

OSPEDALE "MAZZOLANI-VANDINI" DI ARGENTA

PROGETTO DEL II° LOTTO DEL I° STRALCIO DEL NUOVO EDIFICIO ADIBITO A BLOCCO DEGENZE E SALE OPERATORIE

COMMITTENTE

SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE
REGIONE EMILIA ROMAGNA
AZIENDA U.S.L. DI FERRARA

VIA A. CASSOLI, 30
44100 FERRARA

PROGETTO ESECUTIVO

IMPIANTI MECCANICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Livio Alberani

Titolo della tavola

RELAZIONE DESCRITTIVA DEL PROGETTO ESECUTIVO

A.T.I.

Associazione Temporanea di Imprese

HBT

Hospital Building & Technologies S.C. a R.L.



Aghito Tecnologie s.r.l.

Progettista: Studio EDILIMPIANTI
Associazione Professionale
Via Castelfidardo 11/c
35141 PADOVA

REV	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	VER.	APPR.
0	27.2.09	EMISSIONE	DF	AB	GC

Scala

--

Data

FEBBRAIO 2009

Il Progettista

Documento

RT_M

0

Revisione

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

INDICE

1	PREMESSA	3
2	OBIETTIVI PROGETTUALI	4
2.1	ELABORATI DI PROGETTO.....	4
3	Normativa e Prescrizioni Tecniche	6
3.1	Norme UNI.....	6
3.1.1	norme e disposizioni legislative per impianti antincendio	10
3.2	impatto ambientale	11
3.2.1	rumorosità.....	11
4	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEGLI INTERVENTI	12
4.1	struttura dell'area	13
4.2	parametri di riferimento – condizioni di garanzia.....	13
4.2.1	Condizioni di progetto.....	13
4.2.2	condizioni di garanzia.....	15
4.3	impianti termomeccanici	19
4.3.1	Sottocentrale termo frigorifera.....	20
4.3.2	sale operatorie.....	21
4.3.3	prove di tenuta.....	25
4.3.4	blocco operatorio e sterilizzazione	25
4.3.5	day surgery.....	28
4.3.6	impianto di regolazione e controllo centralizzato	30
4.3.7	impianto idrico – sanitari e scarichi	46
4.3.8	impianti gas medicali	47
4.3.9	Impianto antincendio	49

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

5	schede tecniche e descrittive dei materiali qualificanti	50
---	--	----

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

1 PREMESSA

La presente relazione specialistica del progetto esecutivo è finalizzata alla illustrazione delle scelte tecnologiche svolte in sede di progettazione esecutiva da parte della ATI aggiudicataria. Il progetto prende origine dalle indicazioni del progetto posto a base di gara dalla Amministrazione Appaltante, lo sviluppa a livello esecutivo, approfondendo in particolare gli aspetti legati alle varianti migliorative già definite durante la fase di aggiudicazione, individuando le caratteristiche dei componenti offerti.

La relazione illustra altresì le motivazioni e i vincoli che hanno condotto alla adozione di eventuali altre soluzioni proposte.

L'intervento, come è noto, consiste nel completamento del 1° piano che verrà adibito a sale operatorie, day-surgery e servizi connessi, per cui sono previsti impianti dedicati con partenza dei fluidi caldi e freddi dai punti predisposti nel corso del 1° stralcio.

In particolare gli interventi riguardano:

- Zona Day Surgery: destinata ad ambulatori medici e stanze di degenza
- Zona Sala Operatoria: è prevista la realizzazione di n.4 sale operatorie con i servizi connessi
- Zona Sterilizzazione e blocco operatorio

Tutti i compartimenti, in attuazione alla pratica VV.F. approvata dal Comando competente sono tra loro comunicanti tramite filtri a prova di fumo, la cui realizzazione strutturale è stata curata dalla SA.

La necessità di garantire un elevato standard qualitativo e prestazionale all'ambito di intervento in oggetto, ed in particolare all'area destinata all'attività chirurgica è stato previsto l'utilizzo di un sistema modulare prefabbricato di completamento (e finitura).

Questa tipologia costruttiva consente anche di ottimizzare le fasi lavorative, svincolando quelle espressamente dedicate alla zona delle sale operatorie da quelle delle rimanenti zone.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

2 OBIETTIVI PROGETTUALI

Le richieste emerse dall'esame del progetto posto a base di gara dalla SA, affrontate e risolte con la progettazione esecutiva consistono essenzialmente in:

- realizzazione di un gruppo operatorio, composto da n. 4 sale operatorie e da una serie di locali accessori a supporto dell'attività chirurgica, adeguato alle rinnovate necessità sanitarie: in particolare una sala operatoria viene dotata di tecnologia di rinnovo e diffusione dell'aria che si basa sul concetto del rinnovo aria integrato da ricircolo locale e filtrazione assoluta, per garantire livelli di inquinamento pari a quelli previsti dalla classificazione ISO5 della norma UNI EN ISO 14644
- realizzazione di un reparto di sterilizzazione a supporto del gruppo operatorio;
- realizzazione un reparto day-surgery destinato ad ambulatori medici e stanze di degenza.

Nella stesura della progettazione esecutiva, sono stati tenuti in considerazione i seguenti aspetti:

- aree di intervento variamente dislocate nell'ambito in oggetto e prive di collegamenti funzionali;
- mantenimento in uso di tutte le alimentazioni infrastrutturali (termo-idrauliche ed elettriche) a servizio delle diverse attività poste all'interno della struttura in oggetto;
- le attività sanitarie nelle aree immediatamente adiacenti ai diversi ambiti di intervento non dovranno essere in alcun modo influenzate dalle attività di cantiere;

2.1 ELABORATI DI PROGETTO

cod. elaborato	descrizione
elaborati descrittivi	
RT_M	relazione descrittiva del progetto esecutivo e disciplinare tecnico prestazionale – impianti meccanici
LC_M	lista delle categorie dei lavori e delle forniture
elaborati grafici	
<u>IMPIANTI MECCANICI</u>	
M01	Schema funzionale sottocentrale tecnologica
M02	Schema funzionale e caratteristiche tecniche UTA
M03	Impianto distribuzione canali - pianta piano primo
M04	Impianto distribuzione canali - pianta piano copertura
M05	Impianto distribuzione reti termiche - pianta piano primo
M06	Impianto distribuzione reti termiche - pianta piano copertura

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

cod. elaborato	descrizione
M07	Impianto distribuzione reti idriche - pianta piano primo
M08	Impianto distribuzione reti idriche - pianta piano copertura
M09	Impianto distribuzione reti scarico - pianta piano primo
M10	Impianto distribuzione reti scarico - pianta piano copertura
M11	Impianto distribuzione antincendio - pianta piano primo
M12	Schema funzionale reti gas medicali
M13	Impianto distribuzione gas medicali - pianta piano primo e allacciamenti alla rete esistente
M14	Impianto distribuzione reti gas medicali - pianta piano copertura
M15	Sala operatoria tipo - impianti tecnologici
M16	Schema a blocchi sistema di regolazione
M17	Quadro sinottico schema di regolazione

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

3 Normativa e Prescrizioni Tecniche

La progettazione esecutiva e la successiva realizzazione degli impianti, gli apparecchi ed i componenti di cui al presente progetto saranno conformi alle norme tecniche e delle disposizioni di Legge vigenti. In particolare:

- **Legge 9/01/91 n.10:** Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e relativi regolamenti e decreti successivi
- **Decreto Legislativo 19/08/2005, n. 192:** "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" e successivo decreto correttivo ed integrativo **29/12/2006, n.311**
- **Legge 07/12/1984 n. 818:** e successivo decreto M.I. del 08/03/1985
- **D.M.S.E. 22/01/2008 n. 37:** Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- **D. Lgs. 9/04/2008, n. 81** Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- **D.P.R. 21/04/1993 n. 246:** Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione e s.m.i.
- **normative del Ministero dell'Interno** per gli impianti termici e combustibili liquidi e/o gassosi
- **D.Lgs 25/02/2000 n. 93:** Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione
- **Direttiva 2006/42/CE "Macchine"**
- **disposizioni dei Vigili del Fuoco**
- **disposizioni Commissione Gas Tossici**
- **disposizioni ISPESL**
- **normative UNI – UNI EN**
- leggi, regolamenti e circolari tecniche che venissero emanate in corso d'opera
- normative, leggi, decreti ministeriali, regionali o comunali.

3.1 Norme UNI

UNI 4546:	misure e misurazioni – termini e definizioni fondamentali
UNI 5364:	impianti di riscaldamento ad acqua calda - regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo
UNI 7550:	requisiti delle acque per generatori di vapore e relativi impianti di trattamento
UNI EN 1822-1	filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA e ULPA) - Classificazione, prove di prestazione e marcatura
UNI EN 1822-2	filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA e ULPA) - Produzione di aerosol, apparecchiature di misura, conteggio statistico delle particelle
UNI EN 1822-3	filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA e ULPA) -

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

	Prove per filtri planari medi
UNI EN 1822-4	filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA e ULPA) - Individuazione di perdite in elementi filtranti (metodo a scansione)
UNI EN 1822-5	filtri aria a particelle per alta ed altissima efficienza (HEPA e ULPA) - Determinazione dell'efficienza di elementi filtranti
UNI 7939/1:	terminologia per la regolazione automatica degli impianti di benessere - impianti di riscaldamento degli ambienti
UNI 8065:	trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile
UNI 8199	acustica - collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione
UNI 8364	impianti di riscaldamento - controllo e manutenzione
UNI 8728	apparecchi per la diffusione dell'aria - prova di funzionalità
UNI 8854	impianti termici ad acqua calda e/o surriscaldata per il riscaldamento degli edifici adibiti ad attività industriale e artigianale. Regole per l'ordinazione, l'offerta e il collaudo
UNI 8884	caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione
UNI EN 12729	dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile - Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta - Famiglia B - Tipo A
UNI 9182	edilizia - impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - criteri di progettazione, collaudo e gestione
UNI EN 12056-1	sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni
UNI EN 12056-2	sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo
UNI EN 12056-4	sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Stazioni di pompaggio di acque reflue - Progettazione e calcolo
UNI EN 12056-5	sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso
UNI 9317:	impianti di riscaldamento - conduzione e controllo
UNI 9511/1:	disegni tecnici – Rappresentazione delle installazioni – segni grafici per impianti di condizionamento dell'aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico
UNI 9511/2:	disegni tecnici - rappresentazione delle installazioni - segni grafici per

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

	apparecchi e rubinetteria sanitaria
UNI 9511/3:	disegni tecnici - rappresentazione delle installazioni - segni grafici per la regolazione automatica
UNI 9511/4:	disegni tecnici - rappresentazione delle installazioni - segni grafici per gli impianti di refrigerazione
UNI 9511/5:	disegni tecnici - rappresentazione delle installazioni - segni grafici per i sistemi di drenaggio e scarico acque usate
UNI 9953:	ricuperatori di calore aria-aria negli impianti di condizionamento dell'aria - definizioni, classificazione, requisiti e prove
UNI EN 676	bruciatori automatici di combustibili gassosi ad aria soffiata
UNI 10199:	impianti ad acqua surriscaldata - requisiti per l'installazione e metodi di prova
UNI 10255:	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura
UNI 10339:	impianti aeraulici ai fini di benessere - generalità, classificazione e requisiti - regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura
UNI EN 13779	Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione
UNI EN ISO 15927-1-4-5-6	prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici – parti varie
UNI-EN-ISO 10077-1	prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo semplificato
UNI EN ISO 10077-2:	prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per i telai
UNI/TS 11300-1:	Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
UNI/TS 11300-2:	Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
UNI EN 15316-1	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 1: Generalità
UNI EN 15316-2-3	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-3: Sistemi di distribuzione del calore negli ambienti

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

UNI 10349:	riscaldamento e raffrescamento degli edifici - dati climatici
UNI 10351:	materiali da costruzione - conduttività termica e permeabilità al vapore
UNI EN ISO 13788	prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo
UNI 10375:	metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti
UNI EN ISO 13370	Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo
UNI EN ISO 13789	prestazione termica degli edifici - Coefficiente di perdita di calore per trasmissione - Metodo di calcolo
UNI EN ISO 13790	prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
UNI EN ISO 13791	prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione - Criteri generali e procedure di validazione
UNI EN ISO 13792	prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione - Metodi semplificati
UNI EN 12237	ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica
UNI EN 14239:2004	Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Misurazione dell'area superficiale delle condotte
UNI EN 230	sistemi automatici di controllo per bruciatori di olio combustibile
UNI EN 14511-1/4	condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 1-4 – termini, definizioni, condizioni di prova, metodi di prova, requisiti
UNI EN 305:	scambiatori di calore - definizioni delle prestazioni degli scambiatori di calore e procedure generali di prova per la determinazione delle prestazioni di tutti i tipi di scambiatori
UNI EN 274-1/3	dispositivi di scarico per apparecchi sanitari
UNI EN 378-1/4	impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali
UNI EN 442/1-3:	radiatori e convettori - specifiche tecniche e requisiti, metodi di prova e valutazione, valutazione della conformità
UNI EN 733:	pompe centrifughe ad aspirazione assiale, pressione nominale 10 bar, con supporti - punto di funzionamento nominale, dimensioni principali,

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies

HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

	sistema di designazione
UNI EN 734:	pompe a canali laterali PN40 - punto di funzionamento nominale, dimensioni principali, sistema di designazione
UNI EN 735:	dimensioni complessive delle pompe rotodinamiche – tolleranze
UNI EN 736-1/3:	valvole - Terminologia - Definizioni dei tipi di valvole
UNI EN 737-2:	impianti di distribuzione dei gas medicali - Impianti di evacuazione dei gas anestetici - Requisiti fondamentali (*)
UNI EN 737-3:	impianti di distribuzione dei gas medicali - Impianti per gas medicali compressi e per vuoto (*)
UNI EN 1012-1/2:	compressori e pompe per vuoto - requisiti di sicurezza - compressori
UNI ENV 12097:	ventilazione negli edifici – rete delle condotte – requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte

N.B. norme in fase di sostituzione: in sede di progettazione la normativa di riferimento utilizzata è la seguente:

UNI EN ISO 7396-2	Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 2: Impianti di evacuazione dei gas anestetici
UNI EN ISO 7396-1	impianti di distribuzione dei gas medicali – Parte 1: Impianti per gas medicali compressi e per vuoto

3.1.1 norme e disposizioni legislative per impianti antincendio

D.M.I. 18/10/02:	approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private
D.M.I. 15/09/05:	approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicate nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi
UNI 9177:	classificazione di reazione al fuoco dei materiali combustibili
UNI EN 14384:	Idranti antincendio a colonna soprasuolo
UNI EN 14339:	Idranti antincendio a sottosuolo
UNI 9487:	apparecchiature per estinzione incendi – tubazioni flessibili antincendio DN 45 e 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa
UNI EN 694	Tubazioni antincendio - Tubazioni semirigide per sistemi fissi
UNI 9994:	apparecchiature per estinzione incendi - estintori di incendio – manutenzione

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

UNI 9494:	evacuatori di fumo e calore - caratteristiche, dimensionamento e prove
UNI 10365:	apparecchiature antincendio – dispositivi di azionamento di sicurezza per serrande tagliafuoco. Prescrizioni
UNI 10779:	impianti di estinzione incendi – reti di idranti – progettazione, installazione ed esercizio
UNI EN 3-7:	Estintori d'incendio portatili - Parte 7: Caratteristiche, requisiti di prestazione e metodi di prova
UNI EN 671/1:	sistemi fissi di estinzione incendi - sistemi equipaggiati con tubazioni - naspi antincendio con tubazioni semirigide
UNI EN 671/2:	sistemi fissi di estinzione incendi - sistemi equipaggiati con tubazioni - idranti a muro con tubazioni flessibili
UNI EN 671/3:	sistemi fissi di estinzione incendi - sistemi equipaggiati con tubazioni - manutenzione

3.2 impatto ambientale

3.2.1 rumorosità

I livelli di pressione sonora generati dall'impianto all'esterno dello stesso e in prossimità dei macchinari saranno compatibili con le norme vigenti al momento dell'accettazione dell'ordine.

