molla, asta otturatore, galleggiante in acciaio inox; otturatore in VITON, tenute in EPDM. L'attacco è filettato (3/4").

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

15 COIBENTAZIONE TUBAZIONI, VALVOLAME ED APPARECCHIATURE

In ottemperanza ai dettati del punto 11 dell'art. 5 e dell'allegato B (tabella 1) del DPR 26/8/93 n. 412, la rete di distribuzione di acqua calda dovrà essere coibentata in modo da assicurare un valore del rendimento medio stagionale di distribuzione compatibile con le disposizioni del DPR sopracitato relative al rendimento globale medio stagionale.

In ogni caso, come prescrizione minimale, tutte le tubazioni di distribuzione del calore (comprese quelle montanti in traccia o situate nelle intercapedini delle tamponature a cassetta, anche quando queste ultime siano isolate termicamente) dovranno essere coibentate come indicato nel seguito.

Si ricorda che di norma nei locali riscaldati e/o condizionati tutte le tubazioni saranno poste all'interno del volume delimitato dall'isolamento termico dell'involucro edilizio, quindi all'interno del fabbricato.

15.1 PRESCRIZIONI GENERALI

Lo spessore effettivo degli isolamenti per fluidi caldi dovrà essere calcolato oltre che in accordo alla Tab. 1 dell'allegato B del DPR 412, anche in modo tale da assicurare una temperatura superficiale minore o uguale a 40°C.

La tipologia del rivestimento isolante per ciascun fluido convogliato, gli spessori, il tipo di finitura esterna sono indicati nel seguito e sui disegni di progetto. Si intendono compresi negli oneri dell'Appaltatore, anche se non esplicitamente richiamati, la fornitura e posa in opera di tutti i materiali ed accessori necessari a consegnare le opere completamente ultimate a perfetta regola d'arte. I materiali isolanti e tutti i prodotti utilizzati per la realizzazione della coibentazione dovranno avere Classe 1 di reazione al fuoco (secondo D.M. 26/6/84), per questo l'Appaltatore dovrà fornire alla D.L. certificati di omologazione rilasciati dal Ministero degli Interni o di Laboratori legalmente riconosciuti dal Ministero stesso, attestanti le caratteristiche dei materiali da impiegare.

Secondo quanto previsto negli elaborati di progetto, si dovranno usare seguenti tipi di isolamento: tubazioni convoglianti fluidi caldi e refrigerati:

guaina (lastra per i diametri più elevati) di elastomero a cellule chiuse, con resistenza al fuoco classe 1 e con conduttività termica non superiore a 0.035 kcal/mh°C. Il materiale dovrà essere posto in opera incollato al tubo alle testate (per una lunghezza di almeno 5 cm), incollato lungo le giunzioni e sigillato lungo queste ultime con nastro adesivo (spessore circa 3 mm) il tutto previa accurata pulizia delle superfici. Non è ammesso l'uso di nastro adesivo normale (in carta, tela o PVC) né di

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

nastro adesivo in neoprene. Sia il collante che il nastro dovranno essere della stessa casa costruttrice dell'isolante. Ove necessario, per raggiungere gli spessori richiesti, l'isolamento dovrà essere in doppio strato, a giunti sfalsati. Per i tratti correnti in vista o all'esterno del fabbricato la coibentazione dovrà essere protetta con gusci in lamierino di alluminio calandrati, bordati, assiemati con viti autofilettanti inox e sigillati sulle giunzioni con silicone;

tubazioni convoglianti fluidi refrigerati:

guaina (lastra per i diametri più elevati) di elastomero a cellule chiuse, con resistenza al fuoco classe 1 e con conduttività termica non superiore a 0.035 kcal/mh°C. Il materiale dovrà essere posto in opera incollato al tubo alle testate (per una lunghezza di almeno 5 cm), incollato lungo le giunzioni e sigillato lungo queste ultime con nastro adesivo (spessore circa 3 mm) il tutto previa accurata pulizia delle superfici. Non è ammesso l'uso di nastro adesivo normale (in carta, tela o PVC) né di nastro adesivo in neoprene. Sia il collante che il nastro dovranno essere della stessa casa costruttrice dell'isolante. Ove necessario, per raggiungere gli spessori richiesti, l'isolamento dovrà essere in doppio strato, a giunti sfalsati. Per i tratti correnti in vista o all'esterno del fabbricato la coibentazione dovrà essere protetta con gusci in lamierino di alluminio calandrati, bordati, assiemati con viti autofilettanti inox e sigillati sulle giunzioni con silicone.

tubazioni convoglianti vapore:

Isolante costituito da coppelle e curve in fibre di vetro legate con resine termoindurenti, coefficiente di conducibilità termica a 40° C non superiore a 0,037 W/mc, classe 0 di reazione al fuoco, campo di impiego da -25° a +400° C, spessori conformi alle vigenti norme di contenimento dei consumi energetici (100% dello spessore per tubazioni correnti all'esterno o in locali non riscaldati), compreso l'eventuale collante, il filo di ferro ed ogni altro materiale necessario alla messa in opera. L'isolamento di valvole, pezzi speciali ed accessori è effettuato con feltro di fibre di vetro dello stesso spessore. Il materiale dovrà essere posto in opera incollato al tubo alle testate (per una lunghezza di almeno 5 cm), incollato lungo le giunzioni e sigillato lungo queste ultime con nastro adesivo (spessore circa 3 mm) il tutto previa accurata pulizia delle superfici. Non è ammesso l'uso di nastro adesivo normale (in carta, tela o PVC) né di nastro adesivo in neoprene. Sia il collante che il nastro dovranno essere della stessa casa costruttrice dell'isolante. Ove necessario, per raggiungere gli spessori richiesti, l'isolamento dovrà essere in doppio strato, a giunti sfalsati. Per i tratti correnti in vista o all'esterno

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

del fabbricato la coibentazione dovrà essere protetta con gusci in lamierino di alluminio calandrati, bordati, assiemati con viti autofilettanti inox e sigillati sulle giunzioni con silicone.

15.2 ISOLAMENTO VALVOLE, DILATATORI, FILTRI, ETC.

Ove necessario e/o richiesto (ad esempio per tubazioni di acqua refrigerata, oppure per tubazioni poste all'esterno o in altri casi) dovranno essere isolati compensatori di dilatazione, filtri ad Y e simili. Il materiale usato dovrà essere lo stesso di quello delle tubazioni rispettive.

Nel caso di tubazioni isolate con materiali espansi, potrà venire usato nastro apposito, dello spessore di alcuni mm, costituito da un impasto di prodotti bituminosi e granuli di sughero, disposto in più strati fino a raggiungere uno spessore pari a quello dell'isolamento della tubazione.

La finitura esterna dell'isolamento dovrà essere dello stesso tipo di quella delle relative tubazioni e realizzata in modo da poter essere facilmente smontata senza distruggerla (gusci chiusi con clips).

Se richiesto, l'isolamento dei componenti per acqua refrigerata dovrà essere realizzato con gusci di alluminio, entro i quali dovrà essere schiumato in loco del poliuretano espanso.

Rimarranno fuori del guscio i dadi dell'eventuale premistoppa o i tappi dei filtri ad "Y".

In ogni caso dovrà essere realizzato l'isolamento (e la relativa finitura) di valvolame, filtri ecc. ove sussistano pericoli di condensa (acqua fredda e/o refrigerata) e nel caso di apparecchiature soggette a pioggia o a gocciolamenti, in modo da essere assolutamente stagno, impermeabile all'acqua ed al vapore, ricorrendo esclusivamente all'uso di sigillanti siliconici di tutti i punti ove ciò sia necessario.

Finitura degli isolamenti

Ove prescritto il rivestimento esterno degli isolamenti dovrà essere in lamierino di alluminio da 6/10 mm o 8/10 mm, a seconda del diametro, eseguito per le tubazioni, a tratti cilindrici tagliati lungo una generatrice. Il fissaggio lungo la generatrice dovrà avvenire, previa ribordatura e sovrapposizione del giunto, mediante viti autofilettanti in acciaio inox.

La giunzione fra i tratti cilindrici dovrà avvenire per sola sovrapposizione e ribordatura dei giunti.

I pezzi speciali quali curve, T ecc., dovranno essere ricoperti con elementi scatolati in lamierino, eventualmente realizzati a settori. Anche per i serbatoi, scambiatori, ecc., il lamierino potrà essere a settori, fissati con viti autofilettanti/rivetti (almeno per quanto riguarda i fondi).

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

In ogni caso, per tubazioni convoglianti acqua fredda o refrigerata, i collarini di tenuta dovranno essere installati dopo aver accuratamente sigillato tutta la testata dell'isolamento con la barriera al vapore o con apposito sigillante.

Particolare cura dovrà essere posta nella sigillatura dei giunti per le finiture nel caso di tubazioni o serbatoi posti all'esterno, onde evitare infiltrazioni di acqua.

Si dovrà comunque garantire l'impermeabile all'acqua ed al vapore ricorrendo esclusivamente all'uso di sigillanti siliconici da applicare su tutte le giunzioni e su tutte le viti.

15.3 ALTRE INDICAZIONI OPERATIVE GENERALI

Prima della installazione l'Appaltatore dovrà approntare campionatura delle varie tipologie di isolamento per approvazione preventiva della D.L. L'isolamento dovrà essere posato quando le tubazioni, i canali, gli organi di intercettazione e le apparecchiature saranno stati completamente montati e con i necessari supporti ed ancoraggi per il sostegno dei materiali isolanti.

L'isolamento dovrà essere applicato dopo che siano state eseguite le prove di tenuta, le ispezioni ed i collaudi preliminari richiesti. In casi particolari (approvati dalla D.L.) in cui l'isolamento sia posto in opera prima delle prove, collaudi ed ispezione sopra menzionate, se nel successivo corso di dette operazioni si evidenziano perdite o difetti ai manufatti isolati, l'isolamento dovrà essere rimosso a cura dell'Appaltatore e reinstallato dopo il ripristino dei difetti riscontrati, con oneri a carico dello stesso.

L'applicazione dell'isolamento dovrà essere effettuata su superfici pulite, prive di umidità ed a temperatura non inferiore a quella ambiente. Prima dell'applicazione dell'isolamento l'Appaltatore dovrà accertarsi che le tubazioni e le apparecchiature in acciaio nero siano state preventivamente trattate con verniciatura protettiva come prescritto.

Il rivestimento dovrà essere continuo, senza interruzione in corrispondenza di supporti e/o passaggi attraverso muri e solette, non dovrà ricoprire i supporti, dovrà essere eseguito per ogni singola linea. Le tubazioni percorse da acqua fredda o refrigerata dovranno essere isolate dai supporti e staffaggi con interposizione di isolamento di spessore idoneo ad evitare condensazioni o stillicidio, come descritto in precedenza.

I giunti dell'isolamento saranno accostati accuratamente e sigillati: se lo spessore dell'isolamento supera i 50 mm dovrà essere installato a strati multipli a giunti sfalsati.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Il rivestimento dovrà essere accuratamente posato e sicuramente fissato con appositi adesivi, la finitura si presenterà liscia ed uniforme. La barriera al vapore avrà le sovrapposizioni ed i giunti finali sigillati con appropriati adesivi e nastri sigillanti. Il tipo di nastro dovrà essere in accordo alle caratteristiche del rivestimento esterno.

L'isolante non dovrà ricoprire, anche solo parzialmente, le targhette di identificazione delle apparecchiature e delle linee. L'isolamento di componenti smontabili dovrà essere realizzato in modo che, in fase di manutenzione, sia consentito lo smontaggio dei componenti stessi senza deteriorare l'isolamento.

Si dovranno impiegare l'adesivo e le modalità di incollaggio consigliati dalla casa fornitrice.

Nell'applicazione sarà imprescindibile la garanzia della perfetta tenuta in corrispondenza dell'isolamento all'inizio ed al termine delle tubazioni, all'entrata ed all'uscita delle valvole e dei rubinetti.

Ciò si potrà ottenere applicando, prima della chiusura delle testate, l'adesivo consigliato dalla ditta fornitrice per qualche cm di lunghezza, per tutta la circonferenza delle tubazioni da isolare, ed all'interno della guaina isolante.

Nel caso di tubazioni pesanti sarà necessario inserire tra la tubazione isolata ed il supporto un ulteriore strato di isolamento (spessore non inferiore a 6 mm) sostenuto da lamiera opportunamente curvata lunga non meno di 25 cm.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO

07324-E-TEC-DT-CP-NA-004

IMPIANTI MECCANICI
 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

TABELLA 1

Conduttività termica utile dell'isolante (W/mK) *	Diametro esterno della tubazione (mm)					
	< 20	Da 20 a 39	Da 40 a 59	Da 60 a 79	Da 80 a 99	> 100
0,030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	44	58	71	77	84

Nota: (*) = alla temperatura di riferimento di 40 °C

PROGETTISTA:

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

16 CANALIZZAZIONI

Le canalizzazioni aerauliche servono al convogliamento dell'aria trattata, dell'aria esterna e dell'aria di espulsione; oltre all'installazione delle canalizzazioni metalliche, saranno forniti ed installati gli accessori indicati sui disegni o comunque necessari per collegare tra loro tutte le apparecchiature di trattamento dell'aria, le prese dell'aria esterna, gli eventuali cassoni di contenimento, i pezzi speciali di raccordo ai diffusori ed alle bocchette di mandata e di ripresa, nonché tutti i collegamenti flessibili tra le aspirazioni e la mandata dei ventilatori e dei canali.

In corrispondenza all'attraversamento di pavimenti, solai, pareti o tramezzi, attorno alle canalizzazioni sarà prevista una guida fissa nella muratura che permetta il passaggio del canale; la guida sarà riempita poi con lana di roccia per impedire ponti acustici tra i singoli locali.

All'attraversamento di pareti tagliafuoco dovranno essere sempre installate serrande tagliafuoco di idonee caratteristiche, di tipo omologato.

16.1 CANALIZZAZIONI IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO

La costruzione delle canalizzazioni sarà eseguita conformemente alle norme ASHRAE e SMACNA ed in modo da rispettare le specifiche tecniche che seguono, ove non diversamente specificato direttamente sui grafici di progetto.

Le canalizzazioni, i condotti di contenimento di batterie, filtri o ventilatori, le prese di aria esterna e di espulsione, le cappe di qualsiasi tipo saranno costruite in lamiera zincata con gli spessori, tipi di giunto e rinforzi, indicati nelle allegate tavole di progetto rispettivamente per canali a sezione rettangolare a bassa velocità (pressione) e per canali a sezione circolare.

Le lamiere avranno la zincatura su entrambi i lati; la zincatura avrà una consistenza totale di 215 g/mq di lamiera e verrà applicata secondo il metodo Sendzimir.

Le lamiere impiegate risponderanno alle norme UNI relative.

Se in fase di esecuzione o di collaudo si verificassero delle vibrazioni, l'installatore dovrà provvedere all'eliminazione mediante adeguati rinforzi, senza nessun onere aggiuntivo.

Canalizzazioni a sezione quadrangolare

Le canalizzazioni e quant'altro elencato al precedente paragrafo saranno costruite secondo quanto prescritto nella tabella seguente che riporta gli spessori, nonché i rinforzi previsti in funzione della dimensione massima del canale.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

DIMENSIONI LATO MAGGIORE	SPESSORE DELLA LAMIERA		RINFORZI
(mm)	Acciaio Zincato	Alluminio	Dimensioni dell'angolare/dist.
Fino a 300	6/10	8/10	
Da 350 a 450	8/10	10/10	
Da 500 a 750	8/10	10/10	25x25x3/1500
Da 800 a 1050	10/10		25x25x3/1500
Da 1100 a 1400	10/10		25x25x3/1500
Da 1450 a 1550	12/10		25x25x3/1500
Da 1600 a 2150	12/10		25x25x3/1500
Da 2200 a 2450	14/10		25x25x3/1500
Oltre 2500	14/10		25x25x3/1500

Gli angolari ed i ferri di rinforzo saranno zincati a caldo e potranno essere ancorati al canale mediante rivetti, bulloni, viti o saldatura a punti in modo da evitare le vibrazioni.

Ove necessario i canali saranno rinforzati mediante Croci di Sant'Andrea in modo da non subire deformazioni apprezzabili per effetto della pressione dell'aria.

I canali saranno dotati di curve tali da ridurre al minimo le perdite di carico; dove necessario, le curve saranno provviste di deflettori interni, secondo le indicazioni riportate nei disegni allegati.

I canali posti all'esterno dell'edificio, nonché quelli per i quali vi sono espresse indicazioni nei disegni allegati, saranno eseguiti con lamiera maggiorata di 2/10 rispetto ai valori indicati in tabella e quindi protetti esternamente con doppia mano di bitume.

Anche i canali di estrazione dalle cappe delle cucine o laboratori, ove presenti, avranno uno spessore maggiorato di 2/10 rispetto ai valori di tav. 1 ed inoltre saranno completamente flangiati con profilati di acciaio zincati fissati al canale mediante rivettatura; fra i profilati sarà interposta una guarnizione che impedisca nel tempo la fuoriuscita di fumi e grassi.

Nelle posizioni indicate nei disegni saranno previste portine di ispezione per la pulizia in caso di necessità.

PROGETTISTA:

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

16.1.1 norme di misurazione

Rilevazione sui disegni come costruito della lunghezza dei tronchi di canale a sezione costante misurati lungo l'asse includendo i pezzi speciali; calcolo delle superfici esterne di ogni singolo tronco; determinazione del peso moltiplicando le superfici esterne così calcolate per il peso unitario nominale delle lamiere in funzione dello spessore secondo norme UNI.

I prezzi unitari al kg dell'elenco riferiti al peso così calcolato compensano ogni onere e cioè: il costo del canale e dei pezzi speciali (curve, raccordi, derivazioni e simili), gli sfridi, i supporti di qualunque tipo, la mano d'opera diretta ed indiretta per la posa, i trasporti al cantiere, la movimentazione all'interno del cantiere, i ponteggi, i materiali accessori e di consumo, le assistenze e le opere murarie fatta eccezione per le sole predisposizioni riportate sui disegni di progetto.

16.1.2 norme per il collaudo

Esecuzione delle prove, a discrezione della D.LL. secondo le prescrizioni SMACNA, prima della applicazione di eventuali rivestimenti isolanti.

Verifica della tenuta non richiesta per i canali a bassa velocità e bassa pressione.

Costruzione e successiva installazione dei canali comunque tali da non determinare palesi perdite d'aria nelle normali condizioni di esercizio.

L'esito è positivo se le perdite d'aria globali non sono superiori all' 1% della portata totale del sistema.

16.1.3 Canalizzazioni a sezione circolare

I canali a sezione circolare potranno essere costruiti così come indicato nella tabella seguente ove sono riportati gli spessori delle lamiere e le connessioni perimetrali da impiegare.

COSTRUZIONE DEI CANALI CIRCOLARI SPIROIDALI

DIAMETRO DEL CANALE	SPESSORE LAMIERA	CONGIUNZIONI (ove non specificamente indicato dal progetto per classi di tenuta speciale)
Fino a 200/250/350	6/10	Giunto a Nipplo Lungh. 50 mm.
450 - 650	8/10	Giunto a Nipplo Lungh. 50 mm.
700 - 900	10/10	Giunto a Nipplo Lungh. 50 mm.
950 - 1250	12/10	Giunto a Flangia con Angolare 40x40x3

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

1300 - 1500	14/10	Giunto a Flangia con Angolare 40x40x3
1550 - 2150	14/10	Giunto a Flangia con Angolare 40x40x3

Nella costruzione dei canali circolari la zincatura eventualmente bruciata verrà ripristinata con vernice "zinc coat".

Le curve ed i gomiti verranno costruiti ove possibile in maniera da risultare lisci (stampati) e di un solo pezzo con raggio uguale 1,5 volte il rispettivo diametro; le curve ed i gomiti a più pieghe verranno costruiti come segue:

Angolo	n. delle pieghe
fino a 36 g.	2
36-70 g.	3
70-90 g.	5

Per quanto riguarda la costruzione delle derivazioni e le riduzioni si rimanda alle prescrizioni ASHRAE.

Qualsiasi tipo di staffa, rinforzo o accessorio in profilato di ferro verrà zincato a caldo dopo la lavorazione.

16.1.4 norme di misurazione

Rilevazione sui disegni come costruito della lunghezza dei tronchi di canale a sezione costante misurati lungo l'asse includendo i pezzi speciali.

Calcolo delle superfici esterne di ogni singolo tronco.

Determinazione del peso moltiplicando le superfici esterne così calcolate per il peso unitario nominale delle lamiere in funzione dello spessore secondo norme UNI.

I prezzi unitari al kg dell'elenco riferiti al peso così calcolato compensano ogni onere e cioè: il costo del canale e dei pezzi speciali (curve, raccordi, derivazioni e simili), gli sfridi, i supporti di qualunque tipo, la mano d'opera diretta ed indiretta per la posa, i trasporti al cantiere, la movimentazione all'interno del cantiere, i ponteggi, i materiali accessori e di consumo, le assistenze e le opere murarie fatta eccezione per le sole predisposizioni riportate sui disegni di progetto.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

16.1.5 norme per il collaudo

Esecuzione delle prove, a discrezione della D.LL. secondo le prescrizioni SMACNA, prima della applicazione di eventuali rivestimenti isolanti.

Verifica della tenuta non richiesta per i canali a bassa velocità e bassa pressione.

costruzione e successiva installazione dei canali comunque tali da non determinare palesi perdite d'aria nelle normali condizioni di esercizio.

L'esito è positivo se le perdite d'aria globali non sono superiori all' 1% della portata totale del sistema. In reti di notevole estensione, la prova potrà avvenire su sezioni di impianto concordate con la D.LL. Indipendentemente dall'esito della prova, eliminare eventuali perdite che siano fonti di rumorosità.

16.1.6 flangiatura

Le giunzioni tra i singoli tronchi di canale saranno realizzate per mezzo di apposite flange “a taglio termico” del tipo invisibile ossia con baionetta a scomparsa e garantiranno una idonea tenuta pneumatica e meccanica secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 13403. La lunghezza massima di ogni singolo tronco di canale sarà di 4 metri.

deflettori

Tutte le curve ad angolo retto o aventi il raggio interno inferiore alla larghezza del canale saranno opportunamente provviste di alette deflettici.

16.1.7 staffaggio

I canali saranno sostenuti da appositi supporti con intervalli di non più di 4 metri se il lato maggiore del condotto è inferiore ad 1 metro, e ad intervalli di non più di 2 metri se il lato maggiore del condotto è superiore ad 1 metro. Gli accessori quali: serrande di taratura, serrande tagliafuoco, diffusori, batterie a canale, ecc., saranno sostenuti in modo autonomo in modo che il loro peso non gravi sui canali.

Prefabbricazione e sigillatura

Tutti i tratti delle canalizzazioni dovranno essere prefabbricate ed adeguatamente sigillate, in modo particolare sul lato interno, per evitare la formazione di possibili ricettacoli di sporco sul lato interno. La sigillatura interna su antimicrobico dovrà essere effettuata da personale specializzato ed in ogni caso secondo le specifiche del costruttore. Durante il trasporto e lo stoccaggio in cantiere, i tratti di canale prefabbricato dovranno essere sigillati su entrambe le sezioni; le protezioni potranno essere

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

rimosse solo in concomitanza della posa in opera. In nessun caso saranno accettati tratti di rete assemblati in cantiere di lunghezza tale da impedire la corretta sigillatura sul lato interno.

ispezione

I canali saranno dotati, ove indicato, degli appositi punti di controllo per le sonde anemometriche e di portelli d'ispezione per la pulizia ed il controllo distribuiti lungo il percorso. I portelli potranno essere realizzati utilizzando lo stesso materiale che forma il canale, in combinazione con gli appositi profili.

I portelli saranno dotati di guarnizione che assicuri la tenuta pneumatica.

collegamenti alle UTA

I collegamenti tra le unità di trattamento aria, gli estrattori o altre apparecchiature contenenti organi meccanici in movimento ed i canali saranno realizzati mediante appositi giunti antivibranti, allo scopo di isolare dalle vibrazioni. I canali saranno supportati autonomamente per evitare che il peso del canale stesso venga trasferito sugli attacchi flessibili. Inoltre il collegamento con l'unità di trattamento aria renderà possibile la disgiunzione per la normale manutenzione dell'impianto. Qualora i giunti antivibranti siano posti all'esterno, questi saranno impenetrabili all'acqua.

Installazione

Il percorso delle canalizzazioni è chiaramente indicato nelle planimetrie di progetto; nella fase di installazione si cercherà di rispettare il più possibile tale percorso, salvo eventuali diverse disposizioni da parte della Committente e/o della D.LL. in conseguenza alle necessità che dovessero emergere lungo il corso dei lavori.