In particolare saranno rispettati i limiti previsti dal DPCM 01/03/91 e del D.P.R. 14/11/97 per quanto riguarda l'emissione verso l'esterno (sia come criterio differenziale che come criterio assoluto) e le indicazioni riportate nel Decreto Legislativo n. 277 del 15/08/91, del D.P.R. 05/12/1997 in materia di protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione al rumore, nonché le indicazioni della Legge 26/10/1995 n. 447.

Si assume comunque quale classe di riferimento per la destinazione d'uso del territorio quella indicata per aree prevalentemente residenziali alla tabella 2 del D.P.R. 14/11/97, individuando come valori limite di emissione L_{eq} in dB(A) i seguenti:

periodo diurno: 50

periodo notturno: 40

I sistemi di insonorizzazione saranno dimensionati in modo tale da limitare le componenti tonali ed impulsive.

La rumorosità nei vari ambienti di lavoro sarà compatibile con la tipologia di lavoro che verrà svolto.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

4 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEGLI INTERVENTI

L'inserimento degli impianti in una struttura ospedaliera, con presenza di persone in condizioni disagiate e a volte fisicamente compromesse deve soddisfare molteplici requisiti; in particolare si tratta di adottare le opportune soluzioni tecnologiche, garantendone una considerevole vita efficace, che consentano il soddisfacimento delle esigenze di comfort, sicurezza ed igiene proprie degli utilizzatori di questo centro.

La particolare condizione degli ospiti, richiede che siano adottate peraltro tutte le misure possibili per garantire con continuità il rispetto delle esigenze delle persone: in particolare quelle di comfort ambientale andranno soddisfatte con la realizzazione di impianti di climatizzazione che garantiscano le appropriate condizioni termoigrometriche negli ambienti lungo tutto l'arco dell'anno.

Per quanto riguarda gli impianti elettrici, la sempre maggiore estensione ed eterogeneità degli reti di bassa tensione, il costante incremento della potenza elettrica richiesta dagli apparecchi utilizzatori, le crescenti esigenze specifiche di affidabilità e stabilità delle reti elettriche nelle varie situazioni operative, richiedono un'attenta valutazione dei criteri progettuali guida da porre alla base della progettazione impiantistica, che garantiscano la flessibilità, sicurezza e manutenibilità necessarie.

Tali esigenze si scontrano con la difficoltà ad operare, nella maggior parte dei casi, in luoghi oggetto di ristrutturazione parziale, con vincoli oggettivi rappresentati dalla struttura edilizia e dalla compresenza di servizi in spazi limitrofi a quelli oggetto di ristrutturazione: pertanto, la progettazione preliminare impiantistica tiene conto di questi elementi, proponendo soluzioni compatibili con le esigenze di benessere e logistiche di installazione.

L'architettura degli impianti previsti deve essere in grado di far fronte ad eventuali emergenze o fuori servizio degradando al minimo le proprie prestazioni e consentendo comunque il mantenimento dei parametri di progetto in opportune zone di rispetto.

Sarà garantito un elevato livello di affidabilità, sia nei riguardi di guasti interni alle apparecchiature, sia nei riguardi di eventi esterni: in definitiva oltrechè adottare apparecchiature e componenti con alto grado di sicurezza intrinseca, si dovrà realizzare un'architettura degli impianti in grado di far fronte a situazioni di emergenza in caso di guasto o di fuori servizio di componenti o di intere sezioni d'impianto, con tempi di ripristino del servizio limitati ai tempi di attuazione di manovre automatiche o manuali di commutazione, di messa in servizio di apparecchiature, ecc.; a tale scopo le apparecchiature saranno adeguatamente sovradimensionate e si adotteranno schemi d'impianto ridondanti.

Per quanto riguarda la manutenzione sarà possibile realizzare quella ordinaria in condizioni di sicurezza, continuando a far funzionare le utenze prioritarie; i tempi di individuazione dei guasti, o di sostituzione dei componenti avariati, nonché il numero delle parti di scorta, saranno ridotti al minimo.

Verrà inoltre garantita:

- flessibilità degli impianti intesa nel senso di:
- garantire la possibilità di inserimento o di spostamento degli utilizzatori finali
- permettere un facile accesso per ispezione e manutenzione delle varie apparecchiature
- garantire la possibilità di riconfigurare intere sezioni di impianto per la normale manutenzione o nel caso di ampliamenti o modifiche successive, senza creare disservizi all'utenza

Dal punto di vista del controllo e gestione centralizzata il progetto prevede la predisposizione delle

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

apparecchiature e degli schemi di funzionamento secondo le metodologie criteri innovativi, integrando gli impianti tradizionali meccanici ed elettrici, gli impianti di sicurezza e quelli di comunicazione.

La metodologia seguita, che ha il suo presupposto in una forte integrazione tra i vari sottosistemi, è finalizzata ad ottenere nuove funzionalità, non raggiungibili con sistemi tradizionali, mediante lo sviluppo di programmi applicativi specifici allo scopo di:

- accrescere il livello di comfort e di sicurezza per il benessere delle persone e la salvaguardia del patrimonio
- semplificare le problematiche di gestione e manutenzione dell'intero complesso

Anche in questo campo l'architettura degli impianti prevede soluzioni ridondanti per assicurare un elevato grado di disponibilità dell'intero "sistema edificio" anche in condizioni di emergenza.

4.1 struttura dell'area

L'area oggetto di intervento è relativa al piano primo e alla copertura del fabbricato; essa risulta costituita dai seguenti locali:

- ambulatori medici
- stanze di degenza
- sala di attesa
- corridoi di transito
- quadri elettrici
- sterilizzazione
- depositi
- n. 4 sale operatorie
- area di preparazione risveglio, antistante le quattro sale operatorie
- area di riposo del personale
- locale di deposito apparecchiature
- spogliatoi maschile e femminile.

4.2 parametri di riferimento – condizioni di garanzia

Si riportano, a titolo indicativo, i principali parametri di riferimento e le condizioni standard utilizzate per la progettazione.

4.2.1 Condizioni di progetto

ubicazione e dislivello:	ARGENTA 4 .m.s.l.m.
gradi giorno	2414

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

destinazione ambienti:	ambulatori medici, sala attesa, camere degenza, sale operatorie, zona spogliatoi, sterilizzazione, servizi, risveglio, depositi.
condizioni termoigrometriche di riferimento:	T. esterna massima: 32°C – 45,43% U.R.
	condizione limite estiva: 30°C - 75% U.R.
	T. esterna minima: -5°C – 75,7% U.R.
dati metrici dell'edificio:	
potenze installate:	
▪ Potenza per ventilconvettori e radiatori	92 +10 kW
▪ port. di aria esterna di progetto	39.0000 m³/h
▪ pot. per ricambio aria ed umidif. (pre. + post)	369 + 137 kW
▪ pot. per post di zona	40 kW
totale invernale	648 kW
▪ potenza per ventilconvettori	46 kW
▪ potenza per neutralizzazione aria e carico latente	387 kW
totale estivo	433 kW
potenze installate:	
Invernale	derivato da centrale esistente
Estivo	derivato da centrale esistente

parametri funzionali degli impianti

fluido primario riscaldamento - centrale termica		
temperatura di mandata [°C]	t _m	+80
salto termico massimo [°C]	Δt	20
secondario sottocentrale		
temperatura di mandata [°C]	t _m	+75
salto termico massimo [°C]	Δt	15
circuito batterie calde U.T.A.		
temperatura di mandata [°C]	t _m	+75
salto termico massimo [°C]	Δt	15
circuito batterie post-riscaldamento		
temperatura di mandata [°C]	t _m	+75
salto termico massimo [°C]	Δt C	15

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

Fluido refrigerante primario		
temperatura di mandata [°C]	t_m	+7
salto termico massimo [°C]	Δt	5
circuito batterie fredde U.T.A.		
temperatura di mandata [°C]	t_m	+8
salto termico massimo [°C]	Δt	6
unità trattamento aria		
punto fisso pre-umidificazione [°C]		+20
punto fisso raffreddamento adiabatico [°C]		+15
efficienza recuperatore di calore a doppia batteria		40%

4.2.2 condizioni di garanzia

tipo di locali	T_{min} invernale	UR invernale	(*) T_{max} estiva	UR estiva
	(°C)	(%)	(°C)	(%)
ambulatori	22	40 ÷ 60	26 ÷ 28	45 ÷ 60
sale operatorie	22-24	40 ÷ 55	24-28	45 ÷ 60
preparazione – risveglio	22-24	40 ÷ 55	24-28	45 ÷ 60
camere e stanze in genere	22	40 ÷ 60	26 ÷ 28	45 ÷ 60
uffici singoli	20	40 ÷ 60	26	45 ÷ 65
corridoi e locali di transito	20	35 ÷ 60	raff.	/
Bagni	22	/	/	/
Vuotatoi	20	/	/	/
depositi	18	/	/	/

La temperatura ambiente prefissata può essere variata (in ciclo estivo), con compensazione climatica, in rapporto alla temperatura esterna, per ridurre il rischio di shock termico. Dove sono indicati intervalli della grandezza controllata (temperatura e umidità) si intende che, in funzione di esigenze particolari, sono garantibili i valori nell'ambito dell'intervallo richiesto, previa azione sui dispositivi di regolazione locali o centralizzati.

ricambi orari d'aria esterna

ambulatori, uffici, studi	2 vol/h
sale operatorie	≥ 20 vol/h
sala operatoria in classe "ISO 5"	≥ 18 vol/h + ricircolo 30 vol/h
preparazione – risveglio	10 vol/h
locali igienici	10 vol/h aspirazione

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

Il ricambio previsto non sarà comunque inferiore a 40 m³/h/persona o, qualora superiori, ai valori imposti dalla UNI 10339, sulla base dell'affollamento ipotizzato.

I locali adibiti a “sala operatoria” avranno caratteristiche di portata e filtrazione tali da garantire una classe del locale a “ISO 6” secondo la UNI EN ISO 14644-1:2001 le portate d’aria immesse di tutt’aria esterna, preventivamente filtrata e trattata da tre UTA dedicate, per garantire queste condizioni, saranno pari a min 20 Vol/h.

Una quarta sala (vedi relazione specifica e schede tecniche) sarà invece trattata da un sistema misto, aria di rinnovo in ragione di ca. 18 vol/h e ricircolo locale pari a 30 vol/h, con filtrazione assoluta H13 – EU13 e sistema di diffusione aria a flusso laminare sul campo operatorio di tipo brevettato “a Portale”, in grado di assicurare il raggiungimento della classe “ISO 5” secondo la UNI EN ISO 14644-1:2001

La velocità residua dell’aria immessa dagli impianti di condizionamento sarà, in mancanza di indicazioni diverse, inferiore a 0.2 m/s, a livello degli occupanti, con eccezione per alcune limitate zone, ove l’elevata portata di aria (sale operatorie) rende questo limite non perseguibile.

tolleranze massima ammessa

Temperatura	umidità relativa	portate di aria
±1 °C	±5%	±5%

parametri medi di calcolo dei carichi ambiente – affollamenti

tipo di locali	affollamento [m ² /persona]	carichi per luce e F.M. [W/m ²]
stanze e camere in genere	8	15
ambulatori, uffici, studi	10	25
sale operatorie	4	100
ambienti intensivi	5	30

livelli di rumorosità

La rumorosità nei vari ambienti di lavoro dovrà essere compatibile con la tipologia di lavoro che verrà svolto. Per la misura e la valutazione della rumorosità prodotta negli ambienti dagli impianti si farà riferimento alla norma UNI 8199/81.

tipo di locali	L [dB(A)]
stanze da letto e camere in genere	32
ambulatori, uffici, studi	37
zone comuni	37
corridoi e locali di transito	40
sale operatorie – intensivi	40

Sulla base delle indicazioni di cui sopra e della definizione esecutiva dei locali da servire, suddivisi nelle tre aree funzionali individuate, il dettaglio del dimensionamento dei rinnovi e dei parametri

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

funzionali è di seguito riportato:

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT

Hospital Building & Technologies



Alta Tecnologia Ospedaliera

HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES

(HBT) S.C. A R.L.

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

AREA	NUM	DESTINAZIONE	SUP mq	VOL mc	RICAMBIO V/h	PORTATA mc/h
DAY SURGERY	101	STUDIO MEDICO 4	18,9	56,7	3	170,1
DAY SURGERY	102	WC 4	2,9	8,7		
DAY SURGERY	103	STUDIO MEDICO 3	18,7	56,1	3	168,3
DAY SURGERY	104	WC 3	2,8	8,4		
DAY SURGERY	105	STUDIO MEDICO 2	18,7	56,1	3	168,3
DAY SURGERY	106	WC 2	2,8	8,4		
DAY SURGERY	107	STUDIO MEDICO 1	18,7	56,1	3	168,3
DAY SURGERY	108	WC 1	2,9	8,7		
DAY SURGERY	109	SPOGL. FILTR. P.2	13,6	40,8	3	122,4
DAY SURGERY	110	WC DONNE	3,1	9,3		
DAY SURGERY	111	SPOGLIATOIO DONNE	15,4	46,2	3	138,6
DAY SURGERY	112	WC UOMINI	3	9		
DAY SURGERY	113	SPOGLIATOIO UOMINI	15,3	45,9	3	137,7
DAY SURGERY	114	SPOGL. FILTR. P.1	16,2	48,6	3	145,8
DAY SURGERY	115	ATTESA PARENTI	110,5	331,5	3	994,5
DAY SURGERY	116	FILTRO	10,7	32,1		
DAY SURGERY	117	SCALE	23,4	70,2		
DAY SURGERY	118	ZONA PROVA DI FUMO	32,5	97,5		
DAY SURGERY	119	FILTRO 2	14,2	42,6		
DAY SURGERY	120	CAVEDIO	11,7	35,1		
DAY SURGERY	121	DEPOSITO PULITO 1	7,3	21,9	3	65,7
DAY SURGERY	122	DEPOSITO SPORCO	7,3	21,9		
DAY SURGERY	123	DISIMPEGNO	133,4	400,2	3	1200,6
DAY SURGERY	124	WC 5	2,9	8,7		
DAY SURGERY	125	STUDIO MEDICO 5	18,9	56,7	3	170,1
DAY SURGERY	126	STUDIO MEDICO 6	18,7	56,1	3	168,3
DAY SURGERY	127	WC 6	2,8	8,4		
DAY SURGERY	128	WC GUARDIOLA	2,8	8,4		
DAY SURGERY	129	GUARDIOLA	19,8	59,4	3	178,2
DAY SURGERY	130	CAMERA 2P.L. 1	18,7	56,1	3	168,3
DAY SURGERY	131	W.C. CAMERA 2P.L. 1	4,25	12,75		
DAY SURGERY	132	W.C. CAMERA 2P.L. 2	4,4	13,2		
DAY SURGERY	133	CAMERA 2P.L. 2	20,4	61,2	3	183,6
DAY SURGERY	134	WC CAMERA 2 P.L. 3	4,4	13,2		
DAY SURGERY	135	CAMERA 2 P.L. 3	20,7	62,1	3	186,3
DAY SURGERY	136	FILTR. CAMBIO BARELLA	17,7	53,1		
SALE OPERATORIE	137	LOCALE QUADRI REI 60	30,1	90,3	6	541,8
SALE OPERATORIE	138	DEP. PULITO REI 60	20,4	61,2	6	367,2
SALE OPERATORIE	139	DEP. SPORCO REI 60	21,1	63,3	6	379,8
SALE OPERATORIE	140	CAPOSALA	21,1	63,3	6	379,8
SALE OPERATORIE	141	INFORMAZIONI	23,1	69,3	6	415,8
SALE OPERATORIE	142	ATTREZZ. PRESIDI ANEST.	23,1	69,3	6	415,8
SALE OPERATORIE	143	CUCINA RELAX	23,1	69,3	6	415,8
SALE OPERATORIE	144	ARMAMENT. ORTOPED.	23,1	69,3	6	415,8
SALE OPERATORIE	145	ATTREZZATURA LETTI	23,4	70,2	6	421,2
SALE OPERATORIE	146	SALA GESSI	42,3	126,9	15	1903,5
SALE OPERATORIE	147	FILTRO 1	6,1	18,3		
STERILIZZAZIONE	148	DEPOSITO STERILE	34,4	103,2	10	1032
STERILIZZAZIONE	149	FILTRO REI 90	6,3	18,9		
STERILIZZAZIONE	150	PASSA SPORCO	5,5	16,5	6	99
STERILIZZAZIONE	151	FILTRO REI 90	6,3	18,9		
STERILIZZAZIONE	152	PASSA PULITO	5,5	16,5	6	99
STERILIZZAZIONE	153	ACCETTAZ. CERNITA	23,7	71,1	15	1066,5
STERILIZZAZIONE	154	LAVAGGIO E CONF.	20,5	61,5	15	922,5
SALE OPERATORIE	155	SALA OPERATORIA 1	48,4	145,2	20	2904
SALE OPERATORIE	156	SALA OPERATORIA 2	52,2	156,6	20	3132
SALE OPERATORIE	157	SALA OPERATORIA 3	52,2	156,6	20	3132
SALE OPERATORIE	158	SALA OPERATORIA 4 (ORTOP.)	51,7	155,1	20	3102
SALE OPERATORIE	159	PREPARAZ. PAZIENTE	138,6	415,8	12	4989,6
SALE OPERATORIE	160	INGRESSO REP. OPERAT.	18	54		
SALE OPERATORIE	161	CAMBIO 1	15,7	47,1	12	565,2
SALE OPERATORIE	162	LAVAGGIO CHIR. 1	13,2	39,6	12	475,2
SALE OPERATORIE	163	CAMBIO 2	13	39	12	468
SALE OPERATORIE	164	LAVAGGIO CHIR. 2	13	39	12	468
SALE OPERATORIE	165	DEPOSITO SPORCO 2	15,5	46,5	6	279
SALE OPERATORIE	166	ATTREZZ. PRESIDI CHIR.	15,5	46,5	10	465
SALE OPERATORIE	167	CORRIDOIO STERILE	61	183	12	2196
SALE OPERATORIE	168	PERCORSO PAZIENTI	166,7	500,1	6	3000,6
riepilogo portate indicative CTA		Portata C.T.A. 1 - Day Surgery				4.535
		Portata C.T.A. 2 Reparto Operatorio + Sterilizzazione				21.782
		Portata C.T.A. 3 - Sala Operatoria 1				2.904
		Portata C.T.A. 3 - Sala Operatoria 2				3.132
		Portata C.T.A. 3 - Sala Operatoria 3				3.132
		Portata C.T.A. 3 - Sala Operatoria 4				3.102
		PORTATA TOTALE PREVISTA				38.587

Lavori di costruzione di un nuovo edificio adibito a Blocco Degenze e Sale Operatorie
c/o l'Ospedale "Mazzolani - Vandini" di Argenta (FE) - II^ Lotto I^ Stralcio

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

4.3 impianti termomeccanici

Oltre a quanto previsto nelle aree sopra sommariamente indicate, gli interventi impiantistici, in generale, consisteranno in:

allacciamenti impianti tecnologici alle predisposizioni esistenti

Nell'area oggetto di completamento dell'edificio sono stati individuati i punti e le predisposizioni realizzate nel corso del 1° stralcio funzionale per il collegamento dei nuovi impianti alle reti esistenti. L'allacciamento verrà preceduto dalla verifica della funzionalità delle stesse e dalla verifica di rispondenza a quanto indicato nel progetto posto a base di gara, al fine di garantire la corretta realizzabilità dell'opera.

realizzazione impianti termomeccanici

Viene prevista la realizzazione dei nuovi impianti termomeccanici a servizio del piano primo in cui sono presenti n.3 comparti differenti:

- comparto day-surgery
- comparto area sale operatorie
- comparto sterilizzazione

La struttura generale degli impianti di climatizzazione e controllo ambientale sarà essenzialmente la seguente:

- Day surgery: verrà realizzato un impianto a ventilconvettori e aria primaria in analogia a quanto già realizzato al piano terra. La rete di alimentazione dei ventilconvettori verrà realizzata a partire dalla sottocentrale di fabbricato (sulla copertura dell'edificio), sul cui collettore sono già stati predisposti gli stacchi per l'allacciamento. Verrà realizzata una CTA dedicata, in esecuzione a singola testa ventilante di mandata e di ripresa, costituita da struttura autoportante con pannellatura interna in acciaio zincato e sezione di recupero a flussi incrociati. La centrale sarà in esecuzione adatta per l'installazione in esterno e sarà posta sulla copertura dell'edificio. Le alimentazioni della batteria fredda e delle batterie calde saranno realizzate a partire dalla sottocentrale di fabbricato (sulla copertura dell'edificio), sul cui collettore sono già stati predisposti gli stacchi per gli allacciamenti.
- Sale operatorie: verrà realizzato un impianto a tutt'aria costituito, da n. 4 CTA dedicate, in esecuzione a doppia testa ventilante di mandata e di ripresa, costituite da struttura autoportante con pannellatura interna in acciaio inox. Le centrali saranno in esecuzione per uso ospedaliero, adatte per l'installazione in esterno. Le alimentazioni delle batterie fredde e delle batterie calde saranno realizzate a partire dalla sottocentrale di fabbricato (sulla copertura dell'edificio), sul cui collettore sono già stati predisposti gli stacchi per gli allacciamenti.
- Comparto sterilizzazione e blocco operatorio: verrà realizzato un impianto a tutt'aria costituito da n. 1 UTA, parzialmente in comune con gli spazi non operatori del comparto operatorio, in esecuzione a singola testa ventilante di mandata e di ripresa, con doppio motore, costituita da struttura autoportante con pannellatura interna in acciaio inox. La centrale sarà in esecuzione per uso ospedaliero, adatta per l'installazione in esterno. Le alimentazioni della batteria fredda e delle batterie calde saranno realizzate a partire dalla sottocentrale di fabbricato (sulla copertura dell'edificio), sul cui collettore sono già stati predisposti gli stacchi per gli allacciamenti.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

L'energia frigorifera verrà fornita dalla SA ai collettori in copertura, opportunamente realizzati e predisposti con gli stacchi per le nuove utenze.

Per quanto riguarda l'energia termica, la stessa verrà derivata dalla Centrale Termica esistente in locale dedicato, che è stata oggetto di ampliamento nel 1° stralcio funzionale, che non sarà oggetto di intervento nel presente stralcio. I nuovi circuiti verranno derivati dal collettore termico della sottocentrale di fabbricato (sulla copertura dell'edificio) e saranno del tipo diretto per l'alimentazione delle batterie calde (75°-60°C) mentre saranno del tipo miscelato, con compensazione climatica, per il circuito radiatori e ventilconvettori (reparto day-surgery).

Per quanto riguarda gli impianti di adduzione idrica e di scarico, gli stessi prenderanno origine dalle predisposizioni realizzate nel corso del 1° stralcio funzionale.

4.3.1 Sottocentrale termo frigorifera

Sulla copertura esterna è posta la sottocentrale termica, predisposta dalla SA, dotata di due collettori di distribuzione dei fluidi caldi e refrigerati ai vari reparti esistenti del fabbricato. Su questi collettori l'Amministrazione ha predisposto una serie di attacchi supplementari, per l'allaccio delle nuove dorsali e montanti di alimentazione del primo piano (unità terminali) e delle relative Unità trattamento aria.

Dal collettore caldo verranno derivati quattro nuovi circuiti a servizio del presente ampliamento:

n. 1) circuito CTA batterie di pre riscaldamento a temperatura fissa: 75°-60°C;

n. 1) circuito CTA batterie di post riscaldamento a temperatura fissa: 75°-60°C;

n. 1) circuito di alimentazione dei ventilconvettori: 60°-50° miscelato con compensazione climatica invernale e con by pass manuale al collettore acqua refrigerata

n. 1) circuito di alimentazione radiatori servizi WC: 65°-55°C miscelato con compensazione climatica

Dal collettore freddo verranno derivato un nuovo circuito a servizio delle UTA previste in copertura, con acqua a temperatura fissa, 7°-12°C; le batterie refrigerate delle centrali di trattamento aria saranno dotate di valvole a tre vie per la parzializzazione della portata in transito nella batteria, in funzione dell'effettiva esigenza di potenza dell'impianto.

Nella sottostazione troveranno posto anche i relativi sistemi di pompaggio ed il nuovo quadro elettrico al loro servizio: i sistemi di pompaggio sono tutti del tipo a doppia pompa di circolazione, una a totale riserva dell'altra, in esecuzione a rotore bagnato, tranne la pompa a servizio dell'acqua refrigerata, del tipo a rotore ventilato.

Le tubazioni di alimentazione delle batterie fredde, di post-riscaldamento a canale, dei radiatori e dei ventilconvettori, partiranno dalla sottocentrale e, con percorso a tetto, raggiungeranno l'area d'intervento e da qui con percorso all'interno di controsoffitto ai singoli terminali posti parte all'interno del controsoffitto come cassette di post-riscaldamento e ventilconvettori e con calate a parete per i corpi scaldanti dei WC.

Le batterie per il trattamento dell'aria sono regolate da valvole a tre vie ad azionamento elettrico, mentre i radiatori sono regolati da valvole termostatiche a testina meccanica, integrati dalla compensazione climatica in mandata. Tutti i ventilconvettori saranno dotati di modulo elettronico di regolazione della velocità dell'aria, della temperatura e di valvola di intercettazione del fluido

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

termovettore, per evitare effetti indesiderati di scambio a ventilatori fermi.

Il materiale utilizzato sarà tubo in acciaio dolce galvanizzato con giunzioni tipo pressfitting per i tratti interni e in acciaio UNI EN 10255 per i tratti esterni. Le tubazioni saranno isolate esternamente secondo gli spessori di Legge, la finitura esterna per i tratti esterni, sarà realizzata in lamierino di alluminio da 6/10. Per la rete acqua di umidificazione ai produttori autonomi verrà utilizzato acciaio inox Aisi 304 L o superiore. Questa rete verrà tracciata elettricamente, a protezione dal rischio di gelo.

Per quanto riguarda le caratteristiche dei materiali utilizzati per l'isolamento dei vari tratti di tubazione, questi vengono ampiamente descritti nelle schede di valutazione e si possono così riassumere:

- sottocentrale termica, e rete principale di distribuzione acqua calda: lana di vetro con rivestimento in lamierino di alluminio, secondo gli spessori previsti dalla vigente normativa;
- sottocentrale frigorifera, rete principale di distribuzione acqua refrigerata, circuito di condensazione, sottostazioni e distribuzioni secondarie: materiale flessibile a cellule chiuse con rivestimento esterno in lamierino di alluminio secondo gli spessori previsti dalla vigente normativa;
- reti secondarie radiatori (a valle dei collettori di distribuzione) e tratti terminali di collegamento: materiale flessibile a cellule chiuse con rivestimento esterno in lamierino di alluminio per eventuali percorsi in vista secondo gli spessori previsti dalla vigente normativa.

4.3.2 sale operatorie

Tutte le sale operatorie oggetto di progettazione sono da intendersi come sistema impiantistico completo, pertanto si rinvia anche all'approfondimento degli aspetti dimensionali e costruttivi nella relativa relazione architettonica.

I tre locali adibiti a "sala operatoria convenzionale" avranno caratteristiche di portata e filtrazione tali da garantire una classe del locale a "ISO 6" secondo la UNI EN ISO 14644-1:2001. Le portate d'aria immesse di tutt'aria esterna, preventivamente filtrata e trattata da una U.T.A. dedicate per ogni sala (questo in variante migliorativa rispetto al progetto di gara) saranno pari a min 20 Vol/h. I canali terminali, a partire dall'ingresso della sala, di mandata e ripresa, saranno realizzati in acciaio inox AISI 304, per meglio resistere alle operazioni di sanificazione, e saranno dotati di serrande di intercettazione a tenuta, all'ingresso di ogni linea.

Le superfici dei canali in vista saranno verniciate, risulteranno conduttive e batteriostatiche, perfettamente lisce, antiriflesso, prive di rugosità e porosità, facilmente lavabili, resistenti all'usura ed alle soluzioni nebulizzanti abitualmente usate per la disinfezione, adempiendo quindi alle esigenze tecnico-igieniche degli ambienti ospedalieri.

L'impianto all'interno della sala prevede una speciale controsoffittatura "a tenuta" per mantenere una leggera sovrappressione interna dell'aria trattata e per conservare la sterilità dell'ambiente. Sarà realizzata impiegando pannelli modulari metallici di forma quadrata che consentiranno la perfetta integrazione estetica e funzionale degli apparecchi di illuminazione, mentre i diffusori dell'aria saranno di tipologia a flusso laminare, posizionati sopra il tavolo operatorio come da disegni di progetto. Il controsoffitto pertanto risponderà alla classe di reazione al fuoco 0 (zero) per definizione secondo il D.M. 14/1/85.