La procedura di installazione prevede che una volta sia stato verificato il corretto allineamento dello staffaggio e che non ci siano interferenze con altre opere, si proceda al montaggio dei canali sulle staffe ed alla loro congiunzione secondo quanto previsto nelle tavole allegate; i canali saranno quindi fissati alle staffe mediante viti autofilettanti, rivetti o bulloni che ne impediscano il distacco in condizioni di esercizio.

Per tutti i tipi di giunzione sarà assicurata la continuità metallica mediante treccia di rame munita di capicorda fissati al canale con bulloni o viti autofilettanti.

Ad installazione avvenuta si provvederà alla sigillatura dei canali ad evitare perdite di aria lungo il loro percorso.

I sigillanti a supporto liquido volatile, potranno essere impiegati unicamente per finiture o per sigillare giunzioni che presentino aperture di modesta entità.

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

I sigillanti semi solidi saranno applicati a spatola o mediante pistola a pressione possibilmente dall'interno dei canali di mandata (a pressione statica positiva) in modo che la pressione dell'aria tenda a spingere il materiale all'interno del giunto, mentre per la stessa ragione saranno applicati all'esterno dei canali di aspirazione (a pressione statica negativa); non saranno impiegati sigillanti semi solidi a base oleosa.

Nel caso di giunzioni flangiate si provvederà all'inserzione fra le flange di guarnizioni di neoprene, o materiale plastico che saranno fissate alle flange stesse mediante mastice adeguato.

Nell'unione dei canali alle apparecchiature occorrerà predisporre un giunto antivibrante in tela olona che renda completamente indipendente il canale dalla apparecchiatura.

In via indicativa, ma non esaustiva, sono a carico dell'appaltatore i seguenti oneri:

disegni "come costruito" dei canali

Tabelle di calcolo per la determinazione dei pesi

Relazioni di calcolo per il dimensionamento dei canali

Taratura e bilanciamento delle reti aerauliche fino al raggiungimento delle portate di progetto, con redazione di tabella riportante le portate misurate su goni terminale ed il confronto con la portata di progetto

Assistenza per l'esecuzione di tutte le prove di collaudo sia in corso d'opera sia ad impianto ultimato
Operazioni di pulizia interna prima della messa in funzione con smontaggio e rimontaggio se necessario dei terminali ed eventuale applicazione di fondelli di chiusura sulle aperture

Qualora, durante le prove funzionali, dovessero verificarsi fenomeni di vibrazioni od in generale di trasmissione di rumore, l'Appaltatore dovrà provvedere alla risoluzione della problematica mediante modifica delle sezioni installate, senza che questo comporti oneri a carico della Committenza.

16.1.8 Accessori per taratura e verifica

In prossimità delle unità di trattamento aria e delle principali derivazioni dovranno essere realizzati fori chiusi da apposito tappo filettato su bocchettone connesso ermeticamente alla canalizzazione tali da permettere l'inserimento di sonda di tipo Pitot o termovelocimetrica per la misurazione delle portate di aria. I punti di ispezione dovranno essere facilmente accessibili, indicati da apposita segnaletica e riportati sui disegni as-built dell'impianto da redigere per la consegna al Committente.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO

07324-E-TEC-DT-CP-NA-004

IMPIANTI MECCANICI
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

16.1.9 Accesso alle superfici interne delle canalizzazioni

La verifica dello stato di pulizia dei condotti e l'accesso ai medesimi per le operazioni di pulizia periodica sarà garantito da un sistema di portine di ispezione a tenuta debitamente segnalate in loco e sulle monografie a corredo impianto. Le portine di ispezione dovranno essere installate come prescritto dalla norma UNI ENV 12097, e :

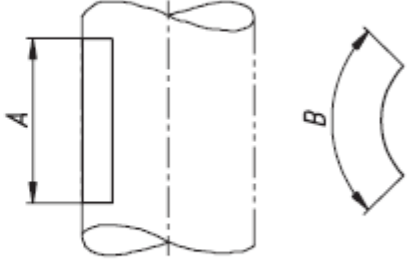
Almeno una ogni 20m di tratto di canalizzazione rettilineo

A monte ed a valle di apparecchiature installate a canale (serrande, batterie di post-riscaldamento, silenziatori, ventilatori, regolatori di portata, filtri ecc)

A monte ed a valle delle apparecchiature principali (UTA, ventilatori estrattori)

Aperture per condotte circolari - Dimensioni minime

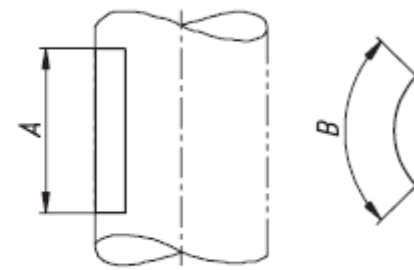
Diametro condotta mm	Dimensioni minime delle aperture sulle pareti della condotta mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
1)	600	500



1) È richiesto un portello qualora sia necessario che una persona acceda alle condotte.

Aperture per condotte circolari - Dimensioni minime

Diametro condotta mm	Dimensioni minime delle aperture sulle pareti della condotta mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
1)	600	500



1) È richiesto un portello qualora sia necessario che una persona acceda alle condotte.

16.2 CANALIZZAZIONI IN MATERIALE ESPANSO RIGIDO

i canali saranno realizzati con pannelli sandwich con trattamento autopulente e antimicrobico con le seguenti caratteristiche:

Spessore pannello: 30 mm;

Spessore pannello: 20,5 mm;

Alluminio esterno: gofrato, spessore 0,2 mm, protetto con lacca poliestere;

Alluminio interno: liscio, spessore 0,2 mm, con trattamento autopulente e antimicrobico;

Trattamento autopulente: coating nanostrutturato a base di vetro liquido;

Conduttività termica iniziale: 0,022 W/(m °C) a 10 °C;

Densità isolante: 46-50 kg/m³;

Componente isolante: poliuretano espanso mediante il solo impiego di acqua senza uso di gas serra (CFC, HCFC, HFC) e idrocarburi (HC);

Espandente dell'isolante: ODP (ozone depletion potential) = 0 e GWP (global warming potential) = 0;

% celle chiuse: > 95% secondo ISO 4590;

Classe di rigidezza: R 900.000 secondo UNI EN 13403;

Reazione al fuoco: classe 0-1 secondo D.M. 26/06/84;

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Efficacia del trattamento antimicrobico: verificata in conformità alla norma ISO 22196 da laboratorio accreditato dal Ministero della Sanità.

I canali saranno protetti in opera con una resina impermeabilizzante, tipo Gum Skin. Non dovranno essere utilizzati composti a base di bitume. In prossimità dei punti di flangiatura è consigliabile l'applicazione di una garza di rinforzo. I canali saranno costruiti in base agli standard P3ductal e in conformità alla norma UNI EN 13403. I canali saranno realizzati con accessori trattati con antimicrobico.

16.2.1 flangiatura

Le giunzioni tra i singoli tronchi di canale saranno realizzate per mezzo di apposite flange “a taglio termico” del tipo invisibile ossia con baionetta a scomparsa e garantiranno una idonea tenuta pneumatica e meccanica secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 13403. La lunghezza massima di ogni singolo tronco di canale sarà di 4 metri.

16.2.2 rinforzi

Ove necessario, i canali saranno dotati di appositi rinforzi in grado di garantire, durante l'esercizio, la resistenza meccanica. Il calcolo dei suddetti rinforzi sarà effettuato utilizzando le tabelle del produttore. La deformazione massima dei lati del condotto non dovrà superare il 3% o comunque 30 mm come previsto dalla UNI EN 13403.

16.2.3 staffaggio

I canali posti all'esterno saranno staffati ogni 2 metri, sollevati da terra, con idonee controventature e, nei tratti orizzontali, dovranno essere installati con una pendenza sufficiente a drenare l'acqua.

16.2.4 carico neve/vento

I canali dovranno essere dimensionati in modo da sopportare anche un carico di neve/vento secondo le tabelle del produttore.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

16.2.5 accorgimenti costruttivi

Qualora i canali attraversino il tetto saranno muniti nella parte terminale di curve a "collo d'oca" allo scopo di evitare l'ingresso di acqua e neve. Tutte le aperture dei canali verso l'esterno, espulsione, presa d'aria esterna ecc., saranno provvisti di apposita griglia antivolatile.

16.2.6 accesso alle superfici interne delle canalizzazioni

La verifica dello stato di pulizia dei condotti e l'accesso ai medesimi per le operazioni di pulizia periodica sarà garantito da un sistema di portine di ispezione a tenuta debitamente segnalate in loco e sulle monografie a corredo impianto. Le portine di ispezione dovranno essere installate come prescritto dalla norma UNI ENV 12097, e :

Almeno una ogni 20m di tratto di canalizzazione rettilineo

A monte ed a valle di apparecchiature installate a canale (serrande, batterie di post-riscaldamento, silenziatori, ventilatori, regolatori di portata, filtri ecc)

A monte ed a valle delle apparecchiature principali (UTA, ventilatori estrattori)

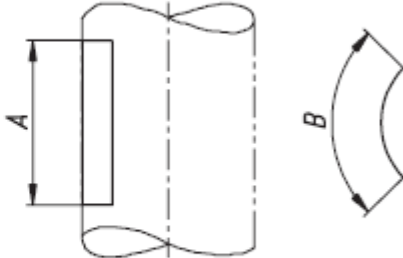
Aperture per condotte circolari - Dimensioni minime

Diametro condotta mm	Dimensioni minime delle aperture sulle pareti della condotta mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
1)	600	500

1) È richiesto un portello qualora sia necessario che una persona acceda alle condotte.

Aperture per condotte circolari - Dimensioni minime

Diametro condotta mm	Dimensioni minime delle aperture sulle pareti della condotta mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
1)	600	500



1) È richiesto un portello qualora sia necessario che una persona acceda alle condotte.

16.3 CANALI FLESSIBILI

I collegamenti tra le reti aerauliche ed i terminali saranno realizzati mediante canalizzazioni flessibili coibentate per una lunghezza massima pari a 0,5 m. il canale flessibile dovrà essere posato in modo tale da rimanere il più possibile rettilineo; dovrà essere debitamente fissato in modo da non generare restringimenti di sezione o curve a raggio ridotto.

Prima di procedere con la chiusura dei controsoffitti, la realizzazione delle connessioni con canalizzazioni flessibili dovrà essere verificata ed approvata dalla D.LL. Qualora la D.LL. dovesse valutare che la posa della canalizzazione possa dare origine a perdite di carico eccessive, l'Appaltatore dovrà procedere alla rimozione ed alla nuova installazione della canalizzazione senza alcun ulteriore onere per la Committente.

Specifica tecnica:

Condotto flessibile formato da un film in resine poliolefiniche additate con autoestinguente nel quale è inserita una spirale di filo di acciaio armonico, ricoperto esternamente con materassino termoisolante in lana di vetro spessore 25 mm ricoperto a sua volta da un manicotto in materiale plastico antivapore.

CERTIFICATO CLASSE 1-0.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

17 COIBENTAZIONE CANALI ARIA

In ottemperanza ai dettati della Legge 10/91 ed in particolare dell'allegato B (tabella 1) del DPR 26/8/93 n. 412, tutti i canali dell'aria per la climatizzazione invernale posti in ambiente non riscaldati ed i relativi raccordi dovranno essere coibentati in modo da assicurare un valore del rendimento medio stagionale di distribuzione compatibile con le disposizioni del DPR sopracitato relative al rendimento globale medio stagionale.

In ogni caso, come prescrizione minimale, tutte i canali di distribuzione di aria (compresi quelli situati nelle intercapedini delle tamponature a cassetta, anche quando queste ultime siano isolate termicamente) dovranno essere coibentati come indicato nel seguito.

Si ricorda che di norma nei locali riscaldati e/o condizionati tutte le canalizzazioni saranno poste all'interno del volume delimitato dall'isolamento termico dell'involucro edilizio, quindi all'interno del fabbricato.

17.1 PRESCRIZIONI GENERALI

Le condotte/canali, sia orizzontali che verticali, di mandata aria primaria, comprese le relative curve e/o pezzi speciali, dovranno essere isolate termicamente.

I condotti percorsi da aria di espulsione e non rimessa in ciclo, qualora non inseriti a monte di recuperatori di calore prima dell'espulsione, non saranno coibentati a meno che non diano luogo a condensazioni superficiali.

I canali di ripresa aria esterna correnti all'interno dell'edificio e delle centrali termiche dovranno essere coibentati, per evitare la formazione di condense, parimenti dovranno essere coibentati i canali di ricircolo.

Lo spessore effettivo dell'isolamento, in ogni caso posizionato all'esterno delle canalizzazioni, dovrà essere calcolato in accordo ai valori indicati per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm nella tab. 1 dell'allegato B del DPR 412.

Si intendono compresi negli oneri dell'Appaltatore, anche se non esplicitamente richiamati, la fornitura e posa in opera di tutti i materiali ed accessori necessari a consegnare le opere completamente ultimate a perfetta regola d'arte.

I materiali isolanti e tutti i prodotti utilizzati per la realizzazione della coibentazione dovranno avere Classe 1 di reazione al fuoco (secondo D.M. 26/6/84), per questo l'Appaltatore dovrà fornire alla D.L.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

certificati di omologazione rilasciati dal Ministero degli Interni o di Laboratori legalmente riconosciuti dal Ministero stesso, attestanti le caratteristiche dei materiali da impiegare.

Essendo le macchine/impianti/opere in argomento rientranti nel campo di applicazione del D.M. 02/04/98 (Certificazione delle caratteristiche e prestazioni energetiche), le parti delle suddette macchine/impianti/opere interessate dalle disposizioni del D.M. sopra citato dovranno essere "certificate dall'Appaltatore", attraverso specifica "dichiarazione del produttore" da consegnare alla D.L. prima dell'esecuzione dei lavori inerenti, assumendo la responsabilità contrattuale dei documenti forniti.

17.2 MATERIALI ISOLANTI

Tutte le canalizzazioni dei circuiti di cui è prevista la coibentazione dovranno essere rivestiti con materiale isolante flessibile in lastre a struttura cellulare completamente chiusa, prodotta per estrusione e successiva vulcanizzazione, a base di gomma (caucciù) sintetica espansa, privo sia di parti di amianto che di gas CFC, e ad alta resistenza all'assorbimento della umidità.

Il tipo di coibente dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Conduttività termica utile di calcolo secondo UNI 10376 o DIN 52612	a 40° a 20° a 0°	0,040 (W/m²K) 0,038 (W/m²K) 0,036 (W/m²K)
- fattore minimo di resistenza alla diffusione del vapore (μ) secondo DIN 52615	≥ 3.000	
- temperatura di impiego	(-40°C)÷(+100°C)	

L'Appaltatore dovrà fornire alla D.L. l'attestazione di conformità delle forniture alle caratteristiche di cui sopra (certificati di prova e/o di omologazione).

17.3 SPESSORE DELLA COIBENTAZIONE

Dovrà essere documentata, a richiesta della D.L., l'assenza di formazione di condensa (nelle reali condizioni di posa) per lo spessore scelto. Per i canali in cui è previsto il passaggio di aria calda gli spessori dovranno essere conformi a quelli del DPR 412/93 e successivi aggiornamenti. In tutte le situazioni, tra l'applicazione del DPR n.412 e i valori minimi dello spessore di seguito indicati, si dovrà sempre adottare il maggiore dei due spessori individuati.

Canali posati in locali riscaldati e/o condizionati:

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Per i canali situati in locali all'interno dell'isolamento termico dell'edificio lo spessore minimo è di mm 20.

Canali posati all'esterno e/o in locali né riscaldati né condizionati (centrali tecnologiche, cantine, cunicoli): Per i canali in simili condizioni di posa lo spessore minimo è di mm 30.

Gli spessori suddetti sono da intendersi come valori minimi da garantire indipendentemente dalla conduttività del materiale e da quanto più oltre specificato. Questi valori possono essere ridotti solo secondo i seguenti criteri:

i montanti verticali posti entro le murature perimetrali ed installate al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio verso l'interno del fabbricato: spessore = 50% dello spessore determinato secondo i criteri sopra indicati;

i canali posti completamente entro il volume riscaldato (controsoffitti, pavimenti galleggianti, ecc.): spessore = 30% dello spessore determinato secondo i criteri sopra indicati.

Quanto sopra fermo restando il rispetto dei minimi spessori (20mm e 30mm).

Per i canali all'interno dei locali climatizzati in cui è previsto il passaggio di aria fredda gli spessori di isolante dovranno essere tali da assicurare una temperatura superficiale della parete del canale superiore di almeno 2°C rispetto a quella di rugiada corrispondente alla temperatura ed all'umidità dell'aria presente nel locale ove transita il canale.

17.4 POSA IN OPERA

La messa in opera della coibentazione dovrà essere effettuata in modo da garantire nel tempo il mantenimento delle caratteristiche fisiche e funzionali dei materiali coibenti e di quelli da costruzione attigui. La giunzione tra le lastre sarà effettuata con l'uso dell'apposito adesivo fornito dalla Casa Costruttrice dell'isolante. I tagli dovranno essere eseguiti con lame o dime particolari, allo scopo di ottenere un taglio preciso dei diversi elementi. A giunzioni effettuate (sia trasversali che longitudinali) sulle stesse dovrà essere applicato l'apposito nastro adesivo fornito dal produttore dell'isolante. L'applicazione dovrà essere effettuata mediante rivestimento dell'elemento da isolare, eseguito in stretto accordo alle istruzioni fornite dal Produttore dell'isolante ed utilizzando collanti e solventi raccomandati dallo stesso. Dovrà essere curata con rigore l'assoluta continuità della coibentazione termica negli appoggi, negli attraversamenti di solai e di pareti per evitare la condensazione del vapore acqueo atmosferico sui canali e/o sugli staffaggi che le sostengono.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

L'isolamento, dovrà essere installato in modo da consentire la manovrabilità delle serrande, l'apertura delle portine di ispezione e l'accesso ad eventuali apparecchiature, quali termometri, sonde, ecc, installate sui condotti stessi. I marchi e le piastre di identificazione dovranno restare visibili anche dopo l'applicazione dell'isolamento. Le aperture che a questo proposito saranno lasciate nell'isolamento devono essere accuratamente sigillate e rifinite con il rivestimento. Maggiori dettagli in relazione all'esecuzione del rivestimento vengono forniti nel seguito.

17.5 FINITURA SUPERFICIALE ESTERNA

Il rivestimento esterno di finitura e protezione dell'isolamento termico dei canali sarà realizzato:
per i canali in vista nei locali dedicati esclusivamente a centrali tecniche (centrale termica, centrale frigorifera e centrale di condizionamento) e per i canali posti all'esterno dell'edificio, rivestimento in lamierino di alluminio;
per i canali in vista negli altri locali e nei cavedio tecnici rivestimento con materiale rifinito con lamina di alluminio goffrato spessore 50 µm;
per i canali nei vani controsoffitto e sottopavimento sopraelevato o in traccia nelle murature, nessun rivestimento di finitura.

17.6 FINITURA ESTERNA DEI RIVESTIMENTI IN ALLUMINIO

Spessore del lamierino 6/10 mm.

Il lamierino dovrà essere debitamente calandrato, bordato e tenuto in sede con viti autofilettanti in acciaio. Sui giunti i lamierini dovranno essere sovrapposti di almeno 30 mm. A seconda delle dimensioni e della posizione delle parti da rivestire, l'involucro in lamiera potrà essere supportato da distanziatori di vario tipo. In particolare sui canali verticali l'isolamento dovrà essere sostenuto da appositi anelli di sostegno. Sulle staffe di sostegno l'isolamento dovrà essere continuo tagliando il lamierino seguendo il contorno delle staffe stesse.

17.7 VERIFICHE FINALI

Le verifiche verranno condotte con i fluidi alle condizioni di temperatura di esercizio e nelle condizioni ambientali più sfavorevoli.

La D.L. verificherà preliminarmente che:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

l'isolamento dovrà apparire senza soluzioni di continuità, interruzioni o giunti aperti.

il rivestimento esterno dovrà apparire accuratamente fissato senza allentamenti nei giunti o strappi.

l'isolamento anticondensa garantisca la perfetta tenuta al vapore.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

18 STAFFAGGI ANTISISMICI IMPIANTI

Tutti gli staffaggi degli impianti saranno realizzati in accordo con le normative vigenti in materia e saranno tutti del tipo antisismico.

18.1 QUADRO NORMATIVO

18.1.1 Eurocodici

Le norme europee, note come Eurocodici, costituiscono una serie di regolamenti ai quali viene riconosciuto un alto livello qualitativo, coerentemente agli standard costruttivi. Essi possono essere adottati ovunque a livello internazionale, grazie alla facilità con cui è possibile allegare eventuali documenti nazionali per il paese specifico.

18.1.2 Appendici nazionali

Le appendici nazionali permettono ad ogni stato membro di considerare le proprie differenze geografiche, climatiche e condizioni specifiche senza influire negativamente sul livello globale di sicurezza.

Ogniquale volta gli Eurocodici EN saranno utilizzati per una costruzione o una struttura di supporto, sarà necessario considerare l'allegato nazionale del paese in cui la struttura/il supporto deve essere costruita.

L'elenco dei parametri determinati a livello nazionale (i cosiddetti NDP – National Determined Parameters) è riportato nella prefazione di ciascuna parte dell'Eurocodice EN.

18.1.3 EN 1998, Eurocodice 8

La serie EN 1998 (Eurocodice 8) riguarda specificatamente la resistenza sismica. Questa norma è suddivisa in diverse sezioni: la Parte 1 dell'Eurocodice 8 – standard EN 1998-1 si applica alla progettazione di strutture in edifici e opere di ingegneria strutturale nelle zone sismiche. Questa parte è suddivisa in 10 sezioni che contengono i requisiti di prestazione fondamentali e i criteri di conformità applicabili per la progettazione di strutture in edifici e opere di ingegneria strutturale in zone sismiche.

Oltre all'EN 1998-1, per particolari tipologie di strutture di supporto sono necessarie regole aggiuntive: esse sono contenute nelle seguenti sezioni da EN 1998-2 a EN 1998-6, e contengono

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

disposizioni specifiche per strutture particolari (quali ponti, silos, torri, fondazioni, ...) nonché indicazioni per la valutazione e l'adeguamento degli edifici esistenti.

18.1.4 Le norme Italiane - NTC 2018

In Italia il calcolo sismico deve essere eseguito secondo le indicazioni contenute nelle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni 2018, di seguito NTC 2018, approvate con Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018.

18.2 CALCOLO DELL'AZIONE SISMICA

18.2.1 Elementi non strutturali

Le strutture di sostegno degli impianti e le opere accessorie che non costituiscono parte della struttura dell'edificio sono descritte come elementi non strutturali. Esempi di elementi non strutturali sono i rivestimenti degli edifici, le facciate ed i soffitti sospesi, ma anche le installazioni e le apparecchiature quali condutture, apparecchiature, macchinari e installazioni fotovoltaiche. Se gli elementi non strutturali devono essere progettati e protetti per resistere agli eventi sismici, il fattore decisivo per la progettazione e il dimensionamento sismico non è esclusivamente il movimento del suolo (massima accelerazione al suolo a_g), ma soprattutto quello dell'edificio o del solaio sul quale l'elemento è installato. In questo caso il fattore fondamentale è l'accelerazione al piano a_f , la cui magnitudo e frequenza dipendono dalla struttura dell'edificio attraverso il quale le scosse vengono trasmesse. L'edificio agisce da filtro di frequenza, che amplifica le scosse del terremoto nell'area della frequenza naturale dell'edificio. Sull'elemento strutturale stesso agisce anche l'amplificazione dinamica. In questo caso, il fattore decisivo è il comportamento di vibrazione naturale dell'elemento stesso, le sue caratteristiche di smorzamento e la sua capacità di dissipare l'energia attraverso la deformazione plastica.

18.3 TIPOLOGIA DI STAFFAGGI ANTISISMICI

Gli staffaggi dovranno essere progettati in modo da garantire la resistenza sia nei confronti delle sollecitazioni statiche dovute al peso proprio degli impianti, sia nei confronti di quelle aggiuntive indotte dall'evento sismico.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

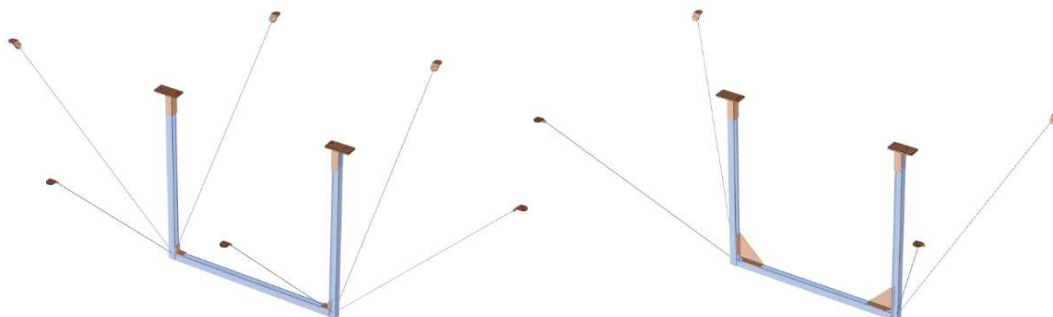
Queste sollecitazioni aggiuntive, proporzionali al peso statico gravante sui supporti stessi, sono principalmente di tipo orizzontale. Affinché le strutture che compongono lo staffaggio sismico nel suo complesso siano in grado di offrire un'adeguata resistenza, dovranno essere realizzate strutture di tipo rigido che dovranno essere rese solidali al supporto al quale sono collegate. Queste strutture rigide, staffaggi, avranno il compito di assorbire le forze sismiche e quello di limitare gli spostamenti dell'impianto al fine di non comprometterne la funzionalità.

Pertanto, per aumentare la rigidità degli staffaggi, dovrà essere prevista un'integrazione a quelli "statici", ovvero quelli pensati per le sole forze statiche verticali, realizzata mediante degli elementi così detti di controvento, ai quali sarà demandato il compito di assorbire le forze orizzontali generate dal sisma.

Queste forze agenti nel piano, che ricordiamo essere prevalentemente di tipo orizzontale, possono essere scomposte idealmente in due componenti: una longitudinale e una trasversale rispetto all'asse dell'impianto. In questo modo, per rendere lo staffaggio resistente nei confronti del sisma, lungo lo sviluppo dell'impianto, avremo la contemporanea presenza di controventi longitudinali e trasversali.

18.3.1 Controventature con i sistemi a fune per l'assorbimento dell'azione sismica

Una soluzione molto pratica ed efficiente per realizzare le controventature è quella di utilizzare i sistemi a fune. Per garantire l'assorbimento dell'azione sismica nel piano, le funi, offrendo resistenza alla sola trazione e considerando che il moto indotto dal sisma produce una continua inversione di segno, dovranno essere installate sempre a coppie contrapposte.



Nel tradizionale staffaggio a telaio realizzato nel piano, ad esempio, dovranno essere applicati 2 controventi laterali per gli sforzi trasversali e ben 4 per quelli longitudinali: questo al fine di realizzare una controventatura simmetrica per evitare l'insorgere di pericolosi effetti torcenti nel telaio stesso.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

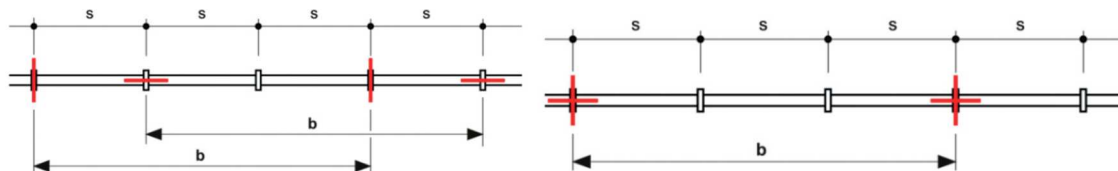
In alternativa, il precedente sistema può essere ottimizzato e semplificato posizionando 4 cavi (anziché 6 come nella precedente configurazione) con inclinazione di 45° rispetto all'asse di sviluppo dell'impianto in modo da realizzare un così detto controvento a 4 vie.

18.3.2 Disposizione dei controventi lungo l'impianto

I controventi di un impianto installato in maniera anti-sismica devono essere disposti tra loro ad una distanza (b) che deve essere valutata in funzione dell'accelerazione sismica, della massa dell'impianto stesso e della tipologia dei controventi cioè della disposizione del controvento rispetto all'asse principale della tubazione, o dell'impianto in generale. Per questo motivo si possono distinguere tre tipologie fondamentali di supporti resistenti al sisma:

- controvento longitudinale: controvento disposto longitudinalmente alla direzione principale dell'impianto (es.: resistenza alle azioni orizzontali che agiscono lungo l'asse della tubazione)
- controvento trasversale: controvento disposto perpendicolarmente alla direzione principale dell'impianto (es.: resistenza alle azioni orizzontali che agiscono trasversalmente della tubazione)
- controvento a 4 vie: struttura composta sia da controventi longitudinali sia da controventi trasversali, in grado quindi di resistere a tutte le azioni agenti sul piano orizzontale.

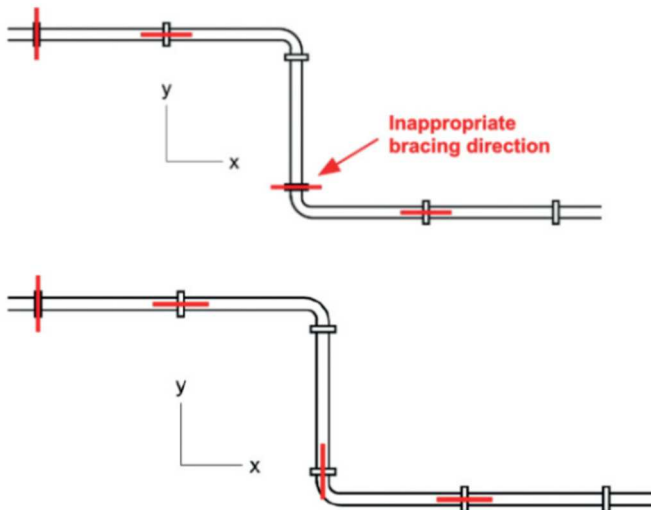
E' ovviamente vantaggioso che un controvento si trovi ad una distanza che sia un multiplo della distanza usuale tra i fissaggi (s), così da poter installare il rinforzo sulla stessa staffa per il sostegno statico dell'impianto.



PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---



PROGETTISTA:

19 DIFFUSIONE ARIA ED ACCESSORI PER CONDOTTE

19.1 CASSETTA ELETTRONICA DI REGOLAZIONE DELLA PORTATA ARIA

19.1.1 Descrizione

Involucro in lamiera d'acciaio zincato Z200 con appendini per il montaggio in cantiere tramite tiranti. Adatto per camere bianche secondo us-standard 209E.

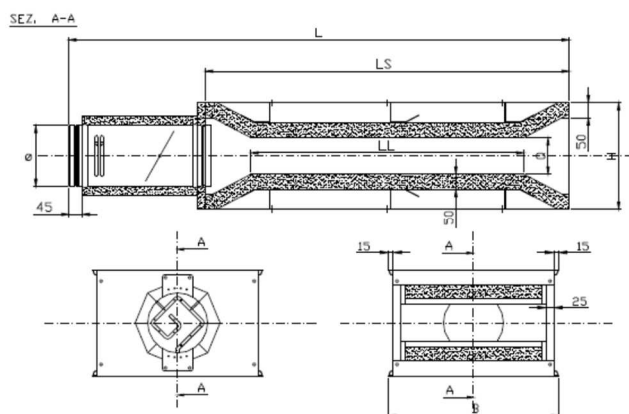
Ingresso circolare lato alta velocità con sonda di Δp dinamico per la misura ed il mantenimento della portata in funzione della richiesta dell'ambiente. Uscita rettangolare lato bassa velocità, sezione silenziante con materiale fonoassorbente in lana di roccia rivestito con velovetro nero, resistenza al fuoco classe M0. Serranda di regolazione circolare a tenuta con guarnizioni. Campo di funzionamento da 20 a 1500 Pa, regolazione e controllo della portata tramite motoregolatore linearizzato.

Prove del rumore autogenerato ed irradiato secondo normativa ISO 3741; prova di tenuta serranda eseguita secondo normativa EN 1751 eseguita presso l'Istituto CETIAT (rapporto prova N°2415214-3).

19.1.2 Esecuzioni

- Mandata;
- Ripresa;
- Con motore Siemens GBD181.1E/3.

19.1.3 Dimensioni



Ø	B	H	L	Q	LS	LL
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
125	380	270	1350	90	1000	800
160	380	270	1395	90	1000	800
200	560	360	1650	130	1200	900
250	560	360	1720	130	1200	900
315	780	460	2010	180	1400	1000
355	780	460	2065	180	1400	1000
400	980	510	2230	230	1500	1100

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

19.1.4 Dati tecnici

Ø	Perdita carico Pa	di	Veloci- tà m/s	Portata d'aria m ³ /h
125	20	5		243
	30		6,8	300
	50		8,6	380
	90		11,4	503
160	20		5,4	391
	30		7,2	521
	50		9,1	658
	95		13	940
200	20		5,5	622
	30		6,7	757
	50		8,5	961
	90		12,8	1447
250	20		6,6	1166
	30		8,1	1431
	50		10,6	1872
	70		13	2296
315	20		6,7	1879
	30		8,2	2299
	50		10,9	3056
	85		13	3645
355	20		5,5	1959
	30	7		2493
	50		9,1	3241
	100		13	4630
400	20	5		2261
	30		8,1	3662
	50		10,8	4883
	75		14,1	6375

19.1.5 Principio di funzionamento

La regolazione della portata d'aria variabile viene effettuata da un sistema di controllo della pressione dinamica che permette di garantire "l'indipendenza dalla pressione a monte". In questo modo tutte le richieste di variazione locali di portata non creeranno alcuno scompenso alle portate delle altre utenze. Il sistema di controllo si compone dei seguenti elementi:

- Elemento di misura della portata d'aria (sonda di Δp dinamico);
- Elemento di regolazione (il regolatore di portata) che riceve una informazione reale relativa alla misura della portata d'aria ed una

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

- informazione relativa alla richiesta dell'ambiente;
- Questo regolatore analizza la differenza tra la misura reale e la richiesta dell'ambiente al fine di trasmettere un comando ad un organo motorizzato (la serranda) che agisce sulla portata d'aria fino ad ottenere il valore
- di consegna chiudendo in caso di eccedenza ed aprendo in caso di mancanza d'aria;
- Nel caso di portata variabile, il set point della portata è variabile da un valore massimo ad un valore minimo in funzione della regolazione di temperatura;
- Il sistema lavorerà sempre in modo di mantenere la portata richiesta in quell'istante per soddisfare le esigenze dell'ambiente.

19.2 BOCCHETTE, DIFFUSORI E GRIGLIE

I diffusori devono essere sottoposti a specifica approvazione della D.LL. esibendo per ciascun tipo scheda tecnica e diagrammi riportanti le effettive condizioni di funzionamento identificate almeno da:

perdita di carico e livello sonoro;

massima velocità di lancio con/senza influenza del soffitto;

lancio critico;

rapporto di induzione;

rapporto di temperatura.

19.3 GRIGLIE DI PRESA ARIA ESTERNA E DI ESPULSIONE

Le griglie di presa aria esterna e di espulsione sono di costruzione standard e dello stesso produttore di tutto il rimanente bocchettame. Le griglie di presa aria esterna e di espulsione sono costituite da telaio in acciaio zincato, alette in acciaio a profilo antipioggia (passo 82,5 mm), tegolo rompigoce e rete antinsetto posteriore in acciaio zincato (20 x 20 x 1,8 mm). Sono complete di controtelaio a murare in profilato di acciaio e viti cromate di fissaggio.

Qualora siano collegate a condotte, questo, nel tratto terminale (lunghezza minima 50 cm), deve essere

posato con inclinazione verso il basso nel senso della griglia.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

GENERALITA':

La serie GL è rappresentata da una gamma di griglie di aspirazione ed espulsione ad elementi orizzontali fissi inclinati a 49° utilizzate per l'immissione di aria esterna, per l'emissione dell'aria esausta dagli ambienti. Si raccomanda nel posizionamento esterno di queste unità terminali l'applicazione di una rete protettiva antivolatile.

CARATTERISTICHE :

Cornice : in alluminio estruso, larghezza 50 mm, a spigoli smussati costruita in quattro parti collegate tra loro in modo invisibile mediante assemblaggio meccanico.

Alette : tamburate in alluminio estruso con interasse di 100 mm assemblate al telaio di contenimento mediante 4 punti di attacco. Serranda : accessorio opzionale costruita interamente in alluminio, ad alette multiple a movimento contrapposto. Controtelaio : Realizzato in lamiera di acciaio zincata per montaggio su muri o strutture leggere. Finitura : La griglie vengono realizzate in alluminio anodizzato naturale. Colori da tabella RAL su richiesta.

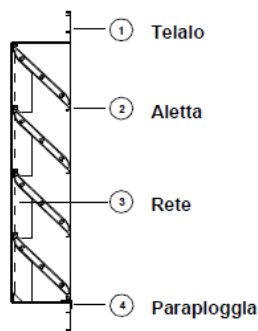
MISURE COSTRUIBILI :

Minima: 300 x 240

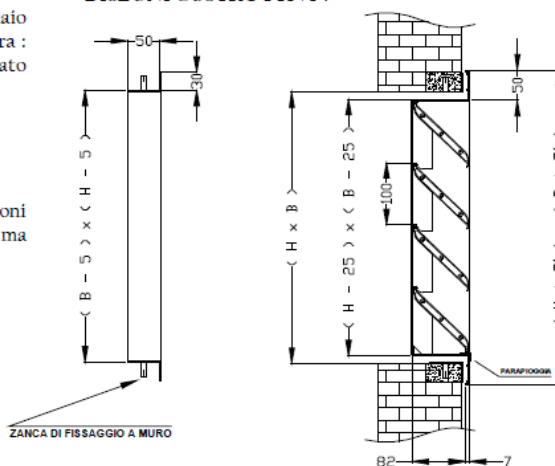
Massima: 2.000 x 2.040

Sono realizzabili griglie con una delle due dimensioni superiore a quella massima consentita (fino a 3.000 mm) ma con area non superiore ai 4 mq.

Per costruzioni speciali richiedere fattibilità e offerta.



DISEGNI COSTRUTTIVI :



19.4 SERRANDA TAGLIAFUOCO

Essendo le macchine/impianti/opere in argomento rientranti nel campo di applicazione del D.M. 02/04/98 (Certificazione delle caratteristiche e prestazioni energetiche), le parti delle suddette macchine/impianti/opere interessate dalle disposizioni del D.M. sopra citato dovranno essere "certificate dall'Appaltatore", attraverso specifica "dichiarazione del produttore" da consegnare alla D.L. prima dell'esecuzione dei lavori inerenti, assumendo la responsabilità contrattuale dei documenti forniti.

CARATTERISTICHE GENERALI

La serranda tagliafuoco sarà sostanzialmente costituita da un tunnel in materiale refrattario e da una lama (otturatore) tagliafuoco ad intervento automatico, che interrompe sia il flusso di aria (o di fumo) che la propagazione del fuoco.

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Le caratteristiche delle lamiere e del processo di zincatura dovranno rispettare le norme UNI-EN 10142, 10143 e 10147, in particolare la lamiera di acciaio dovrà essere del tipo denominato Fe PO2G adatta per le caratteristiche operazioni di piegatura e profilatura necessarie nella costruzione. Lo zinco utilizzato dovrà essere di prima fusione tipo ZNA 98,25 secondo UNI-EN 1179, con consistenza minima della zincatura, su entrambi i lati, di 200 gr/m2 (tipo Z 200). La serranda dovrà avere caratteristiche minime di resistenza al fuoco REI 60, tale prestazione dovrà essere garantita dall'Appaltatore attraverso certificato di omologazione da parte di Ente autorizzato. Ogni serranda dovrà comunque garantire caratteristiche di resistenza, ecc. (REI) al fuoco pari a quelle del comparto antincendio sulla cui parete di delimitazione saranno installate. La serranda, adatta per installazione in condotto di ventilazione e/o a parete, dovrà potere essere installata in tutte le posizioni, coerentemente con il certificato di omologazione, e sarà corredata di tutti gli elementi accessori (raccordi, ecc.) necessari per la corretta installazione.

In generale la superficie massima (sezione trasversale del tunnel) di ogni serranda non sarà maggiore di 1,5 m2. Per superfici maggiori occorrerà realizzare serrande speciali aventi le stesse caratteristiche di quelle standard.

La serranda sarà equipaggiata con idonei sistemi di comando/controllo, in particolare saranno da prevedersi:

- elemento termosensibile
- dispositivo termico di scatto/intervento ad energia intrinseca
- comando di riarmo e prova elettronico.

Eventuali dispositivi di azionamento di sicurezza (DAS) dovranno essere rispondenti alle specifiche della norma UNI 10365, in particolare i materiali elettrici dovranno avere grado di protezione > IP 42. Ogni serranda sarà del tipo autocomandato alimentato da energia intrinseca. In particolare quando la serranda sia in posizione di chiusura, a seguito intervento di un DAS, non sarà possibile il riarmo a distanza. L'installatore al termine delle opere dovrà rilasciare la dichiarazione di corretta posa in opera della serranda.

POSA IN OPERA

La serranda dovrà essere fissata alla parete tagliafuoco su cui è inserita conformemente alle prescrizioni della ditta costruttrice e i canali in cui è inserita dovranno avere sostegno indipendente.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Nel caso di installazione su canali coibentati dovrà essere prolungato all'esterno dello strato isolante il blocco di comando e l'indicazione dello stato di apertura.

Prima e dopo la serranda dovrà essere prevista la formazione di aperture per ispezione per consentire la manutenzione e la pulizia nel tempo della condotta.

19.5 REGOLATORE DI PORTATA COSTANTE

Regolatore di portata d'aria costante "CAV" auto bilanciante a funzionamento meccanico auto azionato.

Il regolatore è utilizzato per garantire il flusso d'aria costante, indipendentemente dalle variazioni della pressione statica dell'aria nei condotti, in un campo di lavoro compreso da 50 a 1000 Pa differenziali. Il valore della portata desiderata dell'aria può essere impostato manualmente a bordo del regolatore attraverso un quadrante, dove un cursore ed una scala graduata indica la posizione minima e massima.

La cassa è realizzata in lamiera d'acciaio zincata con raccordi completi di guarnizione di tenuta. La pala è in alluminio e l'attuatore è costituito da leve e trasmissioni in plastica ABS, molle in acciaio, ammortizzatore di velocità riempito con olio siliconico, involucro in ABS.

19.6 BOCCHETTE DI MANDATA ARIA

Bocchetta di mandata a doppio ordine di alette mobili singolarmente orientabili con primo ordine di alette (anteriore) parallele lato minore ed il secondo ordine (posteriore) parallele lato maggiore.

Cornice perimetrale da 25mm, passo alette 20mm.

Costruzione in profilati di alluminio estruso anodizzato al naturale.

Fissaggio standard con molla a scomparsa per canale/telaio liscio.

CONTROLLI E COLLAUDI

Sarà verificato il corretto montaggio e la rispondenza alle specifiche di qualità dei materiali. Nel corso del collaudo verrà condotta una misura di portata d'aria.

19.7 GRIGLIE DI RIPRESA ARIA

Griglia di ripresa a singolo ordine di alette fisse inclinate a 45° con cornice perimetrale da 25mm, passo alette 20mm.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Costruzione in profilati di alluminio estruso anodizzato al naturale 6.

Fissaggio standard con molle a scomparsa.

CONTROLLI E COLLAUDI

Sarà verificato il corretto montaggio e la rispondenza alle specifiche di qualità dei materiali. Nel corso del collaudo verrà condotta una misura di portata d'aria.

19.8 GRIGLIE DI TRANSITO ARIA

Griglia di transito per porte o pareti a singolo ordine di alette fisse inclinate a "V" rovesciato, cornice perimetrale da 25mm, passo alette 20mm completa di controcornice.

Costruzione in profilati di alluminio estruso anodizzato al naturale. Controcornice fornita in versione standard per spessori compresi tra 40 mm e 60 mm.

Fornita standard senza fori su cornice.

CONTROLLI E COLLAUDI

Sarà verificato il corretto montaggio e la rispondenza alle specifiche di qualità dei materiali.

19.9 VALVOLA DI ASPIRAZIONE ARIA IN POLIPROPILENE

La valvola di aspirazione dell'aria sarà realizzata in polipropilene. La regolazione della portata si otterrà facendo ruotare il disco centrale della valvola. La valvola si intende completa di controtelaio per il fissaggio al canale o al soffitto. Il controtelaio dovrà essere anch'esso in polipropilene.

Il colore (RAL 9010 bianco antistatico) sarà in accordo con quello del controsoffitto.

La valvola verrà montata a soffitto o a parete con il controtelaio murato a filo intonaco finito e in bolla.

Dovrà essere effettuata la taratura della portata agendo sul corpo centrale.

CONTROLLI E COLLAUDI

Sarà verificato il corretto montaggio e la rispondenza alle specifiche di qualità dei materiali. Nel corso del collaudo verrà condotta una misura di portata d'aria.

19.10 DIFFUSORI MULTIDIREZIONALE QUADRATO

Diffusore multidirezionale quadrato in acciaio verniciato completo di diffusore, serranda, griglia equalizzatrice, plenum, dato in opera a perfetta regola d'arte, con esclusione delle opere murarie e comprensivo del materiale di consumo, delle dimensioni indicate sugli elaborati di progetto.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Il colore dovrà essere a scelta della D.LL.

19.10.1 Filtri assoluti

DESCRIZIONE

Filtro piano a pieghe profonde HEPA classe H14 secondo EN 1822:2010 ($E_{\text{integrale}} \geq 99,995\%$ - $E_{\text{locale}} \geq 99,975\%$ @ MPPS). Il pacco filtrante uniforme e ravvicinato determina un'elevata superficie di attraversamento, per il trattenimento della polvere finissima.

MEDIA FILTRANTE

Carta di fibra di vetro idrorepellente pieghettata a passo calibrato, profondità 50 mm. Separazione a filo termoplastico.

COSTRUZIONE

Telaio in lamiera d'acciaio zincata. Sigillante poliuretanico (bicomponente). Guarnizione di tenuta colata (senza giunzioni).

SMALTIMENTO

Filtro non rigenerabile. (CER 15 02 03 / 15 02 02* in funzione dell'uso).

LIMITI DI IMPIEGO

- Temperatura massima: 80 °C (esercizio continuo)
- Umidità relativa massima: 100%
- Caduta di pressione finale consigliata: 250 Pa

B x H x P (mm)	q_v (m ³ /h)	q_v (m ³ /s)	ΔP_i (Pa)	S_f (m ²)	M (kg)
305x305x150	150	0,04	110	2,8	1,8
457x457x150	335	0,09	110	6,3	2,8
457x610x150	450	0,12	110	8,4	3,4
610x305x150	300	0,08	110	5,5	2,8
610x610x150	600	0,17	110	11,3	4,0
610x915x150	900	0,25	110	16,9	5,2
762x610x150	750	0,21	110	14,3	4,6

q_v portata d'aria volumica nominale
 ΔP_i caduta di pressione iniziale (± 20 Pa) alla portata nominale q_v
 S_f superficie filtrante
 M massa

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

20 GAS MEDICALI

20.1 INTRODUZIONE

Per la realizzazione dell'impianto dei gas medicinali occorrerà seguire le norme evidenziate di seguito. A completamento dell'impianto dovrà essere rilasciata la marcatura CE delle porzioni di impianto realizzate a cura della ditta Realizzatrice.

Preliminarmente alla realizzazione dovrà essere redatta la Progettazione iniziale in conformità alla UNI EN 7396-1/2010 e Direttiva 93/42 CE a cura di professionista abilitato, con l'individuazione degli esatti limiti di fornitura ed il dimensionamento delle linee e dei riduttori. Durante l'esecuzione dei lavori a cura dell'impresa realizzatrice dovranno essere eseguiti i collaudi in corso d'opera richiesti dalla normativa UNI EN 7396-1/2010 specifici per il rilascio della marcatura CE dell'impianto. A conclusione di ogni porzione dell'impianto, prima della sua messa in esercizio dovrà essere rilasciata specifica marcatura CE dell'impianto secondo la direttiva 93/42 CE.

20.2 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

20.2.1 Cassetta di alloggiamento valvole VV.F..

Cassetta di alloggiamento per 5 valvole VV.F. max. G 1" in cassetta da incasso composta da:

Cassetta in lamiera zincata completa di pannello frontale in acciaio verniciato con finestratura in plexiglass tipo "safe crash" e chiusura mediante viti. La copertura permette un facile accesso alle valvole in caso di emergenza.

Ogni valvola di intercettazione è del tipo a sfera passaggio totale sgrassate per Ossigeno in impianto ad ultrasuoni, completa di codoli a saldare e guarnizioni idonee all'utilizzo con gas medicinali. Le valvole sono realizzate in ottone con maniglia a farfalla;

Valvole dotate di sensore NAMUR in grado di segnalare lo stato di apertura/chiusura della valvola. Sensore fornito con cavo in PVC di lunghezza standard 2 m.

n. 1 valvola a sfera G 1/2" (ossigeno) completa di sensore di prossimità NAMUR;

n. 2 valvola a sfera G 1/2" (Aria Compressa medicinale) completa di sensore di prossimità NAMUR;

n. 1 valvola a sfera G 1/2" (Protossido) completa di sensore di prossimità NAMUR;

n. 1 valvola a sfera G 1" (vuoto) completa di sensore di prossimità NAMUR

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

valvole a norma secondo direttiva: 97/23/CEE.