I terminali di mandata avranno incorporati o più filtri assoluti (H13 CEN EN 1822 (DIN 24183)) a tenuta di gas, che permetteranno di controllare l'assenza di perdite nel materiale mediante test a nebbia d'olio conforme alle disposizioni della normativa DIN 24185, saranno inoltre completi di presa

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

ad innesto rapido per misurare la resistenza del filtro stesso. La caduta di pressione nominale sarà di 250 Pa. Lo stato di intasamento dei filtri sarà monitorato costantemente dal sistema di supervisione, il quale provvederà anche ad intervenire per mantenere la portata costante alle sale, indipendentemente dalle condizioni di intasamento. Per i dettagli si rinvia alla sezione relativa alla regolazione.

I locali adibiti a “sala operatoria convenzionale” saranno inoltre dotati di ripresa dell'aria mediante canali posti ai quattro angoli della sala operatoria stessa e posizionati in modo da creare uno smusso dell'angolo (vedi tavole e relazione architettonica).

I canali saranno costituiti, per le parti in vista, in lamiera di acciaio inox AISI 304 e saranno opportunamente realizzati per consentire una ripresa differenziata dell'aria nella parte inferiore (pari al 75% del totale) a livello pavimento e nella parte superiore (pari al rimanente 25%) degli stessi. La parte inferiore sarà curvata con ampia raggiatura, per facilitare le operazioni di pulizia. Le luci di ripresa da terra e soffitto saranno protette da ghigliottina piana di regolazione, per la modulazione della ripresa dell'aria da pavimento o da soffitto; la ghigliottina sarà facilmente estraibile con sistema a molla, per poter effettuare periodiche operazioni di pulizia e lavaggi.

Il progetto, nell'ambito delle proposte di miglioramento, prevede poi una quarta sala (identificata quale sala di ortopedia) trattata da un sistema misto, aria di rinnovo in ragione di ca. 20 vol/h e ricircolo locale pari a 30 vol/h, con filtrazione assoluta H13 – EU13 e sistema di diffusione aria a flusso laminare sul campo operatorio di tipo brevettato “a Portale”, in grado di assicurare il raggiungimento della classe “ISO 5” secondo la UNI EN ISO 14644-1:2001.

La sala sarà realizzata sempre con sistema di ventilazione autonomo (una UTA per aria esterna, in ragione di ca. 18 vol/h), integrato da un sistema di ricircolo locale, con quattro ventilatori autonomi, in ambiente e filtrazione assoluta in ambiente. La diffusione dell'aria filtrata (miscela Aria esterna e ricircolo) sarà effettuata da un soffitto filtrante in grado di garantire la massima protezione della ferita chirurgica e del campo operatorio, costituito essenzialmente da plenum di miscela e distribuzione, otto filtri assoluti di forma trapezoidale e efficienza H14, sistema per la laminazione dell'aria e cortine laterali di contenimento fino all'altezza di due metri da terra.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600



Sono previsti inoltre quattro sistemi di ricircolo locale per installazione negli angoli interni della sala chirurgica.

La decontaminazione dell'aria è certificata da TUV a livello 4,4 in funzione della Linea Guida svizzera SWKI 99-3 del 2003 e della Norma tedesca DIN 1946/ rev. Febbraio 2005, non superiore a classe ISO 5 secondo UNI EN ISO 14644. (La richiesta delle Norme è di livello di decontaminazione maggiore di 3,0 per chirurgia generica e maggiore di 4,0 per specialistica (ortopedia, neurochirurgia ecc.).

Il nucleo asettico, come richiesto dalle Norme: 3 m x 3 all'altezza del tavolo operatorio, cioè l'area protetta all'interno della quale stanno il lettino operatorio, il tavolo degli strumenti e si muovono i quattro chirurghi.

La caratteristica forma ottagonale permette di minimizzare la portata aria necessaria, il consumo energetico e la rumorosità operativa tagliando gli angoli, che sono del resto del tutto influenti per l'attività operatoria.

La velocità media di uscita dell'aria dal sistema di laminazione è di 0,23 m/s per una portata totale di 7.200 m³/h. Di questi, non meno di 2.400 m³/h di aria esterna e 4.800 di ricircolo. L'aria di ricircolo non viene trattata sotto il profilo termo igrometrico, ma solo filtrata. Tutto il trattamento termoigrometrico viene quindi effettuato sull'aria esterna, evitando così necessità di manutenzione in ambiente.

Tramite otto lampade antiabbaglianti installate nelle cortine laterali viene garantita l'illuminazione diffusa del campo chirurgico dal soffitto di laminazione.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.

Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

caratteristiche costruttive

Il soffitto è dotato di cortine laterali che scendono fino all'altezza delle porte tali da garantire il contenimento laterale dell'aria pur non disturbando i chirurghi durante le fasi dell'operazione. In caso di non installazione infatti gli strati periferici del flusso d'aria si aprono ed il flusso stesso perde velocità nella sua parte centrale riducendo così l'effetto di espulsione della contaminazione endogena (paziente ed équipe chirurgica). Le cortine sono in cristallo stratificato per garantire la massima sicurezza anti-sfondamento senza limitare la visuale dei chirurghi.

I filtri assoluti efficienza H14 sono otto di forma trapezoidale in modo da poter coprire per intero la superficie ottagonale del soffitto unidirezionale ed avere la minima possibile perdita di carico. I filtri assoluti hanno maggiore media filtrante nella parte centrale del soffitto in modo da ridurre le perdite di carico, ottenere una velocità centrale dell'aria un po' più elevata e garantire maggiore effetto di espulsione della contaminazione.

Una corona circolare intorno ai filtri H14 garantisce che anche se, per via di una guarnizione danneggiata o mal installata, dell'aria potesse by-passare i filtri assoluti, non possa raggiungere il nucleo asettico della sala.

Poiché le cortine laterali rendono difficilmente installabili i pensili del chirurgo e dell'anestesista, sotto dette cortine sono previste otto barre che possono ospitare, in posizione esterna al flusso d'aria e quindi non inquinante, separatamente le prese per i gas medicinali ed i collegamenti elettrici. Possono anche essere previsti il collegamento per la filodiffusione con i relativi altoparlanti e le prese di connessione per personal computer. Le barre laterali incorporano un sistema di binari per lo scorrimento di mensole e supporti in grado di sostenere pesi sino a 60 kg.

Le cortine laterali hanno un sistema di fissaggio per ulteriori tendine protettive in materiale plastico che scendono sino a 1,2 metri di altezza da applicarsi solo per operazioni di estrema delicatezza nei lati non utilizzati per l'attività chirurgica.

sistema di ventilazione

Il sistema di ricircolo è composto da quattro elettroventilatori a portata costante che normalmente vengono installati nei quattro angoli della sala e che garantiscono la integrazione della portata dell'aria esterna con quella ricircolata. A monte di ognuno dei ventilatori di ricircolo è installato un filtro F9 ed un silenziatore.

A valle del ventilatore e del punto di miscela con l'aria esterna, viene installata una serranda di non ritorno e un altro silenziatore. Dopo di questo l'aria entra nel plenum soprastante il filtro assoluto H14 ed il sistema di laminazione.

lampada scialitica

Il foro centrale consente l'ancoraggio diretto al soffitto rustico del supporto per la lampada scialitica. L'ancoraggio verrà effettuato prima del montaggio del plenum del soffitto filtrante.

illuminazione

E' prevista standard la predisposizione per un sistema di illuminazione base del campo operatorio. Le otto lampade, una per lato, sono montate nelle cortine laterali del soffitto e sono dirette verso il telo di laminazione in maniera da fornire una luce indiretta con effetto diurno e quindi non abbagliante per i chirurghi.

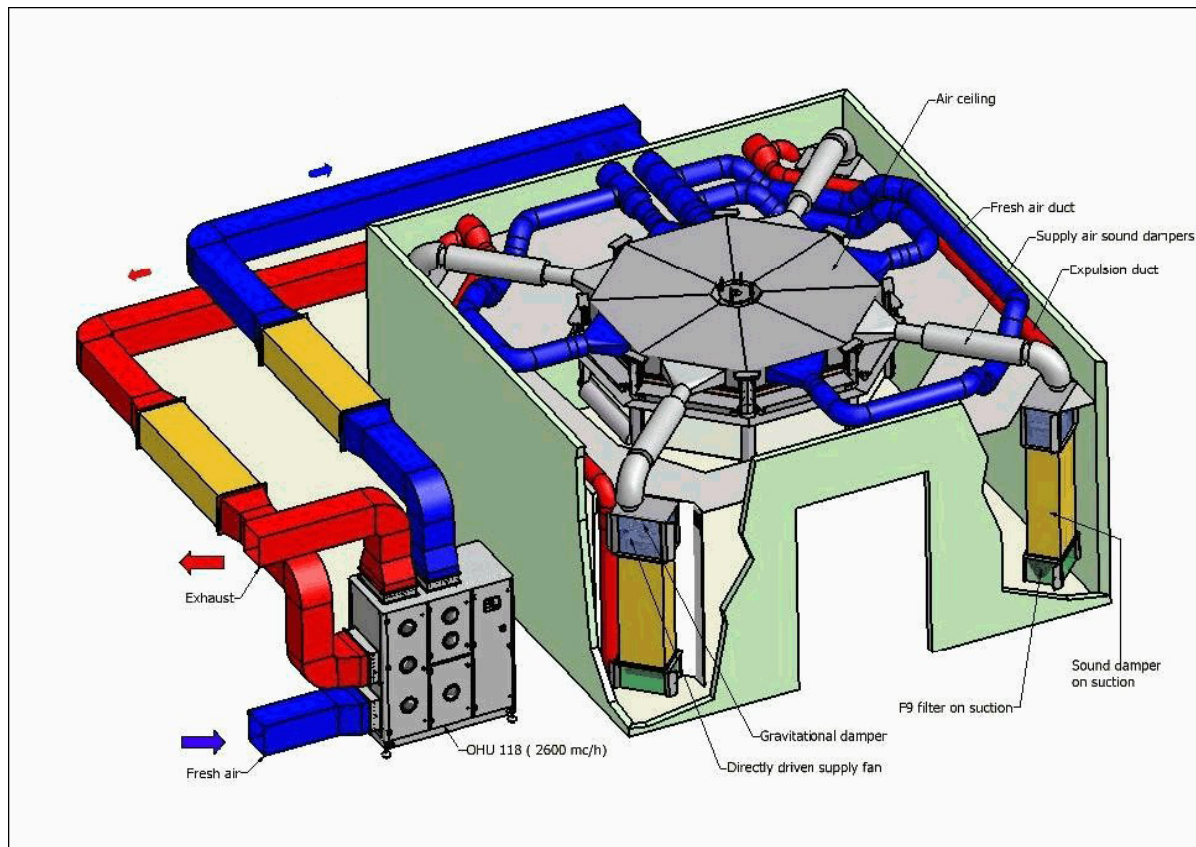
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600



Ogni sala operatoria sarà dotata di un pannello digitale di controllo, posizionato immediatamente fuori della stessa, accessibile tramite password di protezione, per modificare i valori di temperatura, umidità dell'aria, portata e pressurizzazione.

4.3.3 prove di tenuta

Per canali delle sale operatorie si prevede l'effettuazione di una specifica prova per la verifica della tenuta, ai sensi della norma UNI 10381 e UNI EN 12237: la realizzazione delle canalizzazioni sarà conforme alla classe di tenuta "B"

4.3.4 blocco operatorio e sterilizzazione

La zona è dotata di impianto di condizionamento a tutt'aria esterna costituito da una C.T.A. dedicata da $Q=22.000\text{m}^3/\text{h}$ che garantirà i ricambi minimi indicati nella tabella precedente. Tutti gli ambienti sono dotati batteria di post a canale e regolatore di portata elettronico o meccanico, con serranda di tenuta. per gli ambienti ad alta esigenza sanitaria.

In dettaglio la macchina alimenta tre rami dorsali principali, uno dedicato alla sala gessi e ambienti di servizio esterni (vedi tabella), uno dedicato alla zona risveglio delle quattro sale operatorie ed uno dedicato al corridoio sporco delle sale operatorie e agli ambienti della sterilizzazione. In relazione alla possibile richiesta di modulazione della portata di aria a servizio della sala gessi, la stessa è dotata, sia in mandata che in ripresa di regolatori di portata elettronici motorizzati, mentre le rimanenti aree descritte sono fornite di regolatori meccanici a portata fissa, in modo da assicurare un corretto equilibrio, anche al variare delle pressioni in canale.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

I ventilatori di mandata e ripresa adeguano la loro velocità in funzione della contropressione rilevata nel plenum principale di mandata; inoltre, la portata complessiva è verificata anche tramite l'inserzione di opportuna croce di misura sugli stessi canali principali, così che sia garantita la massima flessibilità nell'eventuale ritaratura delle portate (ad esempio stand-by o riduzione notturna).

La CTA, con caratteristiche come sotto riportato, è dotata di ventilatore di mandata con doppio motore in hot standby:

La CTA sarà realizzata con processi costruttivi certificati ISO 9000 e sarà accompagnata da certificazione EUROVENT delle prestazioni caratteristiche e della rumorosità (EN 13053).

Realizzazione a sezioni componibili con struttura autoportante, realizzata in pannelli modulari con guarnizione integrata su tutto il perimetro. Pannelli a doppia parete, spessore minimo isolamento 50 mm (materassino in fibra di vetro classe 0 ISO 1182.2, bassa densità), con sistema di assemblaggio tipo "snap-in", in modo da non avere sporgenze all'interno e all'esterno delle sezioni. Esecuzione standard con pannello interno in lamiera di acciaio zincato sp. 10/10 ed esterno in zincato plastofilmato sp. 7/10 mm. Esecuzione speciale con tutte le superfici interne in acciaio inox Aisi 304 sp. 10/10 ed esterno in zincato plastofilmato sp. 7/10 mm.

La struttura sarà resistente a pressioni positive o negative pari alla massima pressione che il ventilatore è in grado di erogare e comunque non inferiore a 2500 Pa, con classe di resistenza 2 secondo EN1886.

Telaio di base macchina integrato in esecuzione zincata e profilati di alluminio sui lati superiori; controtelai e guide dei componenti in acciaio zincato INOX. Le portine dei pannelli saranno di dimensioni pari a quella del pannello, in esecuzione analoga alla pannellatura, telaio porta in alluminio, con guarnizioni in gomma saldata sugli angoli. Le giunzioni fra le sezioni saranno con bulloni e dadi inox, con interposizione di materiale che garantisca la perfetta tenuta del giunto.

Chiusura di sicurezza, con maniglie estraibili o chiusura a chiave sulle sezioni di ventilazione; protezione antinfortunistica con rete di protezione. Pannelli di ispezione asportabili con chiusura ad apertura semplificata, per estrazione prefiltri e batterie. Sezionatori generali di potenza delle unità ventilanti, con blocco di sicurezza sotto chiave multipla.