La cassetta consente l'intercettazione dell'impianto di distribuzione in accordo al D.M.I. 18 settembre 2002 e la segnalazione dello stato di apertura della valvola.

Caratteristiche tecniche: Temperatura di esercizio -10 °C / + 120 °C; Pressione in ingresso max 16 bar.

Le giunzioni delle unità terminali alla rete mediante brasatura utilizzando raccorderia in rame e lega ad alto tenore d'argento esente da cadmio. Durante la fase di brasatura la tubazione deve essere flussata con gas di protezione azoto.

La fornitura comprende: eventuali opere edili per ritrovamento tubazioni incassate; la tubazione di collegamento dalla cassetta con la rete esistente; manovalanza per operazioni di scarico dei materiali; gli oneri per il conferimento a discarica, dei materiali rimossi, la movimentazione degli apparecchi elettromedicali dal magazzino al luogo di installazione. Sono escluse le opere edili di finitura quali: rasatura di eventuali tracce, tinteggiature e similari. Compreso presentazione della documentazione AS-BUILT e certificazioni connesse alla realizzazione dell'impianto.

Sono inclusi tutti gli oneri ed accessori, anche se non esplicitamente richiamati, per il titolo di lavoro completo, funzionante e collaudabile.

20.2.2 Pannello di indicazione stato valvole VV.F..

Pannello indicatore da incasso per il controllo dello stato fino a 4 valvole di intercettazione VV.F. con sensore NAMUR realizzato in cassetta da incasso. Progettato e realizzato per controllare, in impianti di distribuzione gas medicinali, lo stato di apertura/chiusura delle valvole di intercettazione VV.F. (D.M.I. 18/09/2002) dotate di sensore di prossimità tipo NAMUR. Lo stato di ogni valvola di intercettazione viene rilevato da un sensore induttivo magnetico a 2 fili (tipo NAMUR non amplificato) inserito in un supporto non magnetico collocato sulla valvola.

Il sensore è in grado di rilevare l'elemento metallico presente sulla maniglia di azionamento della valvola, quando la stessa è in posizione chiusa, a una distanza massima di 1 mm. Il pannello è dotato di n. 4 ingressi, pertanto permette il controllo fino a 4 valvole. Ciascun ingresso comprende l'amplificatore di soglia e led bicolore per segnalare le seguenti condizioni:

led VERDE = valvola aperta;

led ROSSO = valvola chiusa;

led SPENTO = sensore con polarità invertite o scollegato.

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Caratteristiche tecniche:

Alimentazione: 24V \pm 10% DC 50 mA; Portata massima uscita di riporto (per singola uscita): 40 mA 24 V DC; Dimensione pannello indicatore 2 moduli DIN; cassetta da incasso standard per 8 moduli DIN; Grado di protezione IP 2X; temperatura di funzionamento -15÷+55 °C.

Completo di alimentatore separato per sensore NAMUR e ripetitore di stato 24Vdc 5VA.

La fornitura comprende: la realizzazione conduttore elettriche di alimentazione del pannello; le assistenze alle opere edili quali segnatura delle tracce necessarie, appuntatura degli apparati e canalizzazioni, la movimentazione degli apparecchi elettromedicali dal magazzino al luogo di installazione. Sono escluse le opere edili di finitura quali: rasatura di eventuali tracce, tinteggiature e similari.

Sono inclusi tutti gli oneri ed accessori, anche se non esplicitamente richiamati, per il titolo di lavoro completo, funzionante e collaudabile.

20.2.3 Pannello di ripetizione stato valvole VV.F..

Pannello indicatore da incasso per il controllo dello stato fino a 4 valvole di intercettazione VV.F. realizzato in cassetta da incasso per ripetizione stato. Progettato e realizzato per controllare, in impianti di distribuzione gas medicinali, lo stato di apertura/chiusura delle valvole di intercettazione VV.F. (D.M.I. 18/09/2002).

Il pannello è dotato di n. 4 ingressi, pertanto permette il controllo fino a 4 valvole. Ciascun ingresso comprende l'amplificatore di soglia e led bicolore per segnalare le seguenti condizioni:

led VERDE = valvola aperta;

led ROSSO = valvola chiusa;

led SPENTO = sensore con polarità invertite o scollegato.

Caratteristiche tecniche:

Alimentazione: 24V \pm 10% DC 50 mA; Portata massima uscita di riporto (per singola uscita): 40 mA 24 V DC; Dimensione pannello indicatore 2 moduli DIN; cassetta da incasso standard per 8 moduli DIN; Grado di protezione IP 2X; temperatura di funzionamento -15÷+55 °C.

La fornitura comprende: la realizzazione conduttore elettriche di alimentazione del pannello realizzate con canaletta in P.V.C. da esterno installata a filo controsoffitto fino al filtro VV.F. di ripetizione; le assistenze alle opere edili quali segnatura delle tracce necessarie, appuntatura degli apparati e canalizzazioni, la movimentazione degli apparecchi elettromedicali dal magazzino al

PROGETTISTA:

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

luogo di installazione. Sono escluse le opere edili di finitura quali: rasatura di eventuali tracce, tinteggiature e similari.

Sono inclusi tutti gli oneri ed accessori, anche se non esplicitamente richiamati, per il titolo di lavoro completo, funzionante e collaudabile.

20.2.4 Protezione EI delle tubazioni

Le opere di protezione EI delle tubazioni di distribuzione dei gas medicinali devono essere realizzate con protezione flessibile per la protezione al fuoco di tubazioni metalliche incombustibili costituita da materassino multistrato in lana di roccia trattato: internamente con speciale composto reattivo all'aumento delle temperature; esternamente con un foglio di alluminio retinato e rete metallica. Da applicare in singolo strato per una protezione EI 120, sia in orizzontale che in verticale, secondo norma di riferimento UNI EN 1366-1.

Il materiale deve essere progettato e sviluppato per la protezione al fuoco, lungo tutta la lunghezza, di condotte di ventilazione metalliche e tubazioni metalliche incombustibili. La protezione con il materassino, applicato in singolo strato, deve consentire l'ottenimento della classe di resistenza al fuoco almeno EI 120 secondo la normativa UNI EN 1366-1. Il materiale è costituito da un materassino in lana di roccia trapuntato su rete metallica e rivestito con un foglio di polietilene alluminizzato sulla faccia esterna. La protezione interna è costituita da un tessuto in vetro trattato con un composto protetto da un tessuto in fibra di vetro.

Caratteristiche principali: peso c.a. 5 Kg/m; dimensioni del foglio 6000 x 1000 x 30 mm; densità materassino 100 kg/m; colore esterno: Argento; Campo di applicazione diretta: protezione EI 120 per condotte metalliche di ventilazione secondo Norma UNI EN 1366-1. Estensione per tubazioni metalliche incombustibili.

Completo di striscia in tessuto incombustibile alluminizzato e autoadesiva studiata per la protezione delle giunzioni da applicare sul giunto. Caratteristiche principali: peso: 450 gr/m²; altezza: 100 mm; composizione: 100% Tessuto Siliceo; diametro delle fibre: > 6 microns; trama: 1500 N / 5 cm; ordito: 1200 N / 5 cm; finitura: Alluminio; Numero fili in trama: 65 / 10 cm + 4; Numero fili in ordito: 50 / 10 cm + 4; spessore: 0.6 mm. Campo di applicazione diretta: protezione dei giunti senza sovrapposizione dei materassini.

Modalità, indicative, di applicazione: il materassino va avvolto, in singolo strato, sulle condotte-tubazioni da proteggere, sormontando le giunzioni longitudinali di circa 200 mm, avendo cura di

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

accostarne accuratamente i bordi dei materassini nelle giunzioni trasversali. Va poi fissato con filo d'acciaio, dello spessore di 10/10 mm, ad intervalli di circa 300 mm. Sulle giunzioni trasversali dovrà poi essere applicata l'apposita banda autoadesiva alluminizzata, che sarà ulteriormente fissata con lo stesso filo d'acciaio prima menzionato.

La fornitura comprende: eventuali opere edili per ritrovamento tubazioni nei passaggi delle murature; la movimentazione degli apparecchi elettromedicali dal magazzino al luogo di installazione. Sono escluse le eventuali opere edili di finitura quali: rasatura di eventuali tracce, tinteggiature per la realizzazione di basamenti, delle compartimentazioni generali e similari.

Compreso presentazione della documentazione AS-BUILT e certificazioni di rispondenza alla norma di riferimento UNI EN 13366-1 connesse alla realizzazione dell'impianto.

Sono inclusi tutti gli oneri ed accessori, anche se non esplicitamente richiamati, per il titolo di lavoro completo, funzionante e collaudabile.

20.3 NORME DI RIFERIMENTO

UNI 7396-1 Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 1: Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto;

D.M.I. 18/09/2002 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

21 IMPIANTO ANTINCENDIO

21.1 RETE IDRICA ANTINCENDIO E TERMINALI RELATIVI

Le reti di idranti saranno dimensionate ed installate in base alla norma UNI 10779 allo scopo di fornire acqua in quantità adeguata per combattere, tramite idranti, l'incendio di maggiore entità prevedibile nell'area protetta, come tutto deducibile dalla relazione tecnica specialistica.

La pressione nominale dei componenti del sistema non deve essere minore alla pressione massima che il sistema può raggiungere in ogni circostanza e comunque non minore di 1,2 MPa.

Le specifiche riportate nel seguito riguardano:

- l'intera rete nel caso di nuovi impianti o di interventi interessati al rifacimento o l'incremento di oltre il 50% dell'impianto in essere;
- la sola parte in incremento nel caso di modifiche e/o estensioni limitate di impianti esistenti.

21.1.1 Tubazioni in acciaio zincato

Le tubazioni saranno in tubo di acciaio zincato trafilato, quindi in esecuzione senza saldature della serie media in base alla UNI 8863, complete di pezzi speciali (quali curve, manicotti, gomiti, ecc.) in ghisa alleabile zincata; i raccordi fra tubazioni e/o pezzi speciali saranno di tipo filettato. I diametri utilizzabili saranno i seguenti:

Diametro nominale (mm)	DN	Designazione convenzionale (pollici)	Diametro esterno Massimo (mm)	26.2.1 Spessore (mm)
25		1" Gas	33,7	3,2
32		1 ¼" Gas	42,2	3,2
40		1 ½" Gas	48,3	3,2
50		2" Gas	60,3	3,6
65		2 ½" Gas	76,1	3,6
80		3" Gas	88,9	4,0
100		4" Gas	114,3	4,5
125		5" Gas	139,7	5,0
150		6" Gas	168,3	5,0

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Le valvole di intercettazione devono essere di tipo indicante la posizione di apertura/chiusura e devono essere conformi alla norma UNI 6884 e, se a saracinesca, alla UNI 7125. Nelle tubazioni di diametro maggiore di 100mm non sono ammesse valvole con azionamento a leva prive di riduttore.

Posa in opera

Dovranno essere scrupolosamente rispettate le indicazioni del punto 7 della norma UNI 10779 ed in particolare:

- i sostegni devono essere tali da assicurare la stabilità dell'impianto nelle più severe condizioni di esercizio prevedibili, devono essere in grado di assorbire gli sforzi assiali e trasversali in fase di erogazione e devono essere costituiti da collari chiusi attorno ai tubi;
- ciascun tronco di tubazione di lunghezza superiore a 0,60 m se orizzontale o 1,00 m se verticale deve essere supportato da un sostegno;
- i supporti devono garantire la stabilità del sistema e la distanza fra due sostegni non deve essere maggiore a 4,00 m per tubazioni di diametro minore a DN 65 e 6,00 m per le superiori;
- tutte le tubazioni devono essere svuotabili senza dover smontare componenti dell'impianto e le valvole devono essere installate in posizione facilmente accessibile e segnalata e bloccate nella posizione di normale funzionamento;
- le tubazioni devono essere installate in modo da non essere esposte a danneggiamenti per urti meccanici;
- le tubazioni devono sempre essere installate in ambienti riscaldati o comunque tali che la temperatura non scenda mai sotto i 4 °C; qualora tratti di tubazione dovessero necessariamente attraversare zone a rischio di gelo, devono essere previste ed adottate le necessarie protezioni, tenendo conto delle condizioni climatiche;
- le tubazioni devono essere installate a vista o in spazi nascosti ma accessibili, è consentita la posa incassata delle diramazioni che servono fino a due apparecchi;
- le tubazioni non devono attraversare locali a rischio di incendio non protetti dalla rete.

Per le tubazioni in PEAD in particolare si osservi che Le tubazioni interrato dovranno essere posate su letto di sabbia spessore minimo 10 cm e rinfiancate fino ad una altezza non minore di 20 cm dalla generatrice superiore della tubazione e il restante scavo mediante terra sciolta, priva di sassi, ed opportunamente assestata. Dovranno altresì essere ripristinati i piazzali o i giardini interessati dallo

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

scavo. Nelle zone carrabili interessate dagli scavi, si dovrà prevedere adeguato massetto in c.a. di protezione della tubazione.

Per quanto non espressamente indicato al riguardo si dovrà prendere come riferimento la "regola dell'arte". La quantità di tubazioni prevista nel computo metrico è comprensiva dei pezzi speciali occorrenti per una perfetta installazione delle tubazioni stesse.

Le modalità di interrimento devono comunque attenersi a quelle prescritte dalla ditta costruttrice della tubazione e comunque la profondità di interrimento delle tubazione non deve essere minore di 80 cm. misurata dalla generatrice superiore della tubazione.

21.2 Altri componenti

Nell'impianto dovranno essere installati, nelle quantità e posizioni indicate negli elaborati progettuali o ricavabili dalla progettazione esecutiva, i componenti descritti nel seguito

21.2.1 Complesso antincendio tipo UNI 45

Caratteristiche dei materiali e condizioni di fornitura

L'idrante a muro deve essere di forma B se in cassetta da incasso o di forma C se in cassetta per montaggio a parete, il sostegno della tubazione sarà di tipo 2, cioè con tramite sella con tubazione avvolta a doppio.

La cassetta dovrà essere verniciata di colore rosso (ISO 3864) ed essere marcata con i simboli definiti dalla direttiva 92/58/CEE

Ogni idrante dovrà riportare le seguenti informazioni:

nome e/o marchio del fornitore;

riferimento alla norma specifica;

anno di costruzione;

pressione massima di esercizio;

lunghezza e diametro della tubazione;

diametro dell'ugello della lancia erogatrice.

Inoltre, ogni complesso idrante UNI 45 sarà costituito da:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

- cassetta in lamiera di acciaio zincato, di dimensioni sufficienti a garantire una pronta utilizzazione della valvola e della tubazione, munita di portello con asola dotata di lastra frangibile a rottura di sicurezza, incernierato e completo di serratura con n° 2 chiavi in dotazione (le cassette di forma C devono essere provviste di fori sul fondo);
- manichetta flessibile di 20 m di lunghezza, realizzata con gommatura interna, calza tessile in tessuto sintetico, e rivestimento protettivo esterno, adatta per pressione di esercizio di 1600 kPa;
- sella salvamanichetta da posizionare all'interno della cassetta, atta a garantire l'inalterabilità del rivestimento protettivo esterno della stessa;
- lancia antincendio UNI 45 con intercettazione del getto chiuso/frazionato/pieno, conforme alla norma EN UNI n. 671/2, in alluminio anodizzato 25 micron con raccordi UNI 811 ed ugello in ottone diametro 12 mm;
- raccordi UNI in ottone;
- valvola di intercettazione di tipo a vite o di altro tipo ad apertura lenta, con filettatura conforme alla ISO 7-1, gli attacchi di entrata e di uscita devono formare un angolo non minore di 90° e non maggiore di 135°, la chiusura della suddetta deve avvenire con manovra di rotazione oraria, mentre il senso di apertura deve essere indicato sulla stessa.

Modalità di esecuzione

La cassetta per installazione interna, completa di tutti gli accessori d'uso verrà posata in nicchia, murata e sigillata con malte cementizie o installata a parete.

Il rubinetto UNI verrà allacciato alla rete idrica antincendio di distribuzione.

La manichetta sarà collegata al rubinetto ed alla lancia erogatrice con gli appositi raccordi UNI. La manichetta, della lunghezza di 20 m, dovrà essere in grado di coprire, anche in presenza di ostacoli tutta la superficie da proteggere.

La cassetta verrà ubicata in posizione facilmente accessibile, preferibilmente in vicinanza delle porte di accesso dall'esterno, nei corridoi principali o nei vani scala e dovrà soprattutto essere garantita l'agevole apertura dello sportello frontale, e comunque rispettare quanto prescritto nella pratica di prevenzione incendi approvata. La cassetta per installazione all'esterno sarà fornita in versione da fissare a parete, e verrà installata con adeguati supporti.

La cassetta dovrà essere installata in posizione facilmente accessibile.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

21.2.2 Gruppo UNI 70

Costruito secondo le norme UNI e comprendente:

- valvola di arresto in bronzo da Ø2"½ con volantino, per collegamento all'acquedotto;
- valvola di ritegno in bronzo da Ø2"½ a clapet;
- valvola di sicurezza da Ø1" regolamentare;
- rubinetto-idrante da Ø2"½ con volantino e ghiera filettata;
- attacchi come da pratica VV.F. e/o elaborati grafici di progetto e/o documenti di progetti.

Per ogni gruppo UNI 70 dovrà essere installato, nelle immediate vicinanze, un tabellone metallico, di dimensioni non inferiori a centimetri 50x50, con chiaramente riportate tutte le indicazioni necessarie per individuare esattamente l'ubicazione del gruppo e l'edificio (o parte di esso) al cui servizio è il gruppo stesso. Il tabellone è compreso nel prezzo del gruppo.

- -finitura in lamierino di alluminio, spessore 8/10 mm;
- certificati di omologazione rilasciati dal M.I.;
- certificato di prova sull'apparecchiatura, materiale e/o componente rilasciato da Laboratorio legalmente riconosciuto certificante la classe di resistenza al fuoco.

21.2.3 Cartellonistica Di Sicurezza

Segnali di sicurezza in alluminio, spessori da 0,5 a 1,5 mm nei colori e formati standard come indicato dalla normativa.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

22 CARATTERISTICHE TECNICHE APPARECCHIATURE E LAVORAZIONI DA ESEGUIRE

Si rimanda alle descrizioni delle apparecchiature contenute all'interno delle voci estese del documento di ELENCO PREZZI alle quali specifiche l'APPALTATORE dovrà attenersi nella più restrittiva condizione.

Non necessariamente tutte le apparecchiature descritte troveranno poi effettivo riscontro nel progetto, e ciò per consentire al COMMITTENTE di richiedere apparecchiature nuove e/o di variante, secondo le esigenze che si manifesteranno in corso d'appalto e/o durante l'esecuzione dei lavori, avendone già la descrizione in capitolato.

Se l'APPALTATORE intenderà proporre apparecchiature e/o componenti non comprese tra quelle di seguito descritte, ne dovrà illustrare le caratteristiche prescrizioni in maniera dettagliata, sulla falsa riga di quelle di seguito

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

22.1 Unità di trattamento aria caratteristiche generali

PRESTAZIONI

Le unità di trattamento aria devono essere certificate Eurovent e elencate sulla pagina web Eurovent-Certification. Il costruttore deve fornire schede tecniche dettagliate contenenti disegni, dimensioni, pesi, prestazioni di ogni componente, classe energetica Eurovent, perdite di carico, potenza del ventilatore, livelli sonori, e lista dei componenti di controllo selezionati.

CLASSE ENERGETICA

Nel contesto della certificazione Eurovent, la classe di efficienza energetica deve essere specificata per ogni flusso d'aria e per l'intera unità. I dati tecnici devono includere la classe di efficienza energetica, la potenza specifica del ventilatore e la velocità dell'aria sulla superficie allettata delle batterie.

COSTRUZIONE

Le unità devono essere progettate per l'installazione interna o esterna, come indicato nelle schede tecniche. Devono essere sufficientemente stabili per resistere alla pressione massima del ventilatore con le serrande chiuse, senza deformazioni o danni permanenti. La carpenteria deve essere costituita da pannelli di 50 mm di spessore, collegati con viti o rivetti sul lato interno. Le giunzioni tra i pannelli devono garantire una tenuta permanente all'aria e all'acqua, con guarnizioni di tenuta. Le caratteristiche meccaniche della carpenteria devono essere testate da un laboratorio indipendente e certificate da Eurovent. I risultati devono essere uguali o migliori dei seguenti valori (basati sulla norma EN 1886):

Stabilità meccanica della carpenteria / Massima deflessione relativa a 1000 Pa: D1

Massima perdita d'aria della carpenteria a -400 Pa: L1

Massima perdita d'aria della carpenteria a +700 Pa: L1

Massima Perdita del bypass del filtro: F9

Massima Trasmittanza termica della carpenteria: T2

Fattore di ponte termico minimo: TB2

Dati acustici della carpenteria: Frq. Hz 125 250 500 1000 2000 4000 8000

Attenuazione dB 15 23 31 33 35 36 45

PANNELLI

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

I pannelli devono essere autoportanti, spessi 50 mm, a doppia parete, termo acusticamente chiusi e isolati. Devono presentare una parete interna liscia, isolamento termico tra le pareti. L'isolamento deve essere separato dal flusso d'aria per evitarne danni o trasferimento di umidità. La certificazione dell'isolamento acustico della carpenteria deve essere allegata all'offerta.

Isolamento in lana minerale o fibra di vetro densità 20 Kg/m³.

L'isolamento del pannello deve essere conforme alle seguenti classi di protezione antincendio: Classe 0 secondo ISO 1182.2; Classe A1 secondo DIN 4102; A1 secondo EN 13501-1:2007.

PRESCRIZIONI SPECIFICHE ADDIZIONALI

Le serrande verso l'esterno sono dotate di servomotori con ritorno a molla per garantire la chiusura della macchina in caso di fermo.

Le batterie di recupero, calcolate per unità bidirezionali ERP BVU, hanno glicole etilenico 10% e perdita di carico lato acqua totale inferiore a 180 kPa.

Tutte le vasche condensa sono in inox AISI 304.

I separatori di gocce hanno telaio in AISI 304 e alette in polipropilene rinforzato con minerali (PPTV).

I ventilatori sono doppi con logica di funzionamento riserva 100%, in camera separata, con serrande di chiusura per ogni camera. In caso di rottura di un ventilatore, deve essere possibile rimuoverlo con macchina in funzione. Le ispezioni devono essere di adeguate dimensioni per evitare lo smontaggio della sezione e permettere l'estrazione del ventilatore.

Sono previste delle sezioni vuote per la corretta movimentazione dell'aria, per evitare qualsiasi rumore o vibrazione anomala, di lunghezza minima 45 cm in aspirazione e 60 cm in espulsione. Queste sezioni sono ispezionabili con porta.

I silenziatori sono adeguatamente dimensionati per garantire, alle bocche delle UTA, lato interno edificio, una rumorosità a 1 metro inferiore ai 55 dB.

Nei dati tecnici devono essere riportate tabelle di rumorosità, potenza e pressione sonora, lato carpenteria, lato esterno e lato interno edificio.

Tutte le macchine nel calcolo devono essere considerate ERP NRVU BVU – Non residenziali bidirezionali.

Macchine UVU – Unidirezionali non presenti nel progetto.

Le UTA dedicate ad ambienti ISO 5 ed ISO 7 hanno inoltre:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

- Pannello interno con film plastico di copertura, idoneo al lavaggio ripetuto
- Tutte le guide in acciaio inox AISI 304
- Telai di tutti i componenti interni in AISI 304
- Serrande con alette e telaio in alluminio e guarnizione di tenuta
- Batterie estraibili lateralmente con pannello removibile su lato ispezione, con vasca condensa inclinata lateralmente.
- Ventilatori verniciati, materiali di montaggio in AISI 304

ESECUZIONE IGIENICA

Il produttore deve aver certificato il design dell'unità e i materiali utilizzati da un istituto indipendente come ILH, Hygiene e deve essere conforme ai seguenti standard: VDI 6022 sheet 1; SWKI VA 104-01; VDI 3803; ÖNORM H 6021; DIN EN 13779

Se le unità sono utilizzate per ospedali o camere bianche, la costruzione dell'unità o i materiali utilizzati devono essere conformi ai seguenti standard: DIN 1946 – 4; SWKI 99 – 3; ÖNORM H 6020
Tutte le parti interne devono essere trattate contro la corrosione o realizzate in materiale resistente alla corrosione (ad es. acciaio inox AISI 304).

Tutti i giunti dei pannelli all'interno dell'unità devono essere dotati di una guarnizione igienica conforme alla norma VDI 6022, per la disinfezione e la pulizia intensiva.

IMBALLAGGIO

Prima della spedizione, ogni sezione deve essere imballata con materiale di imballaggio per evitare danni durante il trasporto, lo stoccaggio e l'installazione.

Imballato su pallet con pellicola di nylon resistente

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

DESCRIZIONE COMPONENTI

Prefiltro a pannello

I pre-filtri avranno uno spessore di 48 o 98 mm e saranno di classe da ISO Coarse 30% a ISO ePM10 ($\geq 50\%$) secondo norma ISO 16890.