Telaio supplementare di supporto in carpenteria metallica pesante, tipo HE o IPE, zincata a caldo o, laddove la costruzione lo consenta, piedini di supporto; inserimento di antivibrante di base in gomma spessore min. 8 mm.

Caratteristiche della carpenteria certificate secondo EN 1886:

- rigidità meccanica: classe 2
- tenuta all'aria (in depressione – 400 Pa): classe A
- tenuta all'aria (in pressione + 700 Pa): classe A
- conduttività termica carpenteria: classe T4
- fattore ponti termici: classe TB3

Abbattimento sonoro del pannello, certificato secondo EN ISO3744, $R_w \geq 36$ dB(A).

Le caratteristiche dei componenti saranno le seguenti (per l'esatta composizione si faccia sempre riferimento alle scheda tecnica di macchina, elaborati grafici):

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

- serrande in acciaio zincato a profilo alare, ad alette contrapposte, su ruote dentate in polipropilene rinforzato, resistente fino a 110 °C, imperniate su boccole in nylon, adatte per montaggio orizzontale o verticale; esecuzione a tenuta secondo DIN 1946
- sezione di prefiltrazione con filtro piano estraibile lato ispezione (o dall'interno), con perdita per bypass secondo EN 1886, pari a F9
- sezione filtrazione spinta a tasche con telaio accoppiato alla pannellatura, filtro fissato con guarnizioni e molle, t max. 90°C, perdita per bypass secondo EN 1886, pari a F9 (comunque minore 0.5% portata nominale)
- batterie di riscaldamento, di raffrescamento e deumidificazione, del tipo a pacco in tubi di rame con alettatura in alluminio, complete di attacchi in acciaio zincato verniciato, sigillati con rosette di protezione, telaio in acciaio zincato. Prestazioni di potenza termica e perdita lato acqua certificate Eurovent
- ventilatori centrifughi a doppia aspirazione in acciaio zincato verniciato con resine epossidiche, con girante a pale rovesce, staticamente e dinamicamente equilibrata con indice minimo Q4. Albero in acciaio in un solo pezzo con cuscinetti a sfera, ermetici autoallineanti; motore conforme alle norme IEC, autoventilante, forma B3, adatto per funzionamento sotto inverter, costruzione IP55, classe di isolamento F, completo di trasmissione e montato su apposito basamento regolabile per l'allineamento. Gruppo ventilatore motore su basamento comune con antivibranti in gomma. Trasmissione con cinghie trapezoidali doppie, una a riserva dell'altra, con pulegge equilibrate. Certificazione Eurovent del gruppo motore ventilatore: portata aria, pressione statica utile, potenza assorbita, potenza sonora in banda d'ottava in canale, potenza sonora carpenteria
- sezione di umidificazione a vapore con doppia pannellatura, portine di ispezione con oblò di grandi dimensioni e illuminazione con lampada stagna e cablaggio completo; vasca raccolta condensa in acciaio inox, inclinata verso lo scarico, estesa anche sotto la batteria di deumidificazione, completa di scarico e spurgo. Sezione umidificazione costituita da un distributore di vapore inox, di tipo ad intercapedine, corredato da un separatore di condensa, una valvola di regolazione del flusso di vapore completa di servomotore, uno scaricatore di condensa di tipo adatto (secondo le indicazioni del costruttore dell'umidificatore), con filtro (eventualmente incorporato) ed indicatore di passaggio. Produzione vapore tipo autonomo, elettrico.
- separatori di gocce con telai in lamiera inox e alette in inox

Prescrizioni di carattere generale:

- tutte le batterie saranno complete di valvole di sfogo d'aria e rubinetto di scarico, completamente svuotabili ed adatte alla temperatura e pressione di esercizio, con attacchi e connessioni completamente smontabili
- velocità nelle sezioni di lavaggio e deumidificazione non superiori a 2.8 m/sec
- nelle sezioni di riscaldamento, velocità di attraversamento massima di 3.2 m/sec
- velocità dell'acqua nei tubi alettati delle batterie non inferiori a 0.25 m/sec per non avere la formazione di bolle d'aria
- tutte le parti in acciaio zincato trattate con sottofondo e successiva verniciatura al nitro se installate in ambiente protetto o di tipo epossidico se montate all'aperto

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

- per l'inserzione di eventuali strumenti tra le sezioni (termostato antigelo, pressostati differenziali, cavi di potenza, ecc.) vanno previste gli spazi tecnici necessari e i fori di ingresso devono essere realizzati in fabbrica, completi degli opportuni passacavi
- verranno installati termometri a quadrante su ogni attacco in ingresso ed uscita dalle batterie di riscaldamento e raffreddamento, con quadrante diam. minimo 100 mm, classe di precisione 2
- verranno installati termometri con quadrante diam. minimo 100 mm, classe di precisione 2, a valle di ogni sezione di trattamento, per la rilevazione delle temperature di funzionamento
- i collegamenti con i canali d'aria saranno realizzati con giunti antivibranti
- su tutte le canalizzazioni che si collegano all'unità saranno previsti opportuni dispositivi per la misura della velocità e della portata
- per tutte le serrande a regolazione manuale sarà indicata chiaramente la percentuale di chiusura e apertura; inoltre vicino alle stesse saranno fissate targhette indicanti la posizione di normale funzionamento, dopo che le serrande sono state tarate
- le unità saranno montate su adeguati supporti antivibranti
- tutte le unità o le singole sezioni saranno dotate di appositi golfari per il sollevamento ed il posizionamento
- i vani tecnici per il contenimento di apparecchiature di regolazione o quadri elettrici di macchina, saranno realizzati con pannellatura di caratteristica equivalente a quella della macchina, dimensionati opportunamente per garantire il contenimento, l'accessibilità e la manutenibilità dei componenti protetti

Le unità installate all'esterno si intendono complete di tettuccio di protezione in peralluman, realizzato in modo da evitare il ristagno, completo di scossalina di raccolta, estesa fino a tutto il vano tecnico.

4.3.5 day surgery

Analogamente a quanto previsto per il piano primo è previsto un impianto ad aria primaria e ventilconvettori a due tubi. I ventilconvettori saranno del tipo incassato nel controsoffitto nei locali ad uso ambulatorio e studio medico, mentre gli ambienti ad uso post trattamento giornaliero saranno realizzati con impianto a tutt'aria e batterie di post riscaldamento di locale (o di zona, per i corridoi terminali).. Tutti i ventilconvettori saranno dotati di regolatore elettronico di velocità e di temperatura e saranno completi di valvola a tre vie di intercettazione del flusso dell'acqua, per evitare effetti indesiderati. La distribuzione ai ventilconvettori e ai terminali radiatori sarà realizzata con tubo in acciaio dolce con giunzioni meccaniche, senza saldatura e isolamento in elastomero espanso di adeguato spessore, per rispondere alle prescrizioni della Legge 10/91 e con funzione anticondensa.

I locali bagni e spogliatoi saranno serviti da radiatori in acciaio, in esecuzione tubolare, a ridotto rischio in caso di urto, con valvola termostatica.

L'impianto, del tipo ad aria primaria è costituito da n.1 C.T.A. dedicata da ca $Q=5.000\text{m}^3/\text{h}$ che garantirà in tutti i locali un ricambio minimo di 3V/h. Sono previste due dorsali di distribuzione di mandata per le due ali dell'edificio aventi orientazione nord-est e sud-ovest, con batterie di post a canale.

Il dimensionamento delle batterie di post è realizzato in modo da poter fornire la potenza necessaria al post riscaldamento estivo, fino al punto di neutralizzazione e la potenza invernale per l'intera potenza necessaria per il riscaldamento.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

REGOLATORI DI PORTATA/BATTERIE DI POST

N°	Portata Aria m³/h	Dimensioni mm	Regolazione DDC/MECC:	DP/DQ	Potenza kW	Portata Acqua l/h	DN	kV
1.M	2600	600x210	DDC	DQ	9,1	522	15	1
1.R		600x210	DDC	DQ				
2.M	4800	600x300	MECC	DQ	16,8	963	15	2,5
2.R		600x300	MECC	DQ				
3.M	900	200x200	MECC	DQ	3,2	181	15	0,2
3.R		200x200	MECC	DQ				
4.M	2200	300x300	MECC	DQ	7,7	441	15	1
4.R		300x300	MECC	DQ				
5.M	1035	200x200	MECC	DQ	3,6	208	15	0,6
5.R		200x200	MECC	DQ				
6.M	1500	300x200	DDC	DQ	5,3	301	15	1
6.R		300x200	DDC	DQ				
7.M	1300	300x200	MECC	DQ	4,6	261	15	0,6
7.R		300x200	MECC	DQ				
8.M	500	200x200	MECC	DQ	1,8	100	15	0,2
8.R		200x200	MECC	DQ				
9.M	380				1,3	76	15	0,2
9.R								
10.M	380				1,3	76	15	0,2
10.R								
11.M	380				1,3	76	15	0,2
11.R								
12.M	380				1,3	76	15	0,2
12.R								
14.M	380				1,3	76	15	0,2
14.R								
15.M	380				1,3	76	15	0,2
15.R								
16.M	1800				6,3	361	15	1
16.R								
17.M	1500	300x200	MECC	DQ	5,3	301	15	1
17.R		300x200	MECC	DQ				
18.M	1310	300x200	MECC	DQ	4,6	263	15	0,6
18.R		300x200	MECC	DQ				
19.M	1300	300x200	MECC	DQ	4,6	261	15	0,6
19.R		300x200	MECC	DQ				
20.M	1500	300x200	MECC	DQ	5,3	301	15	1
20.R		300x200	MECC	DQ				
21.M	1260	300x200	MECC	DQ	4,4	253	15	0,6
21.R		300x200	MECC	DQ				

DQ = regolatore di portata –DP = regolatore di pressione

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

4.3.6 impianto di regolazione e controllo centralizzato

premessa

La fornitura si intende in opera, comprensiva della quota parte della messa in servizio e programmazione dell'impianto secondo le richieste di gestione che verranno definire in sede di DL, in accordo con il Committente, nonché di tutti i collegamenti elettrici, comprendendo linea bus di interfacciamento, in cavo, cavidotti, scatole di derivazione e/o di attestazione, morsettiere, relè di appoggio, accessori e quanto altro necessario per dare l'impianto completamente finito a regola d'arte e funzionante.

descrizione generale

Il sistema di supervisione realizzerà la funzione di archivio centralizzato dei dati, con l'ausilio di una unità disco rigido e la funzione di sorveglianza decentralizzata con l'impiego di micro-processori di tipo programmabile studiati per funzionare autonomamente.

Il sistema prevede almeno una unità "intelligente" (sottostazione) per ogni centrale termica, sottocentrale o centrale trattamento aria, compresi i terminali di postriscaldamento, con funzioni di regolazione e acquisizione dati della centrale stessa.

Le varie unità intelligenti saranno tra loro collegate tramite una linea Bus, con interfacciamento successivo, tramite gli opportuni nodi locali (uno per ogni zona impiantistica, "quadrante") alla rete generale di interconnessione in fibra ottica.

Ogni gruppo di regolazione e telecontrollo sarà autonomo, per cui, anche in caso di interruzione della linea bus di collegamento del telecontrollo, continuerà a funzionare regolarmente.

Alla sottostazione vengono collegati gli "Elementi in Campo" necessari, cioè sensori, attuatori ed organi finali in genere, secondo i tipi descritti, e nelle quantità necessarie a gestire gli impianti del presente appalto.

Le sottostazioni hanno la possibilità di collegarsi tra di loro mediante protocollo di comunicazione Bacnet su rete TCP/IP, così come il collegamento alle unità centrali periferiche di supervisione (Personal Computer), avverrà per mezzo di protocollo Bacnet su rete TCP/IP.

Nel caso d'uso di protocolli di comunicazione diversi o di tipo aperto (Lon Mark), sarà prevista una scheda d'interfaccia per la comunicazione con protocollo Bacnet su rete TCP/IP per interfacciarsi al sistema di supervisione dell'Azienda Ospedaliera.

Ciascuna sottostazione è dotata di custodia precablata e testata secondo le normative europee attualmente in vigore, con incluso il display da 4 righe per 16 caratteri di tipo interattivo con testi in lingua locale. Al suo interno sono alloggiati l'alimentatore, il microprocessore con la memoria ed i circuiti digitali d'Ingresso/Uscita (I/U), il tutto predisposto per collegamento diretto alla linea di alimentazione a 24V/50Hz; il sistema operativo risiederà in memoria EPROM, mentre i programmi ed i file di dati risiederanno in memoria RAM protetta da batteria in tampone in grado di garantire una autonomia di almeno 72 ore in caso di mancanza della tensione di rete.

L'unità dovrà disporre di un clock interno in tempo reale in grado di fornire: ora corrente, giorno della settimana, mese, anno; dovrà inoltre disporre di un calendario con la compensazione automatica degli anni bisestili.

Il Sistema prevede estese funzioni di controllo intelligenti e decentralizzate, per garantire un elevato livello di sicurezza e di affidabilità. La singola sottostazione consente, nella fase di messa in funzione,

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

di effettuare tutti i controlli in prossimità di ciascuna stazione remota. Questo avviene per mezzo della unità locale di accesso montata sulla sottostazione stessa, senza richiedere l'utilizzo di computer di livello superiore.

Gli ingressi in tensione ed in corrente potranno essere indifferentemente del tipo:

- $4 \div 20$ mA
- $0 \div 10$ V
- $2 \div 10$ V
- $0 \div 1$ V
- $0 \div 10$ V

Gli ingressi digitali potranno indifferentemente essere del tipo:

- contatti normalmente aperti
- contatti normalmente chiusi
- presenza/assenza di corrente
- presenza/assenza di tensione

L'unità dovrà disporre di uscite digitali e di uscite analogiche: queste ultime potranno essere sia in tensione ($2/10$ V) che in corrente ($4/20$ mA).

Le unità ed i vari accessori, come relè, trasduttori, alimentatori, ecc. saranno installati in armadi di lamiera d'acciaio, inclusi nella fornitura.

Sinteticamente i punti gestiti dal sistema possono essere così classificati:

- comando di marcia/arresto (uscita digitale). Il comando potrà essere di tipo impulsivo o permanente a seconda delle esigenze
- comando di modulazione (uscita analogica)
- segnalazione di uno stato (ingresso digitale). Sarà ottenuta tramite un contatto ausiliario pulito
- misura di una grandezza analogica (ingresso analogico). Questa sarà effettuata dall'apposito sensore trasmettitore che provvederà ad inviare un segnale elettrico correlato alla grandezza fisica misurata

struttura di dettaglio

Le dimensioni e l'importanza dell'opera, impongono nella scelta delle soluzioni tecnologiche, la stretta aderenza a criteri di alta sicurezza e di tecnologia avanzata, a tutela del patrimonio ed a salvaguardia nel tempo del consistente investimento che l'opera richiede. Per la potenziale estensione del numero delle strutture gestite, le diverse tipologie impiantistiche, che concorrono alla implementazione del sistema, prevedono un elevato numero di punti da gestire tali da richiedere un'architettura sistemistica di tipo aperto, flessibile ed espandibile che sarà in grado di soddisfare le esigenze di sicurezza correnti e future.