I filtri devono essere costituiti da materiali filtranti metallici o sintetici pieghettati e devono essere racchiusi in un telaio. I filtri devono essere adatti al funzionamento continuo a 70°C. I filtri devono essere montati in guide per filtri, telai per filtri o guide per filtri con un dispositivo di bloccaggio. Se i filtri sono montati in telai filtranti, è necessario utilizzare una guarnizione continua in gomma conforme alle raccomandazioni VDI 6022 tra le celle filtranti e i telai per ottenere una tenuta d'aria ottimale. Per ridurre i costi di manutenzione e di stoccaggio, le dimensioni del filtro devono essere conformi alle raccomandazioni di Eurovent 2/2: 592 mm x 592 mm x 48 mm o 592 mm x 592 mm x 98 mm o 592 mm x 287 mm x 48 mm o 592 mm x 287 mm x 98 mm. Non sono ammesse altre dimensioni del filtro. Per il dimensionamento dei ventilatori si deve utilizzare la perdita di carico del filtro a medio sporcamento alla portata aria nominale. Devono essere fornite le prestazioni, gli accessori e i disegni richiesti nei dati tecnici.

Serranda

Le alette devono essere costituite da sezioni profili internamente vuoti. Il telaio deve essere dotato di flange con una larghezza di 30 mm su tutti i lati e di fori negli angoli per facilitare il montaggio. I materiali sono riportati nei dati tecnici. Per l'azionamento devono essere utilizzati ingranaggi in PP rinforzato con fibre di vetro, adatti a temperature fino a 110 °C, o in materiale Ryton, adatto fino a 160 °C. Devono azionare le alette in direzioni opposte senza slittamenti e con la coppia più bassa possibile. Le alette devono essere dotate di una guarnizione di tenuta e raggiungere la classe 2 secondo la norma EN 1751. L'asse deve essere costituito da un profilo quadrato, adatto all'azionamento con servomotori standard. L'assale sarà montato su cuscinetti a basso attrito rinforzati con fibre di vetro. Serrande di lunghezza superiore a 1525 mm e/o di altezza superiore a 1220 mm devono essere suddivisi in segmenti per garantire la stabilità. Per le applicazioni igieniche, le serrande devono essere conformi alla norma DIN 1946-4 e alla classe 4 secondo la norma EN

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

1751. Per garantire un funzionamento continuo, non sono consentite serrande con bielle per l'azionamento delle alette.

Filtri a tasche rigide ad alta efficienza

Filtri a tasche rigide con efficienza da ISO ePM10 ($\geq 50\%$) a ISO ePM1 ($\geq 80\%$) secondo norma ISO 16890, come richiesto nei dati tecnici sotto riportati. I filtri a tasche rigide devono essere certificati Eurovent. Utilizzeranno una fibra di vetro come media filtrante e avranno un telaio in ABS o polipropilene di 25 mm di spessore. Devono essere leggeri, facili da installare e completamente inceneribili. I filtri devono essere idonei al funzionamento continuo a 70°C. Per ridurre i costi di manutenzione e stoccaggio, le dimensioni dei filtri devono essere conformi alle raccomandazioni di Eurovent 2/2: 592 mm x 592 mm x 292 mm; 592 mm x 287 mm x 292 mm. Non sono ammesse altre dimensioni del filtro. I filtri devono essere montati nell'unità in telai filtranti universali, avvitati presso la carpenteria e sigillati presso la stessa. Per ottenere una tenuta d'aria ottimale tra le celle filtranti e i telai, è necessario utilizzare una guarnizione in gomma continua, conforme alle raccomandazioni VDI 6022. Per il dimensionamento dei ventilatori si deve utilizzare la perdita di carico del filtro a medio sporcamento alla portata aria nominale. Il tasso di perdita d'aria del filtro non deve superare lo 0,5% del flusso volumetrico nominale al punto di funzionamento, come richiesto per la classe F9 secondo la norma EN 1886. Devono essere fornite le prestazioni, gli accessori e i disegni richiesti nei dati tecnici.

Sistema a batteria di recupero (batteria calda)

Le batterie devono essere facilmente smontabili o estensibili su binari e dotati di un pannello frontale rimovibile. La velocità dell'aria attraverso la superficie dell'aletta non deve superare i 3,5 m/s. I dati della batteria di calore devono essere certificati secondo lo standard AHRI 410-2001. Le batterie di recupero devono essere progettate per una pressione massima di esercizio di 16 bar e devono essere testati dal produttore a 30 bar nel bagno di immersione. I tubi di rame senza saldatura utilizzati nelle batterie devono avere un diametro minimo di 16 mm e uno spessore di parete di 0,42 mm. Le alette devono essere realizzate in alluminio dello spessore di 0,12 mm. Il telaio deve essere

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

in acciaio zincato (INOX 304 per le UTA ISO5-7) e i tubi in rame. Il collettore deve essere dotato di drenaggio e sfiato. Le alette devono essere lisce, piatte e facili da pulire per evitare contaminazioni. La distanza tra le alette non deve essere inferiore a 2 mm. I tubi devono essere forniti filettati e chiusi con tappi. I dati della batteria di calore devono essere certificati EUROVENT ("Rating Standard 6/C/005-2011") per: Capacità, perdita di carico lato aria e perdita di carico lato acqua. Devono essere fornite le prestazioni, gli accessori e le versioni richieste nei dati tecnici.

Batteria ad acqua calda

Le batterie ad acqua calda devono essere facilmente smontabili. Per le UTA ISO 5-7 estensibili su binari e dotati di un pannello frontale rimovibile. La velocità dell'aria attraverso la superficie dell'aletta non deve superare i 3,0 m/s. I dati delle batterie devono essere certificati secondo lo standard AHRI 410-2001. Le batterie devono essere progettate per una pressione massima di esercizio di 16 bar e devono essere testati dal produttore a 30 bar nel bagno di immersione. I tubi di rame senza saldatura utilizzati nelle batterie devono avere uno spessore minimo delle pareti di 0,35 mm (per i tubi da 9 mm) o 0,42 mm (per i tubi da 16 mm). Le alette devono essere realizzate in alluminio con uno spessore di 0,12 mm. Il telaio deve essere in acciaio zincato (INOX 304 per le UTA ISO5-7) e i tubi in rame. I tubi devono essere dotati di drenaggio e sfiato. Le alette devono essere lisce, piatte e facili da pulire per evitare contaminazioni. La distanza tra le alette non deve essere inferiore a 2 mm. I tubi devono essere forniti filettati e chiusi con tappi. I dati delle batterie devono essere certificati EUROVENT ("Rating Standard 6/C/005-2011") per: Capacità, perdita di carico lato aria e perdita di carico lato acqua. Devono essere fornite le prestazioni, gli accessori e le versioni richieste nei dati tecnici.

Telaio antigelo

Il telaio antigelo deve essere costituito da un telaio con profilo a U di larghezza e altezza pari a quella dell'unità di trattamento aria. Il telaio di protezione antigelo deve essere estensibile lateralmente e guidato da binari che si estendono per tutta la larghezza dell'unità. Il telaio deve essere dotato di occhielli ai quali è possibile fissare un termostato capillare che copra l'intera superficie laminata della

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

batteria. Il facile accesso deve essere garantito da un pannello rimovibile. Devono essere fornite le prestazioni, gli accessori e le finiture richieste nei dati tecnici.

Batteria fredda

Le batterie fredde devono essere facilmente smontabili o estensibili su binari e dotati di un pannello frontale rimovibile. La velocità dell'aria attraverso la superficie dell'aletta non deve superare i 3,2 m/s. I dati della batteria devono essere certificati secondo lo standard AHRI 410-2001. Le batterie devono essere progettate per una pressione massima di esercizio di 16 bar e devono essere testati dal produttore a 30 bar nel bagno di immersione. I tubi di rame senza saldatura utilizzati nelle batterie devono avere uno spessore minimo delle pareti di 0,35 mm (per i tubi da 9 mm) o 0,42 mm (per i tubi da 16 mm). Le alette devono essere realizzate in alluminio con uno spessore di 0,12 mm. Il telaio deve essere in acciaio zincato (INOX 304 per le UTA ISO5-7) e i tubi in rame. I tubi devono essere dotati di drenaggio e sfiato. Le alette devono essere lisce, piatte e facili da pulire per evitare contaminazioni. La distanza tra le alette non deve essere inferiore a 2,5 mm. La spaziatura delle alette non deve essere inferiore a 3,0 mm con un $SHR \leq 0,7$. I tubi devono essere forniti filettati e chiusi con tappi. I dati della batteria devono essere certificati EUROVENT ("Rating Standard 6/C/005-2011") per: Capacità, perdita di carico lato aria e perdita di carico lato acqua. Per evitare il trafilamento dell'acqua, è necessario fornire un separatore di gocce se la velocità dell'aria sulla superficie dell'aletta è superiore a 2,49 m/s e/o il fattore $SHR < 0,9$. Le alette del separatore di gocce devono essere in polipropilene e avere una profondità minima di 110 mm. Le alette devono essere fissate in una cornice. Se l'altezza dell'unità è inferiore a 915, il separatore di gocce deve essere senza cornice. Nella sezione della batteria fredda deve essere montata una vaschetta di raccolta adeguatamente dimensionata, con uno scarico sul lato operativo dell'unità di trattamento aria. Lo scarico deve avere un diametro minimo di 1". Devono essere fornite le prestazioni, gli accessori e i disegni richiesti nei dati tecnici.

Umidificatore a vapore

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Il produttore di vapore viene fornito a non a carico del costruttore della UTA e deve essere montato dall'installatore in una posizione adeguata. La tubazione tra l'unità di umidificazione e il sistema di distribuzione deve essere realizzata secondo le istruzioni del costruttore del sistema e non è responsabilità del produttore della UTA

Lance di vapore sufficientemente dimensionate con un diametro compreso tra 22 e 40 mm devono essere installate in una sezione dell'umidificatore lunga 1220 mm, dotata di una porta incernierata e di una vaschetta di raccolta della condensa. La fornitura è a carico del produttore del sistema vapore, il montaggio delle sole lance di distribuzione vapore, fornite in conto lavorazione, viene effettuata dal produttore della UTA in fabbrica durante la costruzione della macchina.

Sezione vuota

Sezioni vuote con porte incernierate e di lunghezza sufficiente devono essere previste nei casi in cui sia necessario l'accesso per l'ispezione, la pulizia o la manutenzione. Se sono necessarie sezioni vuote per montare componenti in un secondo momento, la sezione deve essere sufficientemente lunga da garantire un montaggio facile e veloce. Devono essere forniti alimentazione, accessori e finiture come richiesto nei dati tecnici.

Ventilatore a girante libera

Il ventilatore e il motore devono essere montati su un telaio di base comune, isolato dall'involucro per mezzo di antivibranti in gomma o a molla. La carpenteria deve essere collegata all'uscita del ventilatore mediante un raccordo flessibile. La girante deve essere collegata direttamente al motore mediante un attacco conico. La girante deve essere in acciaio saldato, a 7 pale inclinate all'indietro e protetta contro la corrosione con una verniciatura a polvere. La bocca del ventilatore deve avere un ugello di ingresso aerodinamico. I dati prestazionali specificati devono essere stati determinati in conformità alla pubblicazione 211 di AMCA e soddisfare i requisiti delle classificazioni certificate AMCA. I dati prestazionali specificati devono soddisfare i requisiti della norma DIN 24166 Classe 1 o 2. La girante e l'albero devono essere bilanciati staticamente e dinamicamente come un insieme secondo la norma DIN ISO 1940. I motori devono essere conformi alla norma IEC, raffreddati ad aria, di tipo B3, testati VDE, classe di protezione IP55, classe di isolamento F, classe di efficienza

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

IEC60034: IE2 e adatti agli inverter. Il costruttore dell'unità deve prevedere aperture adeguate al passaggio dei cavi attraverso l'alloggiamento e fissarli mediante pressacavi PG. I dati del ventilatore devono essere certificati secondo la norma EUROVENT "Rating Standard 6/C/005-1997". I dati sulle prestazioni devono corrispondere almeno alla classe di efficienza del motore secondo IE3. Devono essere forniti l'alimentazione, gli accessori e i disegni richiesti nei dati tecnici.

Inverter

L'inverter deve essere specificamente adatto all'applicazione HVAC e deve essere progettato per la potenza adeguata. Deve essere fornito con un controller integrato e un display a LED in grado di visualizzare continuamente un parametro dei dati di funzionamento. Sarà assemblato e cablato in fabbrica e il motore sarà cablato con cavi schermati. Sarà possibile programmare i vari ingressi di controllo e le uscite di segnale e selezionare almeno quattro diverse configurazioni definite dall'utente per la maggior parte dei parametri. L'utente deve poter programmare facilmente le funzioni desiderate sul pannello di controllo o tramite comunicazione seriale. La corrente effettiva deve essere misurata continuamente per garantire una protezione perfetta della frequenza in caso di cortocircuito o guasto a terra sul collegamento del motore. È necessario garantire un monitoraggio efficiente dell'alimentazione di rete e, se necessario, arrestare il motore in caso di mancanza di fase. L'inverter deve essere dotato di una protezione elettronica del motore integrata. L'inverter deve essere adatto a una tensione di rete di 3 x 400 V / 50-60 Hz e deve avere un grado di protezione IP 55. Se non diversamente specificato, l'inverter deve essere fornito con filtri EMV conformi agli standard ECM. Il protocollo standard deve essere il sistema Bus RS 485 con una velocità di trasmissione massima di 9600 Baud e con opzioni di comunicazione integrate o opzionali come Modbus RTU, BACnet o LON.

Silenziatori

I silenziatori devono garantire un'elevata attenuazione del rumore del ventilatore e quindi ridurre la trasmissione del suono nei locali vicini. Devono essere costituiti da setti profondi 230 mm riempiti con 40 kg/m³ di lana minerale fonoassorbente e una superficie rivestita in fibra di vetro conforme alla normativa VDI 6022. La lana minerale deve essere incombustibile e certificata di classe A1

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

secondo la norma DIN 4102 e di classe A1 secondo la norma EN 13501-1:2007. Su ogni lato del silenziatore, metà della superficie deve essere coperta da lastre di acciaio zincato (acciaio inossidabile AISI 304 per UTA ISO 5-7). Il materiale isolante dell'attenuatore acustico deve essere testato contro l'attacco di batteri e funghi secondo la norma DIN EN ISO 846, al fine di soddisfare le norme igieniche della VDI 6022 e della DIN 1946-4. La lunghezza del silenziatore non deve essere inferiore a quella richiesta nei dati tecnici. Devono essere fornite le prestazioni, gli accessori e i disegni richiesti nei dati tecnici.

Sistema a batteria di recupero (batteria fredda)

Le batterie devono essere facilmente smontabili o estensibili su binari e dotati di un pannello frontale rimovibile. La velocità dell'aria attraverso la superficie dell'aletta non deve superare i 2,5 m/s. I dati della batteria di calore devono essere certificati secondo lo standard AHRI 410-2001. Le batterie devono essere progettate per una pressione massima di esercizio di 16 bar e devono essere testati dal produttore a 30 bar nel bagno di immersione. I tubi di rame senza saldatura utilizzati nelle batterie devono avere un diametro minimo di 16 mm e uno spessore di parete di 0,42 mm. Le alette devono essere realizzate in alluminio dello spessore di 0,12 mm. Il telaio deve essere in acciaio zincato (INOX 304 per le UTA ISO5-7) e i tubi in rame. Il collettore deve essere dotato di drenaggio e sfiato. Le alette devono essere lisce, piatte e facili da pulire per evitare contaminazioni. La distanza tra le alette non deve essere inferiore a 2,0 mm. La spaziatura tra le alette non deve essere inferiore a 2,5 mm con un SHR $\leq 0,9$. La spaziatura tra le alette non deve essere inferiore a 3,0 mm con un SHR $\leq 0,3$. I tubi devono essere forniti filettati e chiusi con tappi. I dati della batteria di calore devono essere certificati EUROVENT ("Rating Standard 6/C/005-2011") per: Capacità, perdita di carico lato aria e perdita di carico lato acqua. Per evitare il trafilamento dell'acqua, è necessario fornire un separatore di gocce se la velocità dell'aria sulla superficie dell'aletta è superiore a 2,49 m/s e/o se il fattore SHR $\leq 0,9$. Le alette dell'separatori di gocce devono essere in polipropilene e avere una profondità minima di 110 mm. Le alette devono essere fissate in una cornice. Se l'altezza dell'unità è inferiore a 915, il separatore di gocce deve essere progettato senza telaio. Nella sezione di raffreddamento deve essere montata una vaschetta di raccolta adeguatamente dimensionata, con

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

uno scarico sul lato operativo dell'unità di trattamento aria. Lo scarico deve avere un diametro minimo di 1". È necessario fornire l'alimentazione, gli accessori e le versioni previste dai dati tecnici.

Ventilatore EC a girante libera

Ventola motorizzata a singola aspirazione, curva all'indietro, ottimizzata dal punto di vista energetico per il funzionamento senza coclea, con diffusore rotativo non lamellare per un'elevata efficienza e con un comportamento acustico favorevole. La girante deve essere in alluminio o in plastica. La girante radiale deve essere bilanciata staticamente e dinamicamente con motore a rotore esterno e progettata secondo la norma ISO 1940 parte 1 per la posizione di installazione orizzontale e verticale. La girante sarà costruita con un diffusore rotativo e sette pale profilate curvate all'indietro. Inoltre, devono essere forniti ugelli di ingresso zincati con dispositivo di misurazione del flusso volumetrico. Il ventilatore deve essere dotato di elettronica integrata. Una protezione da sovratemperatura proteggerà l'elettronica dell'unità mediante una gestione attiva della temperatura. Grado di protezione IP54, classe termica 155 e progettato per una temperatura ambiente ammessa da -25°C a + 60°C. Le caratteristiche del ventilatore si riferiscono a misurazioni effettuate su un banco di prova a camera aspirante in conformità alla norma DIN 24163 parte 2 o ISO 5801. I dati sulle prestazioni devono corrispondere alla classe di precisione 2 secondo DIN 24166 e la classe di efficienza del motore deve corrispondere a IE4. È necessario fornire l'alimentazione, gli accessori e le versioni previste dai dati tecnici.

Sezione di ricircolo

Le sezioni di bypass devono essere progettate in modo da miscelare aria fresca e aria di espulsa in un'unica sezione. Deve essere presente a bordo UTA una serranda per l'aria fresca, una di ricircolo e una di espulsione. Le serrande devono essere dimensionate in modo adeguato alla portata d'aria richiesta. La lunghezza della sezione deve essere scelta per garantire una miscela ottimale dei flussi d'aria. Le singole alette delle serrande devono essere collegate tra loro mediante ruote dentate in PA6, in modo da garantire il funzionamento con il minor numero possibile di tolleranze, e devono consentire il funzionamento con un solo attuatore o leva di comando, se possibile. Devono essere fornite le prestazioni, gli accessori e i disegni richiesti nei dati tecnici.

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

DESCRIZIONE QUADRO E REGOLAZIONE

Quadro elettrico

Realizzato con pannello in acciaio verniciato a polvere RAL7035, classe di protezione IP55, per montaggio sull'unità o su parete in locale tecnico nelle immediate vicinanze dell'unità.

Se necessario il quadro elettrico è dotato di un riscaldamento con termostato per evitare la formazione di condensa. Per il raffreddamento del quadro elettrico si utilizzano ventilatori che garantiscono la rimozione di calore per mantenere la temperatura all'interno del quadro elettrico sotto i 40°C. I ventilatori sono controllati da un termostato separato.

Il quadro elettrico comprende tutti i componenti necessari per il funzionamento automatico, come il controllo liberamente programmabile DDC, il comando della pompa con contattore e interruttori di protezione del motore, protezione e comando modulante dell'umidificatore, protezione dei convertitori di frequenza, relè, morsetti, ecc..

Gli inverter sono montati all'interno del quadro elettrico e sono azionati dal controllo liberamente programmabile (DDC) con segnale 0-10Vdc per ottenere il funzionamento modulante del ventilatore. Tutte le uscite sono cablate a diverse morsettiera numerate; una morsettiera per i comandi, una morsettiera per i sensori e una morsettiera per il comando delle valvole, delle serrande e dei segnali di controllo (p.es. umidificatore). La tensione di alimentazione e la tensione di controllo sono separate per evitare scariche elettriche. Il segnale di funzionamento, allarme e avviso di manutenzione è disponibile come contatto pulito cablato a una morsettiera separata; può essere usato con 230V. Un display è collegato mediante cavo bus direttamente al controllo DDC.

L'alimentazione è effettuata per mezzo di un interruttore a 4 poli rosso-giallo, il quale permette lo spegnimento completo l'unità. L'alimentazione principale deve essere protetta, a cura del cliente, per mezzo di un interruttore differenziale in grado di funzionare con convertitori di frequenza (tipo B o U, 300mA).

Componenti del quadro elettrico

Tutti i componenti e le sezioni dei cavi sono adatti alla loro potenzialità individuale (DIN EN 60 204-1 e VDE0113)

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Interruttore automatico con contatti ausiliari per la protezione dei convertitori di frequenza (ventilatori) e tutti gli altri componenti 230/400V.

Interruttore di protezione motore con contatti ausiliari per la protezione di pompe (batterie) e compressori.

Contattore per il comando di pompe e compressori (corrispondente alle caratteristiche motore).

Relè termico per la protezione di pompe e compressori (corrispondente alle caratteristiche motore – protezione di sovraccarico).

Relè di controllo con azionamento 24Vac. Tensione di comando fornita da trasformatore di alimentazione o alimentatore montato nel quadro elettrico. Colori di cablaggio secondo DIN IEC 60 757.

Trasformatore di alimentazione / alimentatore per alimentazione 24Vac e 24Vdc. Fornisce la tensione ai componenti di controllo e regolazione e ai sensori esterni con uscita mA.

Riscaldamento quadro elettrico (opzionale) per evitare il congelamento e danni ai componenti di controllo; controllato da termostato configurabile (in °C) nel quadro elettrico.

Raffreddamento quadro elettrico (opzionale) per evitare il surriscaldamento dei componenti di controllo. Controllato da termostato configurabile (in °C) nel quadro elettrico. Il flusso d'aria attraversa il quadro elettrico. Combinazione di griglia d'aspirazione dotata di filtro e sezione ventilante dotata di filtro.

Controllo compatto DDC

di ultima generazione. Regolatore principale con moduli di espansione (permette l'implementazione di nuove funzioni).

La comunicazione tra il controllo principale e i moduli d'espansione è tramite collegamento bus con connettori. Indicatori visuali su ogni componente visualizzano lo stato della connessione e del funzionamento del modulo.

Regolatore principale:

- Alimentazione 24Vac o 24Vdc
- 8 ingressi / uscite universali (configurabili, segnale analogico o digitale)
- Tensione di alimentazione 24Vdc per sensori attivi

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

- 5 ingressi digitali (contatti puliti)
- 2 uscite analogiche (uscita DC 0...10V)
- 6 uscite relè (contatti NO)
- Porta modem RS-232 per la manutenzione a distanza
- Bus di processo per il collegamento termostato ambiente e HMI remoto (DPSU)
- Fino a 3 moduli di comunicazione aggiuntiva per l'integrazione BACS
- Interfaccia RJ45 e USB per il collegamento PC
- SD-Card per l'aggiornamento del sistema operativo
- Temperatura di funzionamento -20...60°C (senza LCD -40...70°C)

Moduli di espansione - dimensioni diverse (secondo necessità)

- Alimentazione 24Vac o 24Vdc
- Ingressi / uscite universali (configurabili, segnale analogico o digitale)
- Tensione di alimentazione 24Vac e 5Vdc per sensori attivi
- Uscite analogiche NTC 10k e NTC 100k
- Ingressi digitali (contatti puliti)
- Ingressi digitali galvanicamente isolati 115/230Vac
- Uscite relè (contatti NO)
- Uscite a TRIAC (24...230Vac)

Display

Il display è collegato via interfaccia HMI al regolatore principale. Su unità per l'installazione esterna, il display è montato all'interno del quadro elettrico – altrimenti sulla porta del quadro elettrico. Il collegamento tramite cavo spiralato permette la rimozione del display per l'utilizzo semplice.

- 8 linee di visualizzazione selezionabili con retroilluminazione blu o bianca
- Manopola "Push & Roll" per un facile funzionamento
- Pulsante di allarme con indicatore LED
- Pulsante Info
- Password definibili dall'utente per il livello di accesso
- Funzione di controllo del timer
- Supporto per il funzionamento locale e remoto
- Alimentazione tramite controller-bus o interfaccia HMI

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

- Possibile il montaggio quadro elettrico e il montaggio parete
- Aggiornamenti software tramite l'interfaccia USB

Convertitore di frequenza

Per ventilatori di mandata e ripresa aria (corrispondente alle caratteristiche motore). Segnale di controllo analogico 0-10V. Il segnale viene generato dal controller principale o dal modulo di espansione.