L'architettura del sistema si basa su protocolli evoluti e specificatamente progettati per le funzioni

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies

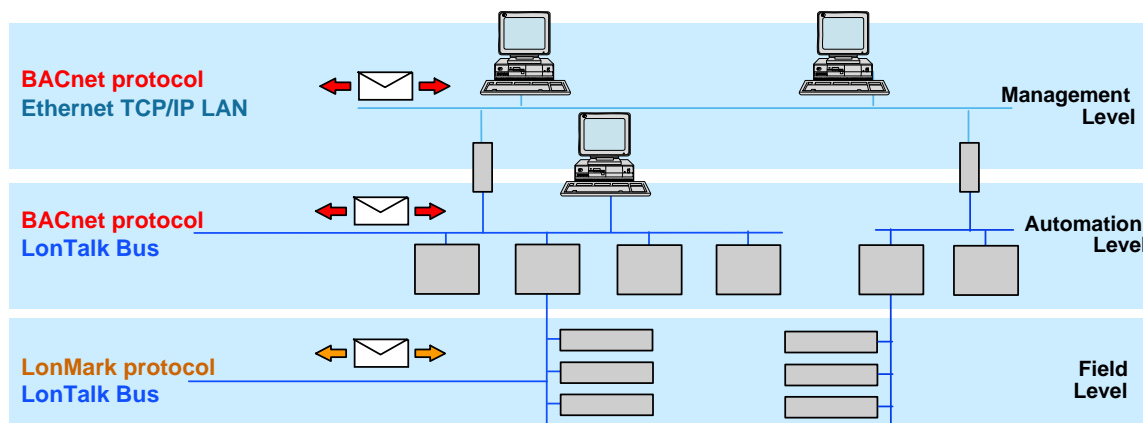


HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

specifiche di ogni livello funzionale del sistema.

La topologia del sistema di controllo automazione e supervisione utilizzato si basa su una architettura a tre livelli: il livello di campo, il livello di automazione, il livello di management.



Architettura del sistema di supervisione integrato DESIGO

Il sistema DESIGO si basa su un'architettura a tre livelli: campo, automazione, supervisione.

Sia il livello di campo sia di automazione si scambiano informazioni in senso orizzontale ed in verticale anche con il sistema di supervisione.

In caso di caduta del sistema di supervisione il sistema continua ad operare funzionalmente in maniera corretta. DESIGOTM è basato su standard attuali e futuri della tecnologia e della comunicazione.

L'uso della rete Ethernet IP sottolinea l'apertura del sistema e l'uso delle più innovative tecnologie di comunicazione.

La vasta gamma di periferiche di automazione modulari e compatte, la serie completa di terminali operatore, un software applicativo modulare ed un'architettura lineare assicurano le più elevate prestazioni del sistema.

Il sistema DESIGOTM si basa su un'architettura client-server, suddivisa su tre livelli: livello gestionale, livello automazione e livello campo

Grazie alla tipologia di intelligenza distribuita, ognuno di questi livelli funziona contemporaneamente, in completa autonomia ed in rete, scambiandosi informazioni.

Il sistema di controllo e automazione utilizzato DESIGOTM soddisfa tutti i requisiti associati con il controllo e la regolazione degli impianti principali termotecnici, degli impianti elettrici, speciali, del controllo integrato ambiente e di tutti i servizi di automazione degli edifici. Il sistema DESIGOTM permette di realizzare soluzioni complete integrate ed ottimizzate per tutti i progetti, indipendentemente dalla loro dimensione.

Una vasta gamma di periferiche di automazione modulari e compatte, una vasta gamma di terminali operatore, un software applicativo modulare ed un'architettura lineare assicurano costi ridotti anche

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

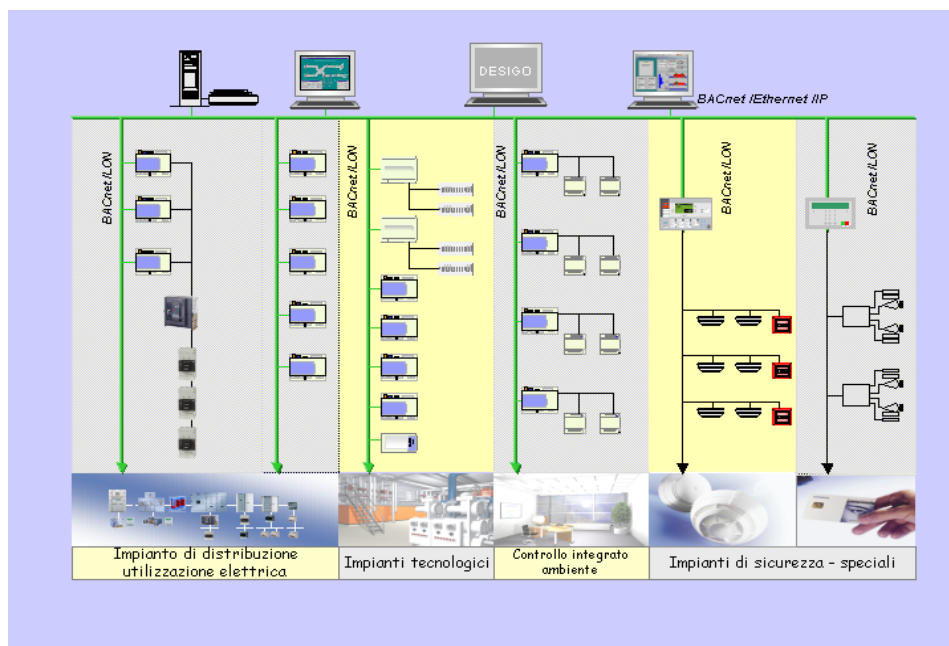
HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

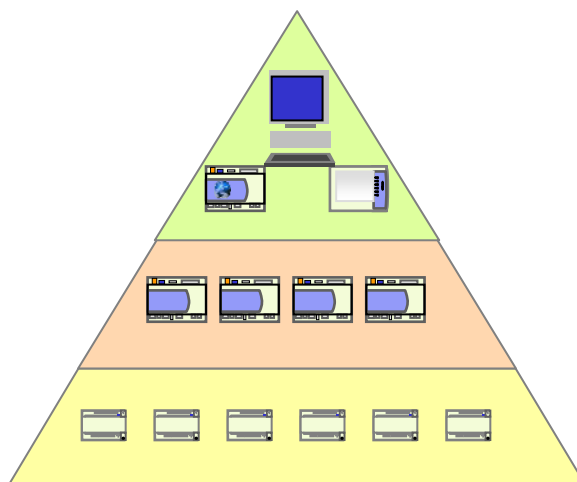
AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

per i piccoli sistemi. Allo stesso tempo, questi sistemi possono essere estesi in qualsiasi momento, per diventare sistemi di grandi dimensioni, con aggiunte graduali ed investimenti ridotti.



Il sistema di controllo, automazione e supervisione DESIGO

Il sistema DESIGO™ soddisfa tutti i requisiti per la realizzazione del controllo, la regolazione, l'automazione e la supervisione degli impianti tecnologici, elettrici, di sicurezza e speciali. Il sistema DESIGO™ permette di realizzare soluzioni complete, integrate ed ottimizzate per tutti i progetti, indipendentemente dalla loro dimensione.



Lavori di costruzione di un nuovo edificio adibito a Blocco Degenze e Sale Operatorie
c/o l'Ospedale "Mazzolani - Vandini" di Argenta (FE) - II^ Lotto I^ Stralcio

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies

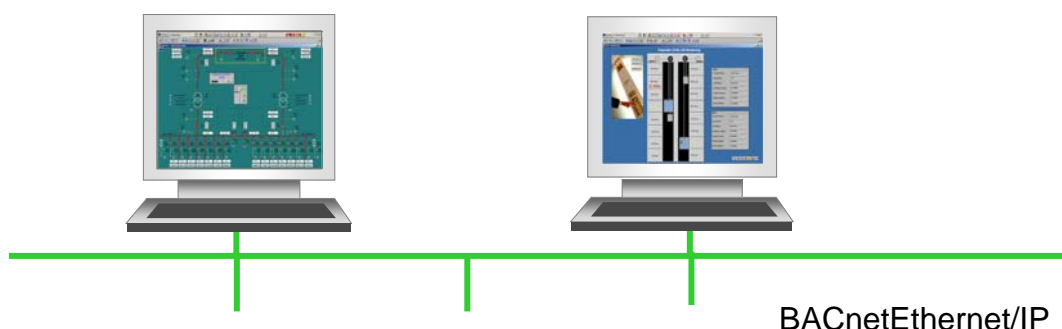


HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

Considerando l'intelligenza distribuita, ognuno di questi livelli funziona contemporaneamente, in completa autonomia ed in rete, scambiando informazioni con tutte le altre periferiche.

In rete, il sistema di supervisione e controllo degli edifici DESIGO™ utilizza protocolli di comunicazione standard, per il livello gestionale e di automazione e controllo.



Grazie alla modularità ed alle caratteristiche di scalabilità delle periferiche, DESIGO è in grado di soddisfare i differenti requisiti, permettendo l'applicazione di tecnologie DDC innovative anche per piccoli sistemi di automazione, assicurando la possibilità futura di estendere il sistema. Infatti gli investimenti sono limitati ai componenti del sistema attualmente necessari.

Questo approccio innovativo permette future estensioni dell'applicazione in un sistema di automazione e controllo sempre più sofisticato.

Ogni controllore di automazione contiene tutti i dati necessari per un funzionamento autonomo. Ciò vale anche per i dati condivisi quali la data e l'ora ed il calendario che sono identici e continuamente sincronizzati in tutti i controllori di automazione e nel sistema di supervisione.

Per evitare continui aggiornamenti dei parametri in ogni controllore di automazione, i dati condivisi devono essere definiti come 'dati globali' e quindi gestiti centralmente.

La gamma dei controllori programmabili è composta da due tipologie di periferiche: compatta e modulare. Le differenze essenziali tra le due tipologie sono la flessibilità dei tipi di punti collegabili e la loro quantità.

Questa strategia assicura un'ottimale adattamento alle necessità di ogni tipo di impianto e fornisce la flessibilità necessaria per qualsiasi dimensione e distribuzione di I/O.

I controllori dispongono di architettura con totale interoperabilità dei sottosistemi, che pur mantenendo una completa autonomia funzionale, assicurano una completa omogeneità nell'uso della rete di comunicazione e nell'uso di protocolli specifici per il livello funzionale richiesto, nonché una libera e completa espandibilità con garanzia delle funzioni richieste ed una totale indipendenza del cliente dal costruttore: "vendor independence".

Il sistema di supervisione DESIGO INSIGHT permette di gestire in modo completo ed efficiente tutte le tipologie di impianto presenti all'interno dell'edificio.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

L'impianto è gestito tramite l'uso di un'interfaccia grafica animata di elevata semplicità.

L'ottimizzazione del funzionamento degli impianti è realizzata tramite i programmi orari gestiti in modo globale, tramite una chiara e semplice gestione degli allarmi ed altri applicativi disponibili. Il sistema DESIGO si integra in modo nativo nelle infrastrutture di rete IT Ethernet/LAN esistenti.

Il sistema di supervisione DESIGO INSIGHT può essere ovviamente esteso con altre workstation per realizzare un sistema multi-utente.

Le principali funzionalità di DESIGO INSIGHT si possono riassumere come segue:

- Gestione remota guasti ed allarmi
- Monitoraggio e gestione remota di tutti gli impianti
- Visualizzazione e modifica dei programmi orari settimanali, del calendario e dei setpoints
- Modifica dei parametri operativi

Il software della management station DESIGO INSIGHT è sviluppato in ambiente Windows con tecnologia a 32-bits, con una struttura software client-server, modulare ed object-oriented.

Applicativi di Gestione del sistema per la struttura

Gli applicativi di sistema rappresentano gli strumenti con i quali gli operatori eseguono le attività di gestione degli eventi e delle operazioni pianificate.

La loro importanza è fondamentale perché, opportunamente configurati, permettono di gestire in modo automatico l'enorme quantità di informazioni provenienti dal campo.

Risultano inoltre un valido aiuto per poter effettuare analisi on-line o a posteriori, off-line per individuare aree di inefficienza o correlare eventi e trend di consumo o di variabili, un esempio anche se non complesso è l'abbinamento di eventi ad un valore di temperatura che può rivelare che esiste un problema in una determinata circostanza che si è verificato ripetitivo.

Shell e Taskbar

La shell è la prima applicazione che viene visualizzata all'avvio del DESIGO INSIGHT.

E' visualizzata con una taskbar. Permette un facile ed immediato accesso alle applicazioni utente e visualizza le più importanti informazioni di stato degli impianti controllati.

Nei sistemi che controllano diversi siti remoti, è possibile passare da un sito all'altro.

L'accesso al sistema da parte degli utenti è semplificato in quanto per ognuno viene creato un workspace che attiva automaticamente tutti gli applicativi, con una loro iniziale configurazione, ed effettua i collegamenti a tutti gli impianti desiderati.

Web Access

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600



Web Access è un'interfaccia utente del sistema, basata su un browser con l'uso di tecnologia standard Web. Web Access può essere utilizzato per l'accesso remoto al sistema DESIGO INSIGHT

Considerata la diffusione dei browser, anche utenti occasionali possono accedere alle informazioni del sistema in modo diretto senza la necessità di disporre di applicativi Desigo.

Questa soluzione riduce i costi di licenza, di training, di installazione e manutenzione del software. Il software Web Access facilita ed incoraggia la semplice distribuzione delle informazioni a chi ne necessita e dove essi sono utilizzando un qualsiasi browser a disposizione.

Data la struttura modulare del DESIGO INSIGHT, i sistemi esistenti possono essere facilmente aggiornati con Web Access. Il Web Access può essere utilizzato su una qualsiasi rete di edificio, tramite la Intranet aziendale e/o tramite Internet.

Usando la tecnologia basata su Microsoft Active Server Pages, le pagine Web, tramite il DESIGO INSIGHT scambiano i dati tra il browser ed il sistema. Ci sono due metodi per lo scambio dei dati:

- tramite interfaccia Desigo, per lo scambio dinamico dei dati e per la gestione degli allarmi
- tramite query ODBC ai database SQL

A differenza di altre soluzioni basate su Web, Web Access non usa alcun componente scripts sul lato client.

Tutti i processi avvengono sul Web server. Ciò significa che i client browsers possono funzionare con Web Access senza dover scaricare alcuni componenti browser.

Molte reti aziendali inibiscono o addirittura proibiscono il download di Active-X o scripts simili.

L'autenticazione degli utenti è ottenuta con l'accesso integrato alla rete di Windows e l'accesso utenti di DESIGO INSIGHT.

Ogni volta che un utente accede al sistema, sono automaticamente assegnati alle pagine Web visualizzate gli appropriati accessi utente di DESIGO INSIGHT, definiti nel profilo.

Web Access fornisce l'accesso al sistema tramite browser.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

Questo mantiene il formato familiare basato sulle guidelines operative del DESIGO INSIGHT.