- Tensione di alimentazione: 200 - 240V \pm 10% / 380 - 480V \pm 10% / 525 - 690V \pm 10%
- Frequenza di alimentazione: 50/60Hz \pm 5%
- Cos phi \geq 0,9
- In accordo a EN 60664-1
- Tensione di uscita: 0 - 100% della tensione d'alimentazione
- Frequenza di uscita: 0 - 1.000Hz*
- Tempi rampa: 1 - 3.600 secondi
- Segnale di controllo analogico 0-10V

Sensore di temperatura

Misurazione delle temperature.

- Lunghezza montaggio: 192 mm
- Diametro montaggio: 7 mm
- Standard -50...160 ° C
- Classe di protezione: IP65 secondo EN60529
- Corrente misura: tipo. <1mA
- Sezione trasversale: fino a 1,5 mm²
- Temperatura ambiente: -35...90°C

Sensore di temperatura / umidità

Misurazione delle temperature e dell'umidità.

- Alimentazione: 24Vac / 13.5...35Vdc
- Segnale uscita umidità: 0...10Vdc / 4...20mA
- Segnale uscita temperatura: 0...10 Vdc / 4...20 mA / T1 / Ni 1000
- Precisione di misura: \pm 3% r.h.
- Temperatura ambiente: -15...60 °C / 0...95% r.h. (senza condensa)

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Sensore portata aria

Misurazione della differenza di pressione mediante il ventilatore con calcolo della portata d'aria dal software.

- Alimentazione: 24 Vdc / 24 Vac \pm 10%
- Consumo energetico: max. 1 W
- Uscita: 0..10 V, carico R min. 1 kOhm o 4...20 mA
- Elemento di misura piezoresistivo
- Precisione: \pm 1,5% o (\pm 6Pa <250Pa)
- Temperatura ambiente: -10...+50°C (-5°C...+50°C)
- Max. 95% r.h. (senza condensa)
- Classe di protezione: IP54 secondo EN 60529

Sensore pressione canale aria

Misurazione della pressione d'aria nei canali.

- Alimentazione: 24 Vdc / 24 Vac \pm 10%
- Consumo energetico: max. 1 W
- Uscita: 0..10 V, carico R min. 1 kOhm o 4...20 mA
- Elemento di misura piezoresistivo
- Precisione: \pm 1,5% o (\pm 6Pa < 250Pa)
- Temperatura ambiente: -10...50°C (-5°C...50°C)
- Max. 95% r.h. (senza condensa)
- Classe di protezione: IP54 secondo EN 60529

Pressostato filtro

Controllo del inquinamento dei filtri. Con l'aumentare della perdita di pressione a causa dell'inquinamento, chiude il contatto di apertura.

- Contatto: microinterruttore con cambio a contatto
- Potenza di commutazione: 1,0 (0,4) A; 250 Vac - 0,1 A; 24 Vac
- Membrana: Silicone
- Pressione: 0,3...4,0 mbar
- Differenza di pressione: 0,15 \pm 15% (max. pressione 100 mbar)
- Classe di protezione: IP 54

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

- Temperatura ambiente: - 20...85°C / 0...50% r.h.. (senza condensa)

Termostato antigelo

Controllo della temperatura dopo la batteria di riscaldamento per evitare il congelamento del fluido.

- Corpo alloggiamento robusto in alluminio
- Intervallo differenziale basso
- Buona ripetibilità
- Set point -5...+15°C
- Classe di protezione: IP 54

Servomotore ON / OFF (con molla a ritorno per serranda aria di espulsione e aria di rinnovo)

Per aprire e chiudere le serrande d'aria.

- 24 Vac, 50/60 Hz 24 Vdc (AC/DC 19,2...28,8 V)
- 1 W (0,2 W) 2 VA
- 1 m, 3 x 0,75 mm²
- Min. 5 Nm / 10Nm / 20Nm / 40Nm max. 95° angolo
- Max. 35 dB (A) IP54
- Secondo CE 89/336/CEE
- Temperatura ambiente: -30...50°C
- Umidità: 95% r.h. (EN 60730-1)

Servomotore modulante

- Segnale analogico: 0...10 Vdc, resistenza 100 kΩ
- Campo di lavoro: 2...10 Vdc

L'applicazione

di ogni unità con comando liberamente programmabile (DDC) permette un adeguamento ottimale del software all'unità di trattamento aria. L'applicazione viene caricata nel controllore principale tramite la scheda SD. Tutti i parametri possono essere archiviati sulla scheda SD per una successiva riconfigurazione. Quindi, è possibile un semplice adeguamento dell'applicazione senza PC.

- 3 livelli di password per utente, tecnico e messa in servizio – la visualizzazione di valori è possibile senza la password

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

- Tutte le impostazioni / parametri possono essere modificati tramite il display - ingressi e uscite possono essere impostati su manuale (a scopo di test)

Il sistema prevede tutte le applicazioni possibili dell'UTA e sono possibili le seguenti modalità operative predefinite:

- Off (Unità in stand-by)
- Free Cooling (Unità in modalità raffreddamento libero)
- Eco (Controllo della portata aria al 50% del valore nominale)
- Comfort (Controllo della portata aria nominale)
- Automatico (Controllo tramite display, BMS o unità ambiente remoto)

Timer per tutti i giorni della settimana. Fino a 6 cicli di commutazione per giorno. Funzioni per giorni speciali, tempi di accensione e spegnimento secondo il calendario integrato e tempi di accensione speciali per eventi.

Controllo ventilatore

- Controllo portata aria – set point separati mandata e ripresa per tutte le modalità operative [m³/h]
- Controllo pressione canale – set point separati mandata e ripresa per tutte le modalità operative [Pa]
- Combinazione portata aria / pressione canale – mandata o ripresa regolata secondo pressione canale – l'altro ventilatore secondo portata aria [m³/h] [Pa]
- Ventilatori con 1 o 2 step – senza regolazione velocità variabile, avviatore stella-triangolo [-]
- Impostazione velocità – numero di giri definito per ogni ventilatore; indipendente dalla portata aria o pressione canale [rpm]

Controllo della temperatura

- Cascata ripresa – set point separati per diverse modalità operative - controllo delle batterie di riscaldamento / raffreddamento
- Controllo mandata – set point separati per diverse modalità operative - controllo delle batterie di riscaldamento / raffreddamento
- Controllo ripresa – set point separate per diverse modalità operative - controllo delle batterie di riscaldamento / raffreddamento

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

- Cascata ambiente – set point separati per diverse modalità operative - controllo delle batterie di riscaldamento / raffreddamento

- Controllo ambiente – set point separati per diverse modalità operative - controllo delle batterie di riscaldamento / raffreddamento

Compensazione estiva

Con questa funzione è possibile aumentare i set point per il raffreddamento con una temperatura esterna alta per diminuire la differenza tra aria esterna e interna e per ridurre il consumo di energia per il raffreddamento. I set point di riscaldamento non vengono modificati da questa funzione.

Limitazione aria mandata

Questa limitazione è sempre attiva:

- controllo cascata – il set point di aria mandata non può essere superato
- controllo mandata – il set point non può essere definito al di fuori dei limiti impostati
- regolazione ripresa o ambiente – il controllo sarà limitato dal set point separato

Free cooling

Alta efficienza dovuta all'utilizzo di aria esterna fredda per raffreddare l'edificio durante la notte. Per questa modalità operativa esistono set point separati.

Controllo umidità

Deumidificazione e umidificazione mediante batteria di raffreddamento, serranda di ricircolo, velocità ventilatore, aggiunta aria fresca, umidificatore o circuito frigorifero.

- Controllo ripresa – set point separati per diverse modalità operative - controllo umidità aria di ripresa
- Controllo mandata – set point separati per diverse modalità operative - controllo umidità aria di mandata

Sistema di batterie a circuito chiuso

Sistema a circuito chiuso con controllo temperatura separato nel circuito, pompa e valvola di miscelazione; azionati dal controllo DDC. Richiesta recupero del calore da 0-100% mediante segnale 0-10V sulla valvola di miscelazione. La pompa e la valvola di miscelazione possono essere fornite dal produttore.

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

22.2 Unità di trattamento aria dati tecnici

Posizione	02
Impianto:	UTA Depositi Spogliatoi
Quantità:	1
Esecuzione:	ZHK Inova HG
Unità combinata orizzontale sovrapposta	12/9-12/9
CDZ per ospedali - interno	
Unità di mandata:	
Sezione (esterno) LxAxL:	1320 x 1045 x 6100 mm
Portata aria:	8.500 m³/h
Unità di ripresa:	
Sezione (esterno) LxAxL:	1320 x 1045 x 3050 mm
Portata aria:	8.500 m³/h
Esecuzione termica:	T2/TB2 (classi peggiori non sono ammesse)
Pannello esterno:	0,70mm Zincato plastificato, Bianco A47SME
Pannello interno:	1,00mm Zincato
Pannello interno fondo:	1,00mm Zincato
Guide:	Zincato

Eurovent EEC

Prestazioni:

Classe efficienza	C
Classe SFP	SFP4
Valore SFP	W/(m³/s) 3.437
Temperatura di base	°C -5,00
Densità	kg/m³ 1,20

ErP conforme secondo regolamento EU no. 1253/2014

L'unità deve soddisfare le condizioni di conformità ErP (2018) secondo il Regolamento UE 1253/2014 e almeno le seguenti informazioni devono comparire sui dati tecnici

a) Produttore	EUROCLIMA O SIMILARE
b) Modello	24-039 / 002
c) Tipo unità	NRVU - BVU
d) Tipo di ventilazione mandata	Variabile speed
Tipo di ventilazione espulsione	Variabile speed
e) Tipo di sistema recupero energia	Sistema RAC
f) Rendimento termico HRS	68,70[%]
g) Portata aria nominale M/R	2,36 / 2,36 [m³/s]
h) Potenza elettrica effettiva	8,51 [kW]
i) SFP int	1.181 [W/m³/s]
j) Velocità frontale S/R	2,12 / 2,12 [m/s]
k) Pressione esterna nominale M/R	500 / 500 [Pa]
l) Perd. press. comp. di ventilazione M/R	383 / 387 [Pa]
m) Perd. press. comp. non di ventilazione M/R	427 / 59 [Pa]
n) Rendimento vent. statico (EU 327/2011) M/R	69,2 / 69,3 [%]

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

o) trafilamento esterno	Class L1/L1
trafilamento interno	0 [%]
p) Classificazione energetica filtri	see filter data
r) Livello di potenza sonora involucro LWA	66 [dB]

Aria di mandata

Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria

FH - Filtri

Perdita dicarico med. sezione: Pa 86

CFH - Filtro piano

Dati tecnici:

Tipo filtro	CFW40-048-G4
Portata aria	m ³ /h 8.500
Classe filtro (EN779)	G4
Tipo materiale filtro	Sintetico
Class ISO 16890	Coarse 60%
Profondità filtro	mm 48,0
Superficie filtro	m ² 1,78
Pressione iniziale	Pa 59
Pressione finale	Pa 109
Dimensionamento pressione	Pa 84
Manutenzione filtri	estraibile - laterale
Telai filtri o guide	Zincato

Dimensioni e quantità filtri:

2 x 592,0 mm x 592,0 mm x 48,0 mm
 2 x 592,0 mm x 287,0 mm x 48,0 mm

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 855,0mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio	Zincato
Alette	Zincato
Guarnizione	No
Ruote	PPGF
Azionamento	motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo NM24A

1 set Nippli di misurazione montate

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

TF - Filtri

Perdita dicarico med. sezione: Pa 123

CFT - Filtro a tasche

Dati tecnici:

Tipo filtro	OPAKFIL-ES-F9
Portata aria	m ³ /h 8.500
Classe filtro (EN779)	F9
Classe energia filtro (EN779)	A
Tipo materiale filtro	Glasfiber
Class ISO 16890	ePM1 80%
Profondità filtro	mm 296,0
Superficie filtro	m2 50,00
Pressione iniziale	Pa 73
Pressione finale	Pa 173
Dimensionamento pressione	Pa 123
Manutenzione filtri	Estraibile - laterale, chiusura centrale
Telai filtri o guide	Zincato

Dimensioni e quantità filtri:

2 x 592,0 mm x 592,0 mm
 2 x 592,0 mm x 287,0 mm

1 Pz. Serratura per porta

1 set Nippli di misurazione montate

ERH - Batterie a circuito chiuso riscaldamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 308

CKV - Sistema a circuito chiuso

Materiali:

Alette	Alluminio
Tubi	Rame
Telaio	Zincato
Collettori	Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata	DN 25
Attacco uscita	DN 25
Portata aria	m ³ /h 8.500
Velocità aria	m/s 2,44
Temperatura aria entrata	°C -5,00
Temperatura aria uscita	°C 12,50
Potenza	kW 50,12
Perdita di carico med. Mandata	Pa 292
Perdita di carico med. Ripresa	Pa 258
Medio	H2O + 10 vol. % ethyl. glicole
Contenuto medio	l/s 0,7700

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

Velocità medio	m/s 0,97
Temperatura entrata	°C 15,70
Temperatura uscita	°C -0,20
Perdita di carico med.	kPa 89,50
Efficienza termica (dati di progetto)	[%] 70
Efficienza termica (Eurovent)	[%] 70,

Modo vice verso (raffreddamento)

Temperatura aria entrata	°C 26,00
Temperatura aria uscita	°C 32,31
Capacità	kW 18,21
Medio	Ethylen Glycol
Velocità medio	m/s 0,7800
Temperatura entrata	°C 33,30
Temperatura uscita	°C 27,50
Perdita di carico med.	kPa 71,55

Vasca condensa

Materiale	acciaio legato AISI304
Dimensioni	915x1220 Ø1"-R - non filettato
Typ	inclinata

Separatore di gocce

Telaio	acciaio legato AISI304
Alette	PPTV

H - Batteria riscaldamento

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 54
--------------------------------	-------

CH1 - Batteria riscaldamento H2O-glicole

Materiali:

Alette	Alluminio
Tubi	Rame
Telaio	Zincato
Collettori	Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata	DN 40
Attacco uscita	DN 40
Portata aria	m ³ /h 8.500
Velocità aria	m/s 2,73
Aria entrata	°C -5,00
Aria uscita	°C 20,00
Potenza	kW 71,59
Perdita di carico med.	Pa 54
Medio	Acqua
Portata media	l/s 1,7400
Velocità media	m/s 1,29
Temperatura entrata	°C 55,00
Temperatura uscita	°C 45,00
Perdita di carico med.	kPa 14,66

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

Contenuto Litri 13,100

FR - Telaio antigelo

1 Pz. Termostato antigelo montato sul telaio (6m)
 1 Pz. Telaio antigelo zincato

K - Batteria raffreddamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 252

CK1 - Batteria di raffreddamento H2O-glicole

Materiali:

Alette	Alluminio
Tubi	Rame
Telaio	Zincato
Collettori	Rame

Dati tecnici:

Attacco ingresso	DN 100
Attacco uscita	DN 100
Portata aria	m ³ /h 8.500
Velocità aria	m/s 2,91
Temperatura aria entrata	°C 35,00
Umidità aria entrata	% 50,0
Temperatura aria uscita	°C 13,00
Umidità aria uscita	% 100,0
Potenza	kW 125,75
Perdita di carico med.	Pa 252
Medio	Acqua
Portata media	l/s 6,0000
Velocità media	m/s 1,48
Temperatura entrata	°C 9,00
Temperatura uscita	°C 14,00
Perdita di carico med.	kPa 31,42
Contenuto Litri	63,600

Vasca condensa

Materiale	acciaio legato AISI304
Dimensioni	610x1220 Ø1"-R - non filettato
Typ	Piatto

DB - Umidificatore a vapore

Esecuzione della parete interna-esterna a differenza
 da descrizione precedente, in Zincato plastificato

Montaggio umidificatore di EUROCLIMA O SIMILARE

L'umidificatore viene fornito sfuso e deve essere collocato, montato e spruzzato in una posizione adeguata secondo le istruzioni del produttore. Qualità minima dell'acqua: vedere IOM!

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

1 Pz. Serratura per porta

Vasca condensa

Materiale	acciaio legato AISI304
Dimensioni	1220x1220 Ø1"-R - non filettato
Typ	Piatto

VF - Ventilatore a girante libera

Dati tecnici ventilatore:

Ruota:	450,0
Ventilatore tipo x1	K3G450-PB24-05
Portata aria x1	m ³ /h 8.500,00
Pressione esterna	Pa 500
Pressione dinamica	Pa 70
Pressione totale	Pa 1.448
Efficienza sistema	% 67,0
Giri nominali	1/min 2.517
Potenza sonora dB (A)	94,7

Dati motore:

Motore tipo	M3G150IF
Classe di protezione	IP54
Classe d'isolamento	F
Collegamento / alimentazione	3x400 / Standard
Potenza nominale	kW 5,250 / /
Giri nominali	1/min 2.600 / /
Corrente nominale	A 8,00 / /
Efficienza 90,13	
Potenza elettrica assorbita	4,86
Classe di efficienza motore	analoga to IEC60034: IE 5

1 set Motore precablato (passacavi inclusi)

1 set Passacavi per motore 1 x M20 / signal cable glands 2 x M20

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Leva di sicurezza acciaio legato AISI304

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 36
--------------------------------	-------

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente	Standard
Esecuzione/modello	230 MFK
Portata aria	m ³ /h 8.500
Materiale telaio	Zincato

Abbattimento acustico

63 Hz	5,4
125 Hz	12,3

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

250 Hz	21,0
500 Hz	35,8
1000 Hz	39,2
2000 Hz	38,9
4000 Hz	27,2
8000 Hz	21,0

Apertura

Dimensioni	1.160,0 mm x 855,0mm
Orientamento	Frontale

Dati di rumorosità Aria di mandata

Dati di rumorosità Aria di mandata	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	64,9	63,2	61,3	59,7	57,6	62,3	57,7	50,8	48,3	
2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	73,0	61,9	71,4	75,0	70,3	67,6	64,2	58,0	54,4	
3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	62,7	66,5	66,6	64,5	49,6	52,3	48,3	55,4	58,9	
4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	47,6	45,8	43,9	42,3	40,2	44,9	40,3	33,4	30,9	
5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	67,5	54,5	64,7	69,0	64,8	62,3	59,0	53,1	49,5	
6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	57,4	59,1	59,9	58,5	44,1	47,0	43,1	50,5	54,0	

Unità con dati di rumorosità peggiori non sono ammesse!

Aria espulsa

Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria

FH - Filtri

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 163
--------------------------------	--------

CFH - Filtro piano

Dati tecnici:

Tipo filtro	CFW-D/50-5-M5
Portata aria	m ³ /h 8.500
Classe filtro (EN779)	M5
Classe energia filtro (EN779)	n.a.
Tipo materiale filtro	Sintetico
Class ISO 16890	ePM10 50%
Profondità filtro	mm 48,0
Superficie filtro	m ² 1,78
Pressione iniziale	Pa 111
Pressione finale	Pa 211
Dimensionamento pressione	Pa 161
Manutenzione filtri	estraibile - laterale
Telai filtri o guide	Zincato

Dimensioni e quantità filtri:

2 x 592,0 mm x 592,0 mm x 48,0 mm

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

2 x 592,0 mm x 287,0 mm x 48,0 mm

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 855,0mm
 Orientamento Frontale

1 set Nippli di misurazione montate

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione: Pa 28

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente Standard
 Esecuzione/modello 230 MFK
 Portata aria m³/h 8.500
 Materiale telaio Zincato

Abbattimento acustico

63 Hz	4,3
125 Hz	7,2
250 Hz	12,1
500 Hz	23,6
1000 Hz	24,8
2000 Hz	24,7
4000 Hz	18,4
8000 Hz	16,7

VF - Ventilatore a girante libera

Dati tecnici ventilatore:

Ruota:	450,0
Ventilatore tipo x1	K3G450-PA31-61
Portata aria x1	m ³ /h 8.500,00
Pressione esterna	Pa 500
Pressione dinamica	Pa 70
Pressione totale	Pa 1.084
Efficienza sistema	% 65,6
Giri nominali	1/min 2.268
Potenza sonora dB (A)	90

Dati motore:

Motore tipo	M3G150FF
Classe di protezione	IP55
Classe d'isolamento	F
Collegamento / alimentazione	3x400 / Standard
Potenza nominale	kW 4,450/ /
Giri nominali	1/min 2.480/ /
Corrente nominale	A 6,80 / /
Efficienza	88,8

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Potenza elettrica assorbita 3,65
 Classe di efficienza motore analoga to IEC60034: IE 4

1 set Motore precablato (passacavi inclusi)
 1 set Passacavi per motore 1 x M20 / signal cable glands 2 x M20

1 Pz. Serratura per porta
 1 Pz. Leva di sicurezza acciaio legato AISI304

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione: Pa 28

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente Standard
 Esecuzione/modello 230 MFK
 Portata aria m³/h 8.500
 Materiale telaio Zincato

Abbattimento acustico

63 Hz	4,3
125 Hz	7,2
250 Hz	12,1
500 Hz	23,6
1000 Hz	24,8
2000 Hz	24,7
4000 Hz	18,4
8000 Hz	16,7

ERC - Batterie a circuito chiuso raffreddamento

Esecuzione della parete interna di fondo a differenza
 da descrizione precedente, in acciaio legato AISI304
 Perdita dicarico med. sezione: Pa 276

CKV - Sistema a circuito chiuso

Materiali:

Alette	Alluminio
Tubi	Rame
Telaio	Zincato
Collettori	Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata	DN 25
Attacco uscita	DN 25
Portata aria	m ³ /h 8.500
Velocità aria	m/s 2,68
Temperatura aria entrata	°C 20,00
Temperatura aria uscita	°C 6,10
Capacità	kW 50,12
Perdita di carico med. Mandata	Pa 292

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI</i> <i>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Perdita di carico med. Ripresa	Pa 258
Medio	H2O + 10 vol. % ethyl. glicole
Contenuto medio	l/s 0,7700
Velocità medio	m/s 0,97
Temperatura entrata	°C 15,70
Temperatura uscita	°C -0,20
Perdita di carico med.	kPa 77,30

Modo vice verso (riscaldamento)

Temperatura aria entrata	°C 35,00
Temperatura aria uscita	°C 28,70
Capacità	kW 18,21
Medio	Ethylen Glycol
Velocità medio	m/s 0,7800
Temperatura entrata	°C 27,50
Temperatura uscita	°C 33,30
Perdita di carico med.	kPa 71,55

Apertura

Dimensioni	1.160,0 mm x 855,0mm
Orientamento	Frontale

Serranda

Telaio	Zincato
Alette	Zincato
Guarnizione	No
Ruote	PPGF
Azionamento	motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo SF24A

Vasca condensa

Materiale	acciaio legato AISI304
Dimensioni	762.5x1220 Ø1"-L - non filettato
Typ	inclinata

Separatore di gocce

Telaio	acciaio legato AISI304
Alette	PPTV

Dati di rumorosità Aria espulsa

Dati di rumorosità Aria espulsa	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	60,0	66,8	62,8	55,8	54,7	54,0	54,5	48,3	45,9	
2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	62,1	67,2	71,0	67,2	52,5	48,7	47,2	53,2	49,8	
3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	60,6	64,2	70,2	63,5	50,8	49,5	48,3	52,7	51,8	
4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	44,9	51,7	47,7	40,7	39,6	38,9	39,4	33,2	30,8	
5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	56,3	59,8	64,3	61,2	47,0	43,4	42,0	48,3	44,9	
6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	55,0	56,8	63,5	57,5	45,3	44,2	43,1	47,8	46,9	

Unità con dati di rumorosità peggiori non sono ammesse!

1 Pz. Isolamento pannellatura lana minerale

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

- 1 Pz. Pavimento con sigillatura igienica
- 1 set Telaio base ZHK GR-LP80 Zincato
- 1 Listello punte termico in PVC
- 1 Fornitura in camion
- 1 Pz. Imballo con nylon
- 1 Connessione delle sezioni di trasporto dall'esterno usando EASY CONNECTION
- 1 Pz. copertura lato frontale Bianco
- 1 Pz. UTA con regolazione ETA MATIC fornito (vedi allegato)

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Posizione	03
Impianto:	UTA 03 ISO 5
Quantità:	1
Esecuzione:	ZHK Inova HG
Unità combinata orizzontale sovrapposta	18/7,5-18/7,5
CDZ per ospedali - interno	
Unità di mandata:	
Sezione (esterno) LxAxL:	1930 x 892,5 x 7777.5 mm
Portata aria:	8.000 m³/h
Unità di ripresa:	
Sezione (esterno) LxAxL:	1930 x 892,5 x 3812.5 mm
Portata aria:	8.000 m³/h
Esecuzione termica:	T2/TB2 (classi peggiori non sono ammesse)
Pannello esterno:	0,70mm Zincato plastificato, Bianco A47SME
Pannello interno:	1,00mm Zincato plastificato, Bianco A47SME
Pannello interno fondo:	1,00mm Zincato plastificato, Bianco A47SME
Guide:	acciaio legato AISI304

Eurovent EEC

Prestazioni:

Classe efficienza	A+
Classe SFP	SFP3
Valore SFP	W/(m³/s) 2.677
Temperatura di base	°C -5,00
Densità	kg/m³ 1,20

ErP conforme secondo regolamento EU no. 1253/2014

L'unità deve soddisfare le condizioni di conformità ErP (2018) secondo il Regolamento UE 1253/2014 e almeno le seguenti informazioni devono comparire sui dati tecnici

a) Produttore	EUROCLIMA O SIMILARE
b) Modello	24-039 / 003
c) Tipo unità	NRVU - BVU
d) Tipo di ventilazione mandata	Variabile speed / FC included
Tipo di ventilazione espulsione	Variabile speed / FC included
e) Tipo di sistema recupero energia	Sistema RAC
f) Rendimento termico HRS	68,20[%]
g) Portata aria nominale M/R	2,22 / 2,22 [m³/s]
h) Potenza elettrica effettiva	6,16 [kW]
i) SFP int	350 [W/m³/s]
j) Velocità frontale S/R	0,6 / 1,59 [m/s]
k) Pressione esterna nominale M/R	700 / 500 [Pa]
l) Perd. press. comp. di ventilazione M/R	111 / 77 [Pa]
m) Perd. press. comp. non di ventilazione M/R	124 / -52 [Pa]
n) Rendimento vent. statico (EU 327/2011) M/R	66,5 / 65,8 [%]
o) trafilamento esterno	Class L1/L1
trafilamento interno	0 [%]
p) Classificazione energetica filtri	see filter data

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

r) Livello di potenza sonora involucro LWA
 s

62 [dB]

Aria di mandata

Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria

FH - Filtri

Perdita dicarico med. sezione: Pa 33

CFH - Filtro piano

Dati tecnici:

Tipo filtro	CFW40-048-G4
Portata aria	m ³ /h 8.000
Classe filtro (EN779)	G4
Tipo materiale filtro	Sintetico
Class ISO 16890	Coarse 60%
Profondità filtro	mm 48,0
Superficie filtro	m ² 1,74
Pressione iniziale	Pa 16
Pressione finale	Pa 48
Dimensionamento pressione	Pa 32
Manutenzione filtri	estraibile - laterale
Telai filtri o guide	acciaio legato AISI304

Dimensioni e quantità filtri:

6 x 592,0 mm x 287,0 mm x 48,0 mm

Apertura

Dimensioni 1.770,0 mm x 702,5mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio	Alluminio
Alette	Alluminio
Guarnizione	Si
Ruote	PPGF
Azionamento	motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo SF24A-SR

1 set Nippli di misurazione montate

TF - Filtri

Perdita dicarico med. sezione: Pa 78

CFT - Filtro a tasche

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Dati tecnici:

Tipo filtro	RP-H-E-F9
Portata aria	m ³ /h 8.000
Classe filtro (EN779)	F9
Classe energia filtro (EN779)	C
Tipo materiale filtro	Glasfiber
Class ISO 16890	ePM1 85%
Profondità filtro	mm 292,0
Superficie filtro	m ² 43,50
Pressione iniziale	Pa 39
Pressione finale	Pa 117
Dimensionamento pressione	Pa 78
Manutenzione filtri	Estraibile - laterale, chiusura centrale
Telai filtri o guide	acciaio legato AISI304

Dimensioni e quantità filtri:

3 x 592,0 mm x 592,0 mm

1 Pz. Serratura per porta

1 set Nippli di misurazione montate

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 2
--------------------------------	------

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente	Standard
Esecuzione/modello	230 MFK
Portata aria	m ³ /h 3.000
Materiale telaio	acciaio legato AISI304

Abbattimento acustico

63 Hz	5,5
125 Hz	9,4
250 Hz	15,2
500 Hz	27,5
1000 Hz	29,3
2000 Hz	29,2
4000 Hz	21,5
8000 Hz	18,7

ERH - Batterie a circuito chiuso riscaldamento

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 14
--------------------------------	-------

CKV - Sistema a circuito chiuso

Materiali:

Alette	Alluminio
Tubi	Rame

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata DN 25
 Attacco uscita DN 25
 Portata aria m³/h 3.000
 Velocità aria m/s 0,65
 Temperatura aria entrata °C -5,00
 Temperatura aria uscita °C 12,64
 Potenza kW 17,83
 Perdita di carico med. Mandata Pa 14
 Perdita di carico med. Ripresa Pa 19
 Medio H2O + 15 vol. % ethyl. glicole
 Contenuto medio l/s 0,2800
 Velocità medio m/s 0,81
 Temperatura entrata °C 16,20
 Temperatura uscita °C 0,10
 Perdita di carico med. kPa 78,90
 Efficienza termica (dati di progetto) [%] 70,6
 Efficienza termica (Eurovent) [%] 70,6

Vasca condensa

Materiale acciaio legato AISI304
 Dimensioni 457.5x1830 Ø1"-R - non filettato
 Typ inclinata

UM - Aria di ricircolo

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

Apertura

Dimensioni 1.770,0 mm x 397,5mm
 Orientamento Sopra

Serranda

Telaio Alluminio
 Alette Alluminio
 Guarnizione Si
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo GDB161.1E

H - Batteria riscaldamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 11

CH1 - Batteria riscaldamento H2O-glicole

Materiali:

Alette Alluminio
 Tubi Rame

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata DN 20
 Attacco uscita DN 20
 Portata aria m³/h 8.000
 Velocità aria m/s 1,94
 Aria entrata °C 13,30
 Aria uscita °C 20,00
 Potenza kW 18,22
 Perdita di carico med. Pa 11
 Medio Acqua
 Portata media l/s 0,4400
 Velocità media m/s 0,82
 Temperatura entrata °C 70,00
 Temperatura uscita °C 60,00
 Perdita di carico med. kPa 22,87
 Contenuto Litri 5,500

1 Pz. Termostato antigelo montato sul telaio (6m)
 1 Pz. Batteria estraibile laterale

DB - Umidificatore a vapore

Montaggio umidificatore di EUROCLIMA O SIMILARE

L'umidificatore viene fornito sfuso e deve essere collocato, montato e spruzzato in una posizione adeguata secondo le istruzioni del produttore. Qualità minima dell'acqua: vedere IOM!

1 Pz. Serratura per porta

Vasca condensa

Materiale acciaio legato AISI304
 Dimensioni 762.5x1830 Ø1"-R - non filettato
 Typ inclinata

UL - Sezione di cambio senso d'aria

UL - Sezione di cambio senso d'aria

Perdita dicarico med. sezione: Pa 4

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni 1.770,0 mm x 347,5mm
 Orientamento Sopra

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni 1.770,0 mm x 702,5mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio Alluminio
 Alette Alluminio
 Guarnizione Si
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo NM24A

VF - Ventilatore a girante libera

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

Dati tecnici ventilatore:

Ruota: 500,0
 Ventilatore tipo x2 ER50C-4DN.F7.1R
 Portata aria x2 m³/h 8.000,00
 Pressione esterna Pa 700
 Pressione dinamica Pa 58
 Pressione totale Pa 1.090
 Efficienza totale % 73,18
 Potenza assorbita x2 kW 3,310
 Giri nominali 1/min 1.899
 Potenza sonora dB (A) 88,8

1 set Ventilatore verniciato, materiale montaggio AISI 304

Dati motore:

Motore tipo ZAPE-IE3-50-112-4-4
 Classe di protezione IP55
 Classe d'isolamento F
 Collegamento / alimentazione 3x400 / D
 Potenza nominale kW 4,000/ /
 Giri nominali 1/min 1.455/ /
 Corrente nominale A 8,20 / /
 Efficienza 88,6
 Potenza elettrica assorbita 3,74
 Classe di efficienza motore IEC60034: IE 3

1 set Protezione PTC

1 set Motore precablato

1 set Passacavi per motore 2 x M20

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Leva di sicurezza acciaio legato AISI304

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Apertura

Dimensioni 1.770,0 mm x 702,5mm
 Orientamento Frontale

Inverter di frequenza

Potenza nominale 4,000
 Classe di protezione IP20
 Modalità di fornitura IP20--montato--ETA Matic

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni 1.770,0 mm x 702,5mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio Alluminio
 Alette Alluminio
 Guarnizione Si
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo GLB141.1E

K - Batteria raffreddamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 95

CK1 - Batteria di raffreddamento H2O-glicole

Materiali:

Alette Alluminio
 Tubi Rame
 Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco ingresso DN 50
 Attacco uscita DN 50
 Portata aria m³/h 8.000
 Velocità aria m/s 2,00
 Temperatura aria entrata °C 28,10
 Umidità aria entrata % 52,2
 Temperatura aria uscita °C 13,00
 Umidità aria uscita % 100,0
 Potenza kW 62,68
 Perdita di carico med. Pa 95
 Medio Acqua
 Portata media l/s 2,9900
 Velocità media m/s 1,04

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

Temperatura entrata °C 9,00
 Temperatura uscita °C 14,00
 Perdita di carico med. kPa 22,55
 Contenuto Litri 46,100

1 Pz. Batteria estraibile laterale

Vasca condensa

Materiale acciaio legato AISI304
 Dimensioni 457.5x1830 Ø1"-L - non filettato
 Typ inclinata

H - Batteria riscaldamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 16

CH1 - Batteria riscaldamento H2O-glicole

Materiali:

Alette Alluminio
 Tubi Rame
 Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata DN 25
 Attacco uscita DN 25
 Portata aria m³/h 8.000
 Velocità aria m/s 1,97
 Aria entrata °C 13,00
 Aria uscita °C 25,00
 Potenza kW 32,80
 Perdita di carico med. Pa 16
 Medio Acqua
 Portata media l/s 0,8000
 Velocità media m/s 1,04
 Temperatura entrata °C 70,00
 Temperatura uscita °C 60,00
 Perdita di carico med. kPa 17,65
 Contenuto Litri 7,500

1 Pz. Batteria estraibile laterale

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione: Pa 17

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente Standard
 Esecuzione/modello 230 MFK
 Portata aria m³/h 8.000
 Materiale telaio acciaio legato AISI304

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Abbattimento acustico

63 Hz	5,2
125 Hz	8,1
250 Hz	13,0
500 Hz	24,5
1000 Hz	25,7
2000 Hz	25,6
4000 Hz	19,3
8000 Hz	17,6

Apertura

Dimensioni	1.770,0 mm x 702,5mm
Orientamento	Frontale

Dati di rumorosità Aria di mandata

Dati di rumorosità Aria di mandata	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	60,2	63,8	57,3	60,1	57,4	55,8	51,4	45,1	42,3	
2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	51,9	58,7	55,6	59,3	42,5	38,7	34,8	34,5	36,3	
3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	65,8	65,0	64,9	73,0	58,5	53,3	47,4	52,7	49,4	
4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	43,1	46,7	40,2	43,0	40,3	38,7	34,3	28,0	25,2	
5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	46,0	51,3	48,9	53,3	37,0	33,4	29,6	29,6	31,4	
6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	59,9	57,6	58,2	67,0	53,0	48,0	42,2	47,8	44,5	

Unità con dati di rumorosità peggiori non sono ammesse!

Aria espulsa

Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni	1.770,0 mm x 702,5mm
Orientamento	Frontale

Serranda

Telaio	Alluminio
Alette	Alluminio
Guarnizione	Si
Ruote	PPGF
Azionamento	motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo NM24A-SR

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO

07324-E-TEC-DT-CP-NA-004

*IMPIANTI MECCANICI
 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO*

VF - Ventilatore a girante libera

Dati tecnici ventilatore:

Ruota:	500,0
Ventilatore tipo x2	ER50C-4DN.E7.1R
Portata aria x2	m ³ /h 8.000,00
Pressione esterna	Pa 500
Pressione dinamica	Pa 58
Pressione totale	Pa 641
Efficienza totale %	74,58
Potenza assorbita x2	kW 1,910
Giri nominali	1/min 1.600
Potenza sonora dB (A)	86,4

1 set Ventilatore verniciato, materiale montaggio AISI 304

Dati motore:

Motore tipo	ZAPE-IE3-50-100-4-3
Classe di protezione	IP55
Classe d'isolamento	F
Collegamento / alimentazione	3x400 / D
Potenza nominale	kW 3,000/ /
Giri nominali	1/min 1.450/ /
Corrente nominale	A 6,30 / /
Efficienza 87,7	
Potenza elettrica assorbita	2,18
Classe di efficienza motore	IEC60034: IE 3

1 set Protezione PTC

1 set Motore precablato

1 set Passacavi per motore 2 x M20

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Leva di sicurezza acciaio legato AISI304

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Leva di sicurezza acciaio legato AISI304

Inverter di frequenza

Potenza nominale	3,000
Classe di protezione	IP20
Modalità di fornitura	IP20--montato--ETA Matic

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 1
--------------------------------	------

Apertura

Dimensioni	1.770,0 mm x 702,5mm
Orientamento	Frontale

Serranda

Telaio	Alluminio
--------	-----------

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Alette	Alluminio
Guarnizione	Si
Ruote	PPGF
Azionamento	motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo NM24A

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 1
--------------------------------	------

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni	1.770,0 mm x 702,5mm
Orientamento	Frontale

ERC - Batterie a circuito chiuso raffreddamento

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 19
--------------------------------	-------

CKV - Sistema a circuito chiuso

Materiali:

Alette	Alluminio
Tubi	Rame
Telaio	acciaio legato AISI304
Collettori	Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata	DN 25
Attacco uscita	DN 25
Portata aria	m ³ /h 3.000
Velocità aria	m/s 0,72
Temperatura aria entrata	°C 20,00
Temperatura aria uscita	°C 6,10
Capacità	kW 17,83
Perdita di carico med. Mandata	Pa 14
Perdita di carico med. Ripresa	Pa 19
Medio	H2O + 15 vol. % ethyl. glicole
Contenuto medio	l/s 0,2800
Velocità medio	m/s 0,81
Temperatura entrata	°C 16,20
Temperatura uscita	°C 0,10
Perdita di carico med.	kPa 79,00

Vasca condensa

Materiale	Zincato
Dimensioni	457.5x1830 Ø1"-R - non filettato
Typ	inclinata

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione: Pa 2

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente Standard
 Esecuzione/modello 230 MFK
 Portata aria m³/h 3.000
 Materiale telaio acciaio legato AISI304

Abbattimento acustico

63 Hz	5,2
125 Hz	8,1
250 Hz	13,0
500 Hz	24,5
1000 Hz	25,7
2000 Hz	25,6
4000 Hz	19,3
8000 Hz	17,6

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

Apertura

Dimensioni 1.770,0 mm x 702,5mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio Alluminio
 Alette Alluminio
 Guarnizione Si
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo SF24A

Dati di rumorosità Aria espulsa

Dati di rumorosità Aria espulsa	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	57,8	59,8	60,3	57,1	55,4	53,8	47,4	42,1	41,3	
2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	79,2	64,2	74,0	78,0	75,0	74,0	71,0	69,0	69,0	
3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	61,8	61,0	67,9	67,0	55,5	53,3	47,4	50,7	49,4	
4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	42,5	44,5	45,0	41,8	40,1	38,5	32,1	26,8	26,0	
5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	73,8	56,8	67,3	72,0	69,5	68,7	65,8	64,1	64,1	
6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	56,1	53,6	61,2	61,0	50,0	48,0	42,2	45,8	44,5	

Unità con dati di rumorosità peggiori non sono ammesse!

1 Pz. Isolamento pannellatura lana minerale
 1 Pz. Pavimento con sigillatura igienica
 1 set Telaio base ZHK GR-LP80 Zincato

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

- 1 Listello punte termico in PVC
- 1 Fornitura in camion
- 1 Pz. Imballo con nylon
- 1 Connessione delle sezioni di trasporto dall'esterno usando EASY CONNECTION
- 1 Pz. copertura lato frontale Bianco
- 1 Pz. UTA con regolazione ETA MATIC fornito (vedi allegato)

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Posizione	04
Impianto:	UTA 04 ISO 7
Quantità:	1
Esecuzione:	ZHK Inova HG
Unità combinata orizzontale sovrapposta	12/6-12/6
CDZ per ospedali - interno	
Unità di mandata:	
Sezione (esterno) LxAxL:	1320 x 740 x 7472.5 mm
Portata aria:	4.000 m³/h
Unità di ripresa:	
Sezione (esterno) LxAxL:	1320 x 740 x 3660 mm
Portata aria:	4.000 m³/h
Esecuzione termica:	T2/TB2 (classi peggiori non sono ammesse)
Pannello esterno:	0,70mm Zincato plastificato, Bianco A47SME
Pannello interno:	1,00mm Zincato plastificato, Bianco A47SME
Pannello interno fondo:	1,00mm Zincato plastificato, Bianco A47SME
Guide:	acciaio legato AISI304

Eurovent EEC

Prestazioni:

Classe efficienza	A+
Classe SFP	SFP4
Valore SFP	W/(m³/s) 3.066
Temperatura di base	°C -5,00
Densità	kg/m³ 1,20

ErP conforme secondo regolamento EU no. 1253/2014

L'unità deve soddisfare le condizioni di conformità ErP (2018) secondo il Regolamento UE 1253/2014 e almeno le seguenti informazioni devono comparire sui dati tecnici

a) Produttore	EUROCLIMA O SIMILARE
b) Modello	24-039 / 004
c) Tipo unità	NRVU - BVU
d) Tipo di ventilazione mandata	Variabile speed / FC included
Tipo di ventilazione espulsione	Variabile speed / FC included
e) Tipo di sistema recupero energia	Sistema RAC
f) Rendimento termico HRS	69,30[%]
g) Portata aria nominale M/R	1,11 / 1,11 [m³/s]
h) Potenza elettrica effettiva	3,56 [kW]
i) SFP int	501 [W/m³/s]
j) Velocità frontale S/R	0,93 / 1,49 [m/s]
k) Pressione esterna nominale M/R	700 / 500 [Pa]
l) Perd. press. comp. di ventilazione M/R	141 / 110 [Pa]
m) Perd. press. comp. non di ventilazione M/R	168 / -40 [Pa]
n) Rendimento vent. statico (EU 327/2011) M/R	63,4 / 62,2 [%]
o) trafilamento esterno	Class L1/L1
trafilamento interno	0 [%]
p) Classificazione energetica filtri	see filter data

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

r) Livello di potenza sonora involucro LWA

64 [dB]

Aria di mandata

Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria

FH - Filtri

Perdita dicarico med. sezione: Pa 43

CFH - Filtro piano

Dati tecnici:

Tipo filtro	CFW40-048-G4
Portata aria	m ³ /h 4.000
Classe filtro (EN779)	G4
Tipo materiale filtro	Sintetico
Class ISO 16890	Coarse 60%
Profondità filtro	mm 48,0
Superficie filtro	m ² 1,16
Pressione iniziale	Pa 21
Pressione finale	Pa 63
Dimensionamento pressione	Pa 42
Manutenzione filtri	estraibile - laterale
Telai filtri o guide	acciaio legato AISI304

Dimensioni e quantità filtri:

4 x 592,0 mm x 287,0 mm x 48,0 mm

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 550,0mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio	Alluminio
Alette	Alluminio
Guarnizione	Si
Ruote	PPGF
Azionamento	motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo SF24A-SR

1 set Nippli di misurazione montate

TF - Filtri

Perdita dicarico med. sezione: Pa 98

CFT - Filtro a tasche

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Dati tecnici:

Tipo filtro	RP-H-E-F9
Portata aria	m ³ /h 4.000
Classe filtro (EN779)	F9
Classe energia filtro (EN779)	C
Tipo materiale filtro	Glasfiber
Class ISO 16890	ePM1 85%
Profondità filtro	mm 292,0
Superficie filtro	m ² 29,00
Pressione iniziale	Pa 49
Pressione finale	Pa 147
Dimensionamento pressione	Pa 98
Manutenzione filtri	Estraibile - laterale, chiusura centrale
Telai filtri o guide	acciaio legato AISI304

Dimensioni e quantità filtri:

2 x 592,0 mm x 592,0 mm

1 Pz. Serratura per porta

1 set Nippli di misurazione montate

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 6
--------------------------------	------

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente	Standard
Esecuzione/modello	230 MFK
Portata aria	m ³ /h 2.500
Materiale telaio	acciaio legato AISI304

Abbattimento acustico

63 Hz	4,2
125 Hz	8,1
250 Hz	13,9
500 Hz	26,2
1000 Hz	28,0
2000 Hz	27,9
4000 Hz	20,2
8000 Hz	17,4

ERH - Batterie a circuito chiuso riscaldamento

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 44
--------------------------------	-------

CKV - Sistema a circuito chiuso

Materiali:

Alette	Alluminio
Tubi	Rame

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata DN 25
 Attacco uscita DN 25
 Portata aria m³/h 2.500
 Velocità aria m/s 1,10
 Temperatura aria entrata °C -5,00
 Temperatura aria uscita °C 12,89
 Potenza kW 15,07
 Perdita di carico med. Mandata Pa 44
 Perdita di carico med. Ripresa Pa 62
 Medio H2O + 15 vol. % ethyl. glicole
 Contenuto medio l/s 0,2300
 Velocità medio m/s 1,01
 Temperatura entrata °C 16,30
 Temperatura uscita °C 0,00
 Perdita di carico med. kPa 124,30
 Efficienza termica (dati di progetto) [%] 71,6
 Efficienza termica (Eurovent) [%] 71,6

Vasca condensa

Materiale acciaio legato AISI304
 Dimensioni 457.5x1220 Ø1"-R - non filettato
 Typ inclinata

UM - Aria di ricircolo

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 245,0mm
 Orientamento Sopra

Serranda

Telaio Alluminio
 Alette Alluminio
 Guarnizione Si
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo GSD161.1A

H - Batteria riscaldamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 16

CH1 - Batteria riscaldamento H2O-glicole

Materiali:

Alette Alluminio
 Tubi Rame

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata DN 20
 Attacco uscita DN 20
 Portata aria m³/h 4.000
 Velocità aria m/s 1,96
 Aria entrata °C 5,70
 Aria uscita °C 20,00
 Potenza kW 19,37
 Perdita di carico med. Pa 16
 Medio Acqua
 Portata media l/s 0,4700
 Velocità media m/s 1,22
 Temperatura entrata °C 55,00
 Temperatura uscita °C 45,00
 Perdita di carico med. kPa 26,55
 Contenuto Litri 5,100

1 Pz. Termostato antigelo montato sul telaio (3m)
 1 Pz. Batteria estraibile laterale

DB - Umidificatore a vapore

Montaggio umidificatore di EUROCLIMA O SIMILARE

L'umidificatore viene fornito sfuso e deve essere collocato, montato e spruzzato in una posizione adeguata secondo le istruzioni del produttore. Qualità minima dell'acqua: vedere IOM!