Plant Viewer



Il Plant Viewer fornisce la rappresentazione grafica degli impianti e delle planimetrie dell'edificio.

L'utente può interagire con questi grafici per vedere e/o controllare i punti gestiti dell'impianto.

Possono essere visualizzate contemporaneamente diverse finestre di varie dimensioni (sovrapposte o in cascata), con la possibilità di gestire più schermi, sino ad un massimo di 4 per la visualizzazione contemporanea di grafici, di file di informazione in formato Acrobat, AutoCad, ecc...

Possono essere visualizzati anche grafici di dimensioni multischermo, quali i piani di un edificio, effettuando lo scorrimento sull'intera pagina.

I setpoints, gli allarmi, ecc... sono gestiti direttamente dall'interfaccia grafica. L'utente può modificare i valori o riconoscere un allarme con un click diretto sul relativo oggetto.

I valori misurati, i setpoints, i modi operativi e gli allarmi sono visualizzati sullo schermo in tempo reale, e continuamente aggiornati.

La forma visualizzata è definita dall'utente nella fase di creazione del grafico. I valori sono rappresentati con simboli, tramite la loro animazione, modifica del colore, della loro forma, della loro dimensione, della loro posizione, ecc..

Sono disponibili librerie 2D e 3D per una semplice creazione delle pagine grafiche ed un ridotto engineering.

L'ambiente supporta anche l'utilizzo di componenti standard Active-X.

Alarm Viewer

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies

HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600



L'applicazione Alarm Viewer visualizza gli allarmi e fornisce all'utente tutte le informazioni quale il tipo di azione richiesta.

Con le funzioni estensive di filtro e di ricerca, l'Alarm Viewer facilita un accesso immediato e preciso alle informazioni necessarie.

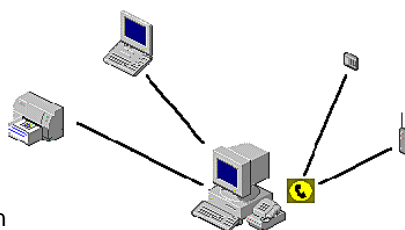
In ampi sistemi, con una o più workstation di lavoro, tutte le workstation accedono allo stesso database allarmi.

Un allarme inviato ad una specifica workstation viene registrato in questo database e visualizzato su tutte le altre workstation.

La gestione degli allarmi è specifica per ogni singola workstation :

- Solo la workstation definita come destinataria dell'allarme può inviare l'allarme ad altre periferiche e visualizzare la finestra di allarme ("pop-up").
- Le finestre di pop-up sono configurate specificatamente nell'Alarm Router di ogni workstation.
- Per riconoscere o cancellare l'allarme, la workstation dev'essere collegata all'impianto al quale appartiene all'allarme.

Alarm Router



Lavori di costruzione di un n
c/o l'Ospedale "Mazzolani - vandini" di Argenta (FE) - II^ Lotto l^ Stralcio

e Sale Operatorie

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

L'applicazione Alarm Router è fondamentale per una effettiva gestione dell'edificio: messaggi o eventi rilevati sono automaticamente inviati ad altre specifiche periferiche di allarme.

Alarm Router è un'applicazione background che è avviata all'esecuzione del DESIGO INSIGHT.

Allarmi ed importanti eventi di sistema possono essere trasferiti ad altre periferiche di ricezione:

- Stampanti
- Pagers
- Telefoni cellulari
- E-mail

Criteri per il trasferimenti degli allarmi:

Gli allarmi possono essere raggruppati in gruppi secondo diversi criteri quali priorità, provenienza, categoria. Una tabella di routing definisce le condizioni secondo le quali gli allarmi devono essere trasferiti a periferiche assegnate. In caso di problemi di connessione con le periferiche destinatarie del messaggio, gli allarmi possono essere trasmessi a periferiche alternative. Di seguito sono elencati alcuni possibili criteri:

- Orario (es. di notte, invia gli allarmi alla stampante situata nell'ufficio della guardia di sicurezza)
- Responsabilità dello specifico impianto (es. invia un fax al responsabile della manutenzione dell'impianto di condizionamento).
- Urgenza/criticità dell'allarme (es. chiama il manutentore di turno tramite pager / SMS)

Time Scheduler

L'applicazione Time Scheduler del DESIGO INSIGHT è utilizzata per impostare tutti i programmi orari settimanali utilizzati per la gestione degli impianti controllati, incluso il sistema di controllo individuale degli ambienti.

Operatività grafica

L'interfaccia grafica permette la gestione dei programmi orari settimanali e delle eccezioni, in qualsiasi momento e con elevata semplicità, di tutti gli impianti, locali e remoti.

Trend Viewer

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies

HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

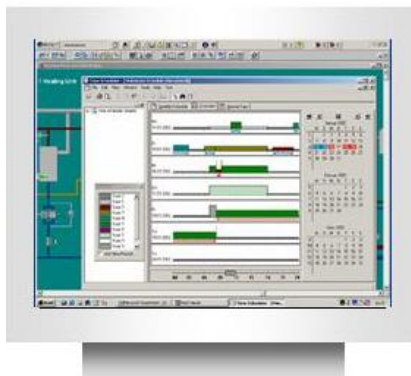

Alta Tecnologia Ospedaliera

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600



L'applicazione Trend Viewer è utilizzata per la visualizzazione dei dati statistici in tempo reale (online) e di quelli archiviati (offline) per un determinato periodo di tempo.

Trend Viewer è un tool semplice e potente per l'ottimizzazione degli impianti e per una prima analisi dei profili energetici dell'impianto necessari, attività necessarie per la riduzione dei costi di gestione.

Per ogni singola finestra di trend possono essere visualizzati sino a 10 variabili in formato grafico 2D e 3D.

Possono essere visualizzate contemporaneamente diverse finestre di trend.

Possono essere visualizzati contemporaneamente su diverse finestre sia dati in tempo reale che dati archiviati, permettendo all'utente un'analisi immediata della situazione precedente e della situazione corrente dell'impianto.

I dati possono essere visualizzati in tre diversi modi :

Registrazione di **trend online**: visualizza i dati di processo real-time, campionati in modalità change of value (COV) oppure sulla base di una scansione periodica

Registrazione di **trend offline**: visualizza i dati di processo precedentemente salvati, campionati sia a livello workstation sia a livello automazione.

Dati archiviati: visualizza i dati precedentemente archiviati quindi spostati dal database di trend al database di archiviazione dei dati.

Le impostazioni dei trend possono essere salvate e successivamente visualizzate. I trend online sono continuamente campionati e salvati nel database di trend.

parametri operativi

Con riferimento alle CEI 57-5 e CEI 75-15 le condizioni di funzionamento previste per il sistema di telegestione sono le seguenti:

Ambiente di classe C1 (siti riparati come: centrale termica, officine di lavoro, ecc):

Lavori di costruzione di un nuovo edificio adibito a Blocco Degenze e Sale Operatorie
c/o l'Ospedale "Mazzolani – Vandini" di Argenta (FE) – II^ Lotto I^ Stralcio

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

- pressione atmosferica; 860 ÷ 1080 mbar;
- temperatura dell'aria compresa -25° ÷ +55°C;
- massimo gradiente di variazione 20°C/h;
- umidità relativa dell'aria 5% ÷ 100% (con condensa);
- umidità assoluta: 28 g/m³;
- polvere e sabbia: concentrazioni da 50 a 500 µg/m³;
intensità di sedimentazione da 40 a 80 mg/(m².h)
- nebbia salina: tasso di deposizione: da 0.8 a più di 8 mg/(m².giorno)
- vibrazioni a bassa frequenza: classe VLS con classe di tempo VT1
classe da VL3 ÷ VL5 con classe di tempo VT3
- vibrazioni ad alta frequenza: classe VH1 con classe di tempo VT1
classe VH3 e VH5 con classe di tempo VT3
- severità delle vibrazioni: classi fino VS3
- urti meccanici: classi SH4, SF2, SR1
- effetti sismici: classe S2 (fino al VIII grado della scala Mercalli).

Ambienti di classe B3 (siti al coperto riscaldati e/o refrigerati come corridoi, uffici ect.)

- temperatura dell'aria +5 ÷ +40°C
- massimo gradiente di variazione 20°C/h
- umidità relativa 5 ÷ 95% (con condensazione temporanea)
- massima umidità assoluta: 28 g/m³.

Ambienti di classe A (siti condizionati in genere)

- temperatura 18 ÷ 27°C ± 2°C
- tasso di variazione 5°C/h
- umidità relativa 35 ÷ 75%
- umidità assoluta 15.3 ÷ 27.8 g/m³
- polvere in sospensione 0.01 ÷ 0.2 g/m³

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

logica di funzionamento della regolazione delle unità di trattamento aria

L'avviamento della macchina avverrà dopo l'apertura della serranda di PAE e dopo un ragionevole lasso di tempo che è stata mandata in apertura la valvola del preriscaldamento, per evitare interventi intempestivi del termostato antigelo.

L'intervento del sistema di allarme incendio o fumi provoca l'arresto del ventilatore di mandata e la chiusura della serranda di presa aria esterna; si prevede l'avviamento al massimo regime del ventilatore di espulsione e l'apertura delle relative serrande.

Lo stato della sezione di filtrazione (filtro piano e filtro a tasche) verrà controllato da un pressostato differenziale, che segnalerà all'operatore la necessità di intervento per manutenzione.

I ventilatori saranno del tipo con regolazione di velocità tramite inverter, sulla base di segnale modulante da parte della regolazione, in funzione di del set point di mandata impostato da programma orario o da operatore, con controllo tramite retroazione dalle griglie di misura generali dei canali di mandata e ripresa. Nel caso delle CTA singole a servizio delle sale operatorie, il ventilatore di mandata opererà per mantenere la portata richiesta tramite il set dell'ambiente o i valori impostati dalla supervisione, in funzione dei dati di lettura di portata realizzati dagli apparati a bordo macchina. Il ventilatore di ripresa, invece, elaborerà la portata necessaria a garantire il mantenimento delle condizioni di sovrappressione impostate. Lo stato dei filtri assoluti viene monitorato tramite un pressostato differenziale, che interviene al superamento della massima pressione gestibile dalla compensazione della UTA.

I set di portata dei ventilatori saranno variabili in funzione della fase di funzionamento dei vari ambienti, giorno o notte, dell'eventuale esclusione di funzionamento di una sala.

Per quanto riguarda invece le macchine a servizio di più zone, con diverse caratteristiche funzionali, le stesse opereranno mantenendo costante la pressione in mandata, mentre la portata ai vari ambienti sarà garantita dai regolatori di portata elettronici (pei locali che necessitano di vari set) o da regolatori di tipo meccanico per quegli ambienti (osservazione, blocco operatorio, ecc.) ce operano a portata costante. In caso di riduzione dei valori di portata richiesti (ad esempio standby notturni), la pressione nella rete canali aumenterà e, di conseguenza si avrà un contemporaneo adattamento del ventilatore di manata e ripresa, nonché la chiusura delle serrande meccaniche, per garantire a costanza di portata nei rimanenti locali.

Verranno controllati lo stato e la velocità di tutti i ventilatori; il corretto funzionamento dei ventilatori verrà confermato dal controllo del pressostato differenziale a cavallo dei ventilatori. In caso di mancata risposta, la macchina verrà bloccata e per ripartire sarà necessario l'intervento dell'operatore.

La regolazione della temperatura di mandata si ottiene modulando le batterie in funzione della temperatura ambiente o di ripresa. Tale valore potrà essere modificato dall'operatore tramite il programma di dialogo. La temperatura ambiente è regolabile tramite azione sui set point dei regolatori locali.

La compensazione è operativa per temperature esterne comprese tra 24 e 34 °C. La massima temperatura ambiente può essere modificata e questa funzione può essere forzata localmente o da sistema di supervisione.

La regolazione dell'umidità ambiente si ottiene in funzione del valore rilevato dalle sonde di ripresa (valore medio); la temperatura di raffreddamento adiabatico e la modulazione del produttore autonomo di vapore) verrà corretta in funzione dello scostamento rispetto al valore prescritto: per le sale operatorie il valore di set dell'umidità è impostabile tramite i pannelli di controllo fuori sala. Per consentire un corretto controllo dell'umidità ambientale, il postriscaldamento sarà in funzione anche

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

nel periodo medio-stagionale.

Lavori di costruzione di un nuovo edificio adibito a Blocco Degenze e Sale Operatorie
c/o l'Ospedale "Mazzolani – Vandini" di Argenta (FE) – II^ Lotto I^ Stralcio

HBT
Hospital Building & Technologies

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

ELENCO PUNTI	INGRESSI								USCITE			
CTA Ster. e Sale op.	DIGITALI				ANALOGICI				DIGITALI		ANALOGICI	
	STATO	ALLARME	LOC./REM.	ALTRO	TEMP.	UMIDITA'	PRESS.	ALTRO	ON-OFF	MAR./ARR.	INCREM.	0-10 Vcc
DESCRIZIONE PUNTI SISTEMA												
CTA:												
Motori elettrici - ventilatori	4	4								4		
Termostato antigelo	1											
Pressostati filtri	2											
Termostato antincendio	1											
Sonde di temperatura "aria"					4							
Sonda di pressione per "aria"							2					
Sonda di umidità relativa						2						
Sonda combinata T° e U.R.%												
Servocomandi serrande ON/OFF									2			
Servocomandi serrande modulante												
Sevocomandi valvole 2/3 vie												3
Modulazione di portata "ventilatori"	4	4								4		
Sonda di entalpia												
Sonde di temperatura "acqua"					3							
Segnale all'umidificatore												1
Croci di misura della portata							2					
Pompa recupero	1	1							1			
Rivelatore di fumo		1										
TOTALE			23			13			11		4	

ELENCO PUNTI	INGRESSI								USCITE			
Reparto sterilizzazione	DIGITALI				ANALOGICI				DIGITALI		ANALOGICI	
	STATO	ALLARME	LOC./REM.	ALTRO	TEMP.	UMIDITA'	PRESS.	ALTRO	ON-OFF	MAR./ARR.	INCREM.,	0-10 Vcc
DESCRIZIONE PUNTI SISTEMA CTA:												
Sonde di T.ambiente con potenziom.					4							
Sonda di temperatura "limite Mand."					4							
Comando Valvole Calde 3 vie												4
Comando sterilizzazione (chiusura regolatori di portata)												
Allarmi da pressostati gas medicali												
Visualizzatore di T rep.												4
Visualizzatore di dP rep.	4											4
Sonda di press.differenziale rep.							4					
Ritardatura regolatore di portata M+R (dP)												4
Stand-by rep. (portata aria ridotta)	4											4
Interfaccia seriale Lon-Mark con cassetta di regolazione per visualizzazione di portata								8				
TOTALE	8				20				0		20	

HBT

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

Lavori di costruzione di un nuovo edificio adibito a Blocco Degenze e Sale Operatorie
c/o l'Ospedale "Mazzolani – Vandini" di Argenta (FE) – II^ Lotto I^ Stralcio

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

- robustezza meccanica
- durabilità meccanica
- assenza di difetti visibili ed estetici
- resistenza all'abrasione
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico)
- funzionalità idraulica.

Per gli apparecchi di ceramica, la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI 8949/1 per i vasi, UNI 4543/1 e 8949/1 per gli orinatoi, UNI 8951/1 per i lavabi, UNI 8950/1 per bidet.

Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1, relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali elencate in 42.1.1.

4.3.8 impianti gas medicali

L'intervento prevede la realizzazione della nuova distribuzione gas medicali a servizio dell'intero piano, a partire dalle predisposizioni realizzate nel corso del 1° stralcio con percorsi protetti sulla copertura e ingresso dai filtri dei vari comparti antincendio. Viene altresì realizzato ex novo il sistema di evacuazione gas anestetici con proprio circuito ad anello e doppia soffiante.

Gli impianti saranno tutti conformi alle vigenti disposizioni VV.F. e delle norme UNI, sia per materiali che per percorsi adottati.

Si ritiene di sottolineare, in questa sede, come la rispondenza attuale alle norme di settore sia costituita dalla conformità alla UNI 737-2 e -3: in realtà tali norme sono in corso di sostituzione (a partire da aprile 2009) dalla nuova serie di norme UNI EN 14644, che prevedono alcuni ele,entocaratterizzanti di nuova concezione. La progettazione e la successiva realizzazione degli impianti, per le parti ogetto del presente appalto, saranno conformi alla nuova norma UNI EN 14644-1 e-2.

Pertanto, la struttura della distribuzione prevede, come evidenziato nelle tavole grafiche, a valle di un sistema d intercettazione di area, in alta pressione, il collegamento con tubazioni protette fino ai sistemi di intercettazione e sicurezza all'interno di filtri, con successiva alimentazione dei quadri di riduzione di secondo stadio: prima della distribuzione agli ambienti ed agli utilizzi, viene prevista una ultima sezione di intercettazione.

Le reti gas medicali saranno posate all'interno del controsoffitto entro un canale metallico con funzione di protezione meccanica delle tubazioni di distribuzione. Le alimentazioni dei pensili e delle travi testa letto saranno dotate di adeguata intercettazione a parete, per permettere l'esclusione dell'apparecchiatura in caso si guasto.

Le quattro sale operatorie saranno dotate di due gruppi presa a parete, tutte con presa di riserva, una a servizio dell'anestesista ed una a servizio del chirurgo, oltre a quelle che saranno previste nei pensili di futura installazione e non previsti in questo appalto.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

La rete di distribuzione gas medicali verrà realizzata a partire dal punto predisposto, nella realizzazione del 1° stralcio funzionale, a fianco del vano scala principale. I gas previsti sono Ossigeno, Aria medica a 8bar, Vuoto e, a valle dei gruppi di riduzione, anche aria medica a 4 bar: tutti i gas saranno gestiti da gruppi di riduzione doppi e da intercettazione singola a valle dei gruppi di riduzione.

La distribuzione verrà realizzata con tubazioni di rame, con i quadri di intercettazione per i singoli reparti (day-surgery e reparto operatorio), posti all'interno dei filtri di ingresso. Detto quadri saranno in acciaio inox AISI 316 L dotati di porta/e di ispezione con chiusura a serratura, sufficientemente capienti da contenere i collettori di distribuzione delle linee montanti verticali di piano, le valvole di intercettazione sulle linee principali di arrivo dei gas (valvole a sfera PN 40).

All'interno dei reparti saranno posizionati i quadri di riduzione di 2° stadio, i quadri di intercettazione di radice e le dorsali sino ai punti di utilizzo. A servizio dei quadri di riduzione saranno forniti ed installati dei quadri di allarme con allarmi ottico acustici; per ogni quadro di riduzione, ed adiacente ad esso, verrà installato un quadro di allarme: gli allarmi dei quadri gas verranno convogliati anche al sistema di supervisione, oltre che nei punti di presidio tipici (caposala).

Le tubazioni principali di distribuzione ai piani, ossia le linee che partiranno dal quadro di riduzione ed intercettazione di piano, saranno a bassa pressione, 4 bar, e dovranno essere a diametro costante. Non si realizzeranno dorsali di distribuzione a diametri decrescenti.

A seconda della lunghezza del percorso i diametri dovranno essere come minimo delle seguenti dimensioni:

Tipo gas	Pressione di distribuzione [bar]	Sigla	Lunghezza percorso	Diametro [mm]
Vuoto	/	V	/	28
Aria compressa	4	AC	Fino a 50 m	14
Aria compressa	4	AC	Oltre i 50 m	16
Ossigeno	4	O	Fino a 50 m	14
Ossigeno	4	O	Oltre i 50 m	16

- Stacchi per alimentazione prese gas medicali

Dalle dorsali di distribuzione di piano, a bassa pressione (4 bar), si dovranno staccare le linee di alimentazione delle singole utenze. Ogni utenza dovrà staccarsi dalla dorsale principale e non saranno ammessi singoli stacchi per l'alimentazione di più utenze.

Dette tubazioni dovranno essere a diametro costante. Non si accetteranno dorsali di distribuzione a diametri decrescenti.

A seconda della lunghezza del percorso i diametri dovranno essere come minimo delle seguenti dimensioni:

Tipo gas	Pressione di distribuzione [bar]	Sigla	Lunghezza percorso	Diametro [mm]
Vuoto	/	V	/	12

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:



**HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.**

Impresa designata Capogruppo Mandataria

50056 Montelupo Fiorentino (FI)

Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782



AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.

Impresa designata Associata

35010 Villanova (PD)

Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

Aria compressa	4	AC	Fino a 50 m	10
Ossigeno	4	O	Fino a 50 m	10

4.3.9 Impianto antincendio

L'impianto antincendio sarà costituito da un impianto di spegnimento con idranti DN45 ed estintori portatili. La distribuzione verrà realizzata con tubazione in acciaio zincato tipo UNI EN 10255 con percorsi interni ai singoli reparti antincendio previsti nel progetto VVF approvato e fornito dalla Amministrazione appaltante.

Gli idranti verranno installati nei filtri di ingresso ai reparti e saranno posizionati in modo da garantire la copertura di tutto il piano.

Gli estintori verranno installati lungo le vie di fuga o copertura di zone a rischio specifico e saranno in numero di uno ogni 100m².

Tutte le reti di distribuzione aria saranno dotate di serrande tagliafuoco nei punti di ingresso ai singoli reparti e nei punti di attraversamento delle pareti : le serrande saranno dotate di sistema di sgancio azionato dal sistema di rivelazione incendi e da fusibile termico e saranno dotate di riarmo motorizzato.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE TRA:

HBT
Hospital Building & Technologies



HOSPITAL BUILDING AND TECHNOLOGIES
(HBT) S.C. A R.L.
Impresa designata Capogruppo Mandataria
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 54541 - Fax 0571 5454782

AGHITO TECNOLOGIE S.r.l.
Impresa designata Associata
35010 Villanova (PD)
Tel. 049 9299601 - Fax 049 9299600

5 schede tecniche e descrittive dei materiali qualificanti



Serie H
Condizionatori d'aria per sale chirurgiche

Serie H

Condizionatori d'aria per sale chirurgiche

Caratteristiche Fondamentali

Per il trattamento di tutta aria esterna o con parziale ricircolo. Sezione di ripresa dagli ambienti ed espulsione verso l'esterno. Gestione dinamica della sovrappressione o depressione della sala controllata rispetto ad un ambiente di riferimento.

- ad espansione diretta: serie OHA
- ad acqua refrigerata: serie OHU

Completi di regolazione, quadro elettrico, microprocessore e software specializzato; espressamente progettati per:

- Sale di chirurgia generale
- Sale di chirurgia ortopedica
- Sale di cardiocirurgia a bassissima temperatura
- Reparti di terapia intensiva
- Sale di sterilizzazione
- Sale di diagnostica per immagini
- Laboratori BSL per il trattamento di virus o di sostanze tossiche, radioattive, nucleari, infiammabili o contaminate in genere
- Laboratori di biotecnologie e di anatomia patologica
- Camere mortuarie

In conformità alle richieste delle più rigorose Norme Europee, l'obiettivo primario del condizionamento delle sale chirurgiche è la eliminazione della contaminazione chimica e di quella batteriologica.

Certificazione TUV di rispondenza alla Norma DIN1946/4

I condizionatori serie H sono progettati secondo le Norme tedesche DIN 1946 parte 4 e la loro conformità è certificata da TUV.

Certificazione TUV di rispondenza alla Norma EN1886

Le macchine sono conformi alle prove di tenuta all'aria e non presentano perdite né in funzionamento in sovrappressione né in depressione. La loro classificazione nella classe "B", che è la più rigorosa, in accordo alla Norma Europea EN1886 relativa alla costruzione di centrali di trattamento dell'aria è certificata da TUV.





Struttura della macchina

La struttura è costruita in lamiera saldata, accuratamente stuccata per garantire una perfetta tenuta all'aria e verniciata con resine epossidiche 60 micron di spessore in colore bianco dopo un meticoloso processo di sabbiatura, metallizzazione e primer, in modo da garantire anche la massima resistenza alla sterilizzazione.

Solo con questo procedimento è possibile avere una perfetta tenuta all'aria senza l'uso di sigillature silconiche indispensabili in caso di strutture in profili in alluminio, che però non garantiscono buon aggrappaggio e tenuta nel tempo. Sempre per la resistenza alla sterilizzazione le batterie di scambio termico hanno le alette in alluminio preverniciato (Alupaint) e le spalle in acciaio inox.

I pannelli sono a doppia parete, spessore 25 mm (50 mm per installazione all'esterno), in lamiera d'acciaio, verniciati con la stessa procedura in colore bianco, e coibentati internamente con isolamento termico e acustico in poliuretano espanso.

I pannelli frontali presentano oblò d'ispezione opportunamente piazzati per poter verificare le condizioni interne della macchina senza aprirla e quindi senza fermarne la operatività; si ricorda infatti che queste macchine non devono mai essere fermate per non compromettere la qualità dell'aria.

I pannelli sono apribili tramite serrature per accesso e manutenzione; dispongono infine di guarnizione di tenuta in elastomero inattaccabile degli agenti sterilizzanti.



Agevole igienizzazione e sterilizzazione

I condizionatori serie H offrono una elevata funzionalità di igienizzazione e sterilizzazione di tutti i componenti interni nel flusso d'aria, che possono essere resi accessibili ed estratti con facilità aprendo le porte d'accesso, dotate di cerniere e maniglie con chiave.

L'intera macchina risulta quindi accessibile e questo fa sì che le operazioni di manutenzione e pulizia siano svolte secondo i tempi programmati, in modo agevole e rapido.

Nessun rischio di Legionella Pneumophila

Il progetto e la costruzione dei condizionatori serie H sono stati affrontati applicando tutte le misure possibili per escludere la possibilità di formazione di colonie batteriche di Legionella Pneumophila al loro interno. I materiali utilizzati, la funzionalità di pulizia della parti più a rischio e i regimi di funzionamento, assicurano condizioni interne alle macchine di elevatissima igienicità.

Installazione all'esterno o all'interno

I condizionatori sono stati progettati per installazione sia all'esterno che all'interno. Le loro dimensioni estremamente compatte assieme alla ridotta rumorosità e alla estetica gradevole, ne rendono possibile la installazione vicino alle sale da condizionare evitando così lunghi e costosi tratti di canalizzazione.

Serie H

Condizionatori d'aria per sale chirurgiche





Serie H

Condizionatori d'aria per sale chirurgiche

Alta e costante portata di aria esterna

La contaminazione chimica da gas anestetici non può essere filtrata, ma può solo essere diluita con una alta portata di aria esterna. La gestione della portata è affidata, attraverso il microprocessore, ad un inverter che controlla il numero dei giri del ventilatore di mandata in base alla portata aria impostata e al grado di sporcamento dei filtri. La portata desiderata è direttamente impostabile dall'utente, e può variare da un valore minimo ad uno massimo in funzione del modello di condizionatore.

Controllo della portata aria a pressione costante nel canale di mandata (accessorio)

Se una sola macchina deve alimentare più di una sala, è indispensabile il controllo della pressione costante nei canali di mandata (accessorio). Per effettuare questo tipo di regolazione Tecnair LV installa un pressostato differenziale alla bocca di uscita dell'aria dalla macchina. Il pressostato rileva la pressione all'interno del canale di mandata e ne informa il microprocessore che la confronta con il set point e la corregge adeguando tramite inverter la velocità di rotazione del ventilatore e quindi la portata di aria di mandata.

Sezione ventilante di mandata

Composta da uno o due elettroventilatori senza coclea "plug fans", ad alta prevalenza, comandati da un inverter per garantire portata aria costante anche se i filtri si intasano.



Sezione ventilante di ripresa e espulsione

Anch'essa composta da uno o due elettroventilatori senza coclea "plug fans", ad alta prevalenza, comandati da un inverter per garantire i richiesti livelli di sovrappressione o depressione.

Serrande motorizzate su presa aria esterna e gravitazionale su espulsione

Per evitare che durante la fermata il vento possa portare dell'inquinamento all'interno della macchina. Come accessorio sono inoltre disponibili serrande motorizzate sulle bocche da e verso la sala controllata. In questo caso anche la serranda sulla espulsione viene fornita motorizzata.



Serranda motorizzata di ricircolo e sterilizzazione

Qualora le Norme locali consentano un parziale ricircolo, è disponibile come accessorio una serranda motorizzata modulante di bypass contrapposta a quella sull'aria esterna. Ciò permette di ottenere degli apprezzabili risparmi di energia e dei costi di esercizio.

Versione senza ventilatore di espulsione

In caso di installazione in ambienti ove la quantità di aria esterna è limitata a quella necessaria per la pressurizzazione del locale, è disponibile una versione senza la sezione ventilante di ripresa ed espulsione.

Doppio Ventilatore

Come accessorio, la macchina è dotata di doppio ventilatore di mandata e doppio ventilatore di ripresa ed espulsione. Questa soluzione garantisce una assoluta sicurezza di funzionamento della unità, in caso di rottura di uno dei due ventilatori.

Entrambi i ventilatori sono intercettati da una serranda motorizzata a monte di essi per evitare ricircolo nel caso in cui uno solo sia in funzione. I due ventilatori sono gestiti dal microprocessore tramite inverter su informazione del misuratore di portata interno alla macchina.

Essi funzionano in modo da fornire in totale la portata nominale delle macchina. In caso di guasto di uno di essi il microprocessore rileva la riduzione di portata e quindi aumenta la velocità di rotazione del rimanente per garantire la portata nominale.

Elevatissima filtrazione dell'aria

Per impedire l'ingresso nella sala di contaminazione batteriologica aeroportata, l'aria esterna viene trattata, in conformità alle Norme, tramite prefiltrazione (efficienza F6) all'ingresso della macchina e postfiltrazione (efficienza F9) dopo il ventilatore all'imbocco dei canali di mandata.

E' inoltre previsto un filtro F5 sulla bocca di