1 Pz. Serratura per porta

Vasca condensa

Materiale acciaio legato AISI304
 Dimensioni 762.5x1220 Ø1"-R - non filettato
 Typ inclinata

UL - Sezione di cambio senso d'aria

UL - Sezione di cambio senso d'aria

Perdita dicarico med. sezione: Pa 2

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 347,5mm
 Orientamento Sopra

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 550,0mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio Zincato
 Alette Zincato
 Guarnizione No
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo LM24A

VF - Ventilatore a girante libera

Dati tecnici ventilatore:

Ruota: 315,0
 Ventilatore tipo x2 ER31C-2DN.D7.1R
 Portata aria x2 m³/h 4.000,00
 Pressione esterna Pa 700
 Pressione dinamica Pa 97
 Pressione totale Pa 1.203
 Efficienza totale % 74,67
 Potenza assorbita x2 kW 1,790
 Giri nominali 1/min 3.427
 Potenza sonora dB (A) 90,8

1 set Ventilatore verniciato, materiale montaggio AISI 304

Dati motore:

Motore tipo ZAPE-IE3-50-90-2-2.2
 Classe di protezione IP55
 Classe d'isolamento F
 Collegamento / alimentazione 3x400 / Y
 Potenza nominale kW 2,200 / /
 Giri nominali 1/min 2.880 / /
 Corrente nominale A 4,40 / /
 Efficienza 85,9
 Potenza elettrica assorbita 2,08
 Classe di efficienza motore IEC60034: IE 3

1 set Protezione PTC

1 set Motore precablato

1 set Passacavi per motore 2 x M20

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Leva di sicurezza acciaio legato AISI304

Inverter di frequenza

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

Potenza nominale 2,200
 Classe di protezione IP20
 Modalità di fornitura IP20--montato--ETA Matic

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 550,0mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio Alluminio
 Alette Alluminio
 Guarnizione Si
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo GDB141.1E

K - Batteria raffreddamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 115

CK1 - Batteria di raffreddamento H2O-glicole

Materiali:

Alette Alluminio
 Tubi Rame
 Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco ingresso DN 40
 Attacco uscita DN 40
 Portata aria m³/h 4.000
 Velocità aria m/s 2,07
 Temperatura aria entrata °C 30,90
 Umidità aria entrata % 52,2
 Temperatura aria uscita °C 13,00
 Umidità aria uscita % 100,0
 Potenza kW 42,82
 Perdita di carico med. Pa 115
 Medio Acqua
 Portata media l/s 2,0400
 Velocità media m/s 1,18
 Temperatura entrata °C 9,00
 Temperatura uscita °C 14,00
 Perdita di carico med. kPa 27,95
 Contenuto Litri 26,800

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

1 Pz. Batteria estraibile laterale

Vasca condensa

Materiale acciaio legato AISI304
 Dimensioni 610x1220 Ø1"-L - non filettato
 Typ inclinata

H - Batteria riscaldamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 16

CH1 - Batteria riscaldamento H2O-glicole

Materiali:

Alette Alluminio
 Tubi Rame
 Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata DN 20
 Attacco uscita DN 20
 Portata aria m³/h 4.000
 Velocità aria m/s 1,96
 Aria entrata °C 13,00
 Aria uscita °C 25,00
 Potenza kW 16,40
 Perdita di carico med. Pa 16
 Medio Acqua
 Portata media l/s 0,4000
 Velocità media m/s 1,03
 Temperatura entrata °C 55,00
 Temperatura uscita °C 45,00
 Perdita di carico med. kPa 19,56
 Contenuto Litri 5,100

1 Pz. Batteria estraibile laterale

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione: Pa 15

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente Standard
 Esecuzione/modello 230 MFK
 Portata aria m³/h 4.000
 Materiale telaio acciaio legato AISI304

Abbattimento acustico

63 Hz 3,9
 125 Hz 6,8

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

250 Hz	11,7
500 Hz	23,2
1000 Hz	24,4
2000 Hz	24,3
4000 Hz	18,0
8000 Hz	16,3

Apertura

Dimensioni	1.160,0 mm x 550,0mm
Orientamento	Frontale

Dati di rumorosità Aria di mandata

Dati di rumorosità Aria di mandata	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	61,7	63,8	56,3	51,1	57,4	57,8	55,4	49,1	44,3	
2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	50,9	62,6	56,7	52,9	49,1	41,3	38,4	40,1	38,9	
3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	65,5	65,9	66,5	66,6	61,1	57,9	54,0	59,3	54,0	
4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	45,4	47,5	40,0	34,8	41,1	41,5	39,1	32,8	28,0	
5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	45,3	55,2	50,0	46,9	43,6	36,0	33,2	35,2	34,0	
6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	60,2	58,5	59,8	60,6	55,6	52,6	48,8	54,4	49,1	

Unità con dati di rumorosità peggiori non sono ammesse!

Aria espulsa

Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni	1.160,0 mm x 550,0mm
Orientamento	Frontale

Serranda

Telaio	Alluminio
Alette	Alluminio
Guarnizione	Si
Ruote	PPGF
Azionamento	motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo LM24A

VF - Ventilatore a girante libera

Dati tecnici ventilatore:

Ruota:	315,0
--------	-------

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

Ventilatore tipo x2	ER31C-2DN.C7.1R
Portata aria x2	m ³ /h 4.000,00
Pressione esterna	Pa 500
Pressione dinamica	Pa 97
Pressione totale	Pa 715
Efficienza totale %	70,93
Potenza assorbita x2	kW 1,120
Giri nominali	1/min 3.040
Potenza sonora dB (A)	89,9

1 set Ventilatore verniciato, materiale montaggio AISI 304

Dati motore:

Motore tipo	ZAPE-IE3-50-90-2-1.5
Classe di protezione	IP55
Classe d'isolamento	F
Collegamento / alimentazione	3x400 / Y
Potenza nominale	kW 1,500 / /
Giri nominali	1/min 2.865 / /
Corrente nominale	A 3,10 / /
Efficienza 84,2	
Potenza elettrica assorbita	1,33
Classe di efficienza motore	IEC60034: IE 3

1 set Protezione PTC

1 set Motore precablato

1 set Passacavi per motore 2 x M20

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Leva di sicurezza acciaio legato AISI304

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Leva di sicurezza acciaio legato AISI304

Inverter di frequenza

Potenza nominale	1,500
Classe di protezione	IP20
Modalità di fornitura	IP20--montato--ETA Matic

L - Plenum

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 1
--------------------------------	------

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni	1.160,0 mm x 550,0mm
Orientamento	Frontale

Serranda

Telaio	Alluminio
Alette	Alluminio

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

Guarnizione Si
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo LM24A-SR

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 550,0mm
 Orientamento Frontale

ERC - Batterie a circuito chiuso raffreddamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 62

CKV - Sistema a circuito chiuso

Materiali:

Alette Alluminio
 Tubi Rame
 Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata DN 25
 Attacco uscita DN 25
 Portata aria m³/h 2.500
 Velocità aria m/s 1,21
 Temperatura aria entrata °C 20,00
 Temperatura aria uscita °C 6,00
 Capacità kW 15,07
 Perdita di carico med. Mandata Pa 44
 Perdita di carico med. Ripresa Pa 62
 Medio H2O + 15 vol. % ethyl. glicole
 Contenuto medio l/s 0,2300
 Velocità medio m/s 1,01
 Temperatura entrata °C 16,30
 Temperatura uscita °C 0,00
 Perdita di carico med. kPa 124,40

Vasca condensa

Materiale Zincato
 Dimensioni 457.5x1220 Ø1"-R - non filettato
 Typ inclinata

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione: Pa 5

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente Standard
 Esecuzione/modello 230 MFK
 Portata aria m³/h 2.500

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Materiale telaio acciaio legato AISI304

Abbattimento acustico

63 Hz	3,9
125 Hz	6,8
250 Hz	11,7
500 Hz	23,2
1000 Hz	24,4
2000 Hz	24,3
4000 Hz	18,0
8000 Hz	16,3

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 550,0mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio Alluminio
 Alette Alluminio
 Guarnizione Si
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo SF24A

Dati di rumorosità Aria espulsa

Dati di rumorosità Aria espulsa	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	60,7	60,8	54,3	54,1	55,4	57,8	53,4	47,1	42,3	
2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	81,9	67,5	67,5	75,0	79,0	76,0	75,0	73,0	69,0	
3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	65,5	62,9	64,5	66,6	58,1	59,9	56,0	58,3	53,0	
4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	46,2	46,3	39,8	39,6	40,9	43,3	38,9	32,6	27,8	
5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	76,7	60,1	60,8	69,0	73,5	70,7	69,8	68,1	64,1	
6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	60,1	55,5	57,8	60,6	52,6	54,6	50,8	53,4	48,1	

Unità con dati di rumorosità peggiori non sono ammesse!

- 1 Pz. Isolamento pannellatura lana minerale
- 1 Pz. Pavimento con sigillatura igienica
- 1 set Telaio base ZHK GR-LP80 Zincato
- 1 Listello ponte termico in PVC
- 1 Fornitura in camion
- 1 Pz. Imballo con nylon
- 1 Connessione delle sezioni di trasporto dall'esterno usando EASY CONNECTION
- 1 Pz. copertura lato frontale Bianco
- 1 Pz. UTA con regolazione ETA MATIC fornito (vedi allegato)

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Posizione	05
Impianto:	UTA SOP_01
Quantità:	1
Esecuzione:	ZHK Inova HG
Unità combinata orizzontale sovrapposta	12/6-12/6
CDZ per ospedali - interno	
Unità di mandata:	
Sezione (esterno) LxAxL:	1320 x 740 x 7777.5 mm
Portata aria:	5.000 m³/h
Unità di ripresa:	
Sezione (esterno) LxAxL:	1320 x 740 x 3812.5 mm
Portata aria:	5.000 m³/h
Esecuzione termica:	T2/TB2 (classi peggiori non sono ammesse)
Pannello esterno:	0,70mm Zincato plastificato, Bianco A47SME
Pannello interno:	1,00mm Zincato plastificato, Bianco A47SME
Pannello interno fondo:	1,00mm Zincato plastificato, Bianco A47SME
Guide:	acciaio legato AISI304

Eurovent EEC

Prestazioni:

Classe efficienza	C
Classe SFP	SFP5
Valore SFP	W/(m³/s) 3.832
Temperatura di base	°C -5,00
Densità	kg/m³ 1,20

ErP conforme secondo regolamento EU no. 1253/2014

L'unità deve soddisfare le condizioni di conformità ErP (2018) secondo il Regolamento UE 1253/2014 e almeno le seguenti informazioni devono comparire sui dati tecnici

a) Produttore	EUROCLIMA O SIMILARE
b) Modello	24-039 / 005
c) Tipo unità	NRVU - BVU
d) Tipo di ventilazione mandata	Variabile speed / FC included
Tipo di ventilazione espulsione	Variabile speed / FC included
e) Tipo di sistema recupero energia	Sistema RAC
f) Rendimento termico HRS	68,20[%]
g) Portata aria nominale M/R	1,39 / 1,39 [m³/s]
h) Potenza elettrica effettiva	5,58 [kW]
i) SFP int	1.032 [W/m³/s]
j) Velocità frontale S/R	1,42 / 1,87 [m/s]
k) Pressione esterna nominale M/R	700 / 500 [Pa]
l) Perd. press. comp. di ventilazione M/R	260 / 230 [Pa]
m) Perd. press. comp. non di ventilazione M/R	285 / -59 [Pa]
n) Rendimento vent. statico (EU 327/2011) M/R	65 / 64,3 [%]
o) trafilamento esterno	Class L1/L1
trafilamento interno	0 [%]
p) Classificazione energetica filtri	see filter data

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

r) Livello di potenza sonora involucro LWA

69 [dB]

Aria di mandata

Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria

FH - Filtri

Perdita dicarico med. sezione: Pa 61

CFH - Filtro piano

Dati tecnici:

Tipo filtro	CFW40-048-G4
Portata aria	m ³ /h 5.000
Classe filtro (EN779)	G4
Tipo materiale filtro	Sintetico
Class ISO 16890	Coarse 60%
Profondità filtro	mm 48,0
Superficie filtro	m ² 1,16
Pressione iniziale	Pa 35
Pressione finale	Pa 85
Dimensionamento pressione	Pa 60
Manutenzione filtri	estraibile - laterale
Telai filtri o guide	acciaio legato AISI304

Dimensioni e quantità filtri:

4 x 592,0 mm x 287,0 mm x 48,0 mm

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 550,0mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio	Alluminio
Alette	Alluminio
Guarnizione	Si
Ruote	PPGF
Azionamento	motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo SF24A-SR

1 set Nippli di misurazione montate

TF - Filtri

Perdita dicarico med. sezione: Pa 124

CFT - Filtro a tasche

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Dati tecnici:

Tipo filtro	RP-H-E-F9
Portata aria	m ³ /h 5.000
Classe filtro (EN779)	F9
Classe energia filtro (EN779)	C
Tipo materiale filtro	Glasfiber
Class ISO 16890	ePM1 85%
Profondità filtro	mm 292,0
Superficie filtro	m ² 29,00
Pressione iniziale	Pa 74
Pressione finale	Pa 174
Dimensionamento pressione	Pa 124
Manutenzione filtri	Estraibile - laterale, chiusura centrale
Telai filtri o guide	acciaio legato AISI304

Dimensioni e quantità filtri:

2 x 592,0 mm x 592,0 mm

1 Pz. Serratura per porta

1 set Nippli di misurazione montate

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 13
--------------------------------	-------

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente	Standard
Esecuzione/modello	230 MFK
Portata aria	m ³ /h 3.800
Materiale telaio	acciaio legato AISI304

Abbattimento acustico

63 Hz	4,2
125 Hz	8,1
250 Hz	13,9
500 Hz	26,2
1000 Hz	28,0
2000 Hz	27,9
4000 Hz	20,2
8000 Hz	17,4

ERH - Batterie a circuito chiuso riscaldamento

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 111
--------------------------------	--------

CKV - Sistema a circuito chiuso

Materiali:

Alette	Alluminio
Tubi	Rame

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata DN 25
 Attacco uscita DN 25
 Portata aria m³/h 3.800
 Velocità aria m/s 1,67
 Temperatura aria entrata °C -5,00
 Temperatura aria uscita °C 12,46
 Potenza kW 22,36
 Perdita di carico med. Mandata Pa 111
 Perdita di carico med. Ripresa Pa 155
 Medio H2O + 15 vol. % ethyl. glicole
 Contenuto medio l/s 0,3500
 Velocità medio m/s 1,03
 Temperatura entrata °C 16,00
 Temperatura uscita °C 0,10
 Perdita di carico med. kPa 106,60
 Efficienza termica (dati di progetto) [%] 69,8
 Efficienza termica (Eurovent) [%] 69,8

Vasca condensa

Materiale acciaio legato AISI304
 Dimensioni 610x1220 Ø1"-R - non filettato
 Typ inclinata

UM - Aria di ricircolo

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 245,0mm
 Orientamento Sopra

Serranda

Telaio Alluminio
 Alette Alluminio
 Guarnizione Si
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo GSD161.1A

H - Batteria riscaldamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 34

CH1 - Batteria riscaldamento H2O-glicole

Materiali:

Alette Alluminio
 Tubi Rame
 Telaio acciaio legato AISI304

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Collettori

Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata	DN 20
Attacco uscita	DN 20
Portata aria	m³/h 5.000
Velocità aria	m/s 2,45
Aria entrata	°C 5,70
Aria uscita	°C 20,00
Potenza	kW 24,21
Perdita di carico med.	Pa 34
Medio	Acqua
Portata media	l/s 0,5900
Velocità media	m/s 1,02
Temperatura entrata	°C 55,00
Temperatura uscita	°C 45,00
Perdita di carico med.	kPa 20,47
Contenuto	Litri 7,200

1 Pz. Termostato antigelo montato sul telaio (3m)

1 Pz. Batteria estraibile laterale

DB - Umidificatore a vapore

Montaggio umidificatore di EUROCLIMA O SIMILARE O SIMILARE

L'umidificatore viene fornito sfuso e deve essere collocato, montato e spruzzato in una posizione adeguata secondo le istruzioni del produttore. Qualità minima dell'acqua: vedere IOM!

1 Pz. Serratura per porta

Vasca condensa

Materiale	acciaio legato AISI304
Dimensioni	762.5x1220 Ø1"-R - non filettato
Typ	inclinata

UL - Sezione di cambio senso d'aria

UL - Sezione di cambio senso d'aria

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 4
--------------------------------	------

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni	1.160,0 mm x 347,5mm
Orientamento	Sopra

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 1
--------------------------------	------

1 Pz. Serratura per porta

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 550,0mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio Zincato
 Alette Zincato
 Guarnizione No
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo LM24A

VF - Ventilatore a girante libera

Dati tecnici ventilatore:

Ruota: 315,0
 Ventilatore tipo x2 ER31C-2DN.F7.1R
 Portata aria x2 m³/h 5.000,00
 Pressione esterna Pa 700
 Pressione dinamica Pa 151
 Pressione totale Pa 1.521
 Efficienza totale % 73,86
 Potenza assorbita x2 kW 2,860
 Giri nominali 1/min 4.080
 Potenza sonora dB (A) 95,9

1 set Ventilatore verniciato, materiale montaggio AISI 304

Dati motore:

Motore tipo ZAPE-IE3-50-112-2-4
 Classe di protezione IP55
 Classe d'isolamento F
 Collegamento / alimentazione 3x400 / D
 Potenza nominale kW 4,000 / /
 Giri nominali 1/min 2.910 / /
 Corrente nominale A 7,60 / /
 Efficienza 88,1
 Potenza elettrica assorbita 3,25
 Classe di efficienza motore IEC60034: IE 3

1 set Protezione PTC

1 set Motore precablato

1 set Passacavi per motore 2 x M20

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Leva di sicurezza acciaio legato AISI304

Inverter di frequenza

Potenza nominale 4,000

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Classe di protezione IP20
 Modalità di fornitura IP20--montato--ETA Matic

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 550,0mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio Alluminio
 Alette Alluminio
 Guarnizione Si
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo GDB141.1E

K - Batteria raffreddamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 189

CK1 - Batteria di raffreddamento H2O-glicole

Materiali:

Alette Alluminio
 Tubi Rame
 Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco ingresso DN 50
 Attacco uscita DN 50
 Portata aria m³/h 5.000
 Velocità aria m/s 2,62
 Temperatura aria entrata °C 30,90
 Umidità aria entrata % 52,2
 Temperatura aria uscita °C 13,00
 Umidità aria uscita % 100,0
 Potenza kW 53,53
 Perdita di carico med. Pa 189
 Medio Acqua
 Portata media l/s 2,5500
 Velocità media m/s 1,33
 Temperatura entrata °C 9,00
 Temperatura uscita °C 14,00
 Perdita di carico med. kPa 32,07
 Contenuto Litri 30,900

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

1 Pz. Batteria estraibile laterale

Vasca condensa

Materiale	acciaio legato AISI304
Dimensioni	610x1220 Ø1"-L - non filettato
Typ	inclinata

H - Batteria riscaldamento

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 34
--------------------------------	-------

CH1 - Batteria riscaldamento H2O-glicole

Materiali:

Alette	Alluminio
Tubi	Rame
Telaio	acciaio legato AISI304
Collettori	Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata	DN 20
Attacco uscita	DN 20
Portata aria	m ³ /h 5.000
Velocità aria	m/s 2,45
Aria entrata	°C 13,00
Aria uscita	°C 25,00
Potenza	kW 20,50
Perdita di carico med. Medio	Pa 34
Portata media	l/s 0,5000
Velocità media	m/s 0,86
Temperatura entrata	°C 55,00
Temperatura uscita	°C 45,00
Perdita di carico med.	kPa 15,07
Contenuto	Litri 7,200

1 Pz. Batteria estraibile laterale

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 23
--------------------------------	-------

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente	Standard
Esecuzione/modello	230 MFK
Portata aria	m ³ /h 5.000
Materiale telaio	acciaio legato AISI304

Abbattimento acustico

63 Hz	3,9
125 Hz	6,8
250 Hz	11,7

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

500 Hz	23,2
1000 Hz	24,4
2000 Hz	24,3
4000 Hz	18,0
8000 Hz	16,3

Apertura

Dimensioni	1.160,0 mm x 550,0mm
Orientamento	Frontale

Dati di rumorosità Aria di mandata

Dati di rumorosità Aria di mandata	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	66,6	67,8	60,3	55,1	62,4	61,8	61,4	53,1	49,3
2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	55,4	67,6	61,7	54,9	54,1	46,3	44,4	44,1	43,9
3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	70,0	69,9	70,5	70,6	66,1	61,9	60,0	63,3	59,0
4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	50,1	51,3	43,8	38,6	45,9	45,3	44,9	36,6	32,8
5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	49,8	60,2	55,0	48,9	48,6	41,0	39,2	39,2	39,0
6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	64,7	62,5	63,8	64,6	60,6	56,6	54,8	58,4	54,1

Unità con dati di rumorosità peggiori non sono ammesse!

Aria espulsa

Dati tecnici sezioni dell'unità in senso d'aria

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni	1.160,0 mm x 550,0mm
Orientamento	Frontale

Serranda

Telaio	Alluminio
Alette	Alluminio
Guarnizione	Si
Ruote	PPGF
Azionamento	motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo LM24A

VF - Ventilatore a girante libera

Dati tecnici ventilatore:

Ruota:	315,0
Ventilatore tipo x2	ER31C-2DN.E7.1R

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42C21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

Portata aria x2	m ³ /h 5.000,00
Pressione esterna	Pa 500
Pressione dinamica	Pa 151
Pressione totale	Pa 897
Efficienza totale %	67,71
Potenza assorbita x2	kW 1,840
Giri nominali	1/min 3.607
Potenza sonora dB (A)	95,6

1 set Ventilatore verniciato, materiale montaggio AISI 304

Dati motore:

Motore tipo	ZAPE-IE3-50-100-2-3
Classe di protezione	IP55
Classe d'isolamento	F
Collegamento / alimentazione	3x400 / D
Potenza nominale	kW 3,000/ /
Giri nominali	1/min 2.895/ /
Corrente nominale	A 5,80 / /
Efficienza 87,1	
Potenza elettrica assorbita	2,11
Classe di efficienza motore	IEC60034: IE 3

1 set Protezione PTC

1 set Motore precablato

1 set Passacavi per motore 2 x M20

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Leva di sicurezza acciaio legato AISI304

1 Pz. Serratura per porta

1 Pz. Leva di sicurezza acciaio legato AISI304

Inverter di frequenza

Potenza nominale	3,000
Classe di protezione	IP20
Modalità di fornitura	IP20--montato--ETA Matic

L - Plenum

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione:	Pa 1
--------------------------------	------

1 Pz. Serratura per porta

Apertura

Dimensioni	1.160,0 mm x 550,0mm
Orientamento	Frontale

Serranda

Telaio	Alluminio
Alette	Alluminio
Guarnizione	Si

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
--------------------	--------------------------	---

Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo LM24A-SR

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 550,0mm
 Orientamento Frontale

ERC - Batterie a circuito chiuso raffreddamento

Perdita dicarico med. sezione: Pa 155

CKV - Sistema a circuito chiuso

Materiali:

Alette Alluminio
 Tubi Rame
 Telaio acciaio legato AISI304
 Collettori Rame

Dati tecnici:

Attacco entrata DN 25
 Attacco uscita DN 25
 Portata aria m³/h 3.800
 Velocità aria m/s 1,83
 Temperatura aria entrata °C 20,00
 Temperatura aria uscita °C 6,20
 Capacità kW 22,36
 Perdita di carico med. Mandata Pa 111
 Perdita di carico med. Ripresa Pa 155
 Medio H2O + 15 vol. % ethyl. glicole
 Contenuto medio l/s 0,3500
 Velocità medio m/s 1,03
 Temperatura entrata °C 16,00
 Temperatura uscita °C 0,10
 Perdita di carico med. kPa 106,70

Vasca condensa

Materiale Zincato
 Dimensioni 610x1220 Ø1"-R - non filettato
 Typ inclinata

S - Silenziatore

Perdita dicarico med. sezione: Pa 13

CS - Silenziatore

Tipo setto fonoassorbente Standard
 Esecuzione/modello 230 MFK
 Portata aria m³/h 3.800
 Materiale telaio acciaio legato AISI304

PROGETTISTA:

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI N.6 SALE OPERATORIE AL 3° PIANO BLOCCO EST
 OD 03D Ospedale di Dolo (VE)

CUP J42G21000010002 - CIG B34E9CFC7C

PROGETTO ESECUTIVO	07324-E-TEC-DT-CP-NA-004	<i>IMPIANTI MECCANICI CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>
---------------------------	---------------------------------	---

Abbattimento acustico

63 Hz	3,9
125 Hz	6,8
250 Hz	11,7
500 Hz	23,2
1000 Hz	24,4
2000 Hz	24,3
4000 Hz	18,0
8000 Hz	16,3

L - Plenum

Perdita dicarico med. sezione: Pa 1

Apertura

Dimensioni 1.160,0 mm x 550,0mm
 Orientamento Frontale

Serranda

Telaio Alluminio
 Alette Alluminio
 Guarnizione Si
 Ruote PPGF
 Azionamento motorizzato - Esterno

1 Pz. Motorino Belimo SF24A

Dati di rumorosità Aria espulsa

Dati di rumorosità Aria espulsa	Tot dB (A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1 Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB	66,3	65,8	58,3	55,1	62,4	62,8	59,4	53,1	49,3
2 Potenza sonora per l'aspirazione +/- 4 dB	87,1	73,5	70,5	77,0	85,0	80,0	80,0	79,0	75,0
3 Potenza sonora per l'espulsione +/- 4 dB	70,7	67,9	68,5	67,6	65,1	64,9	62,0	64,3	60,0
4 Pressione sonora 1 m dalla carpenteria	51,8	51,3	43,8	40,6	47,9	48,3	44,9	38,6	34,8
5 Pressione sonora 1 m dall'aspirazione	81,9	66,1	63,8	71,0	79,5	74,7	74,8	74,1	70,1
6 Pressione sonora 1 m dall'espulsione	65,5	60,5	61,8	61,6	59,6	59,6	56,8	59,4	55,1

Unità con dati di rumorosità peggiori non sono ammesse!

- 1 Pz. Isolamento pannellatura lana minerale
- 1 Pz. Pavimento con sigillatura igienica
- 1 set Telaio base ZHK GR-LP80 Zincato
- 1 Listello punte termico in PVC
- 1 Fornitura in camion
- 1 Pz. Imballo con nylon
- 1 Connessione delle sezioni di trasporto dall'esterno usando EASY CONNECTION
- 1 Pz. copertura lato frontale Bianco
- 1 Pz. UTA con regolazione ETA MATIC fornito (vedi allegato)

PROGETTISTA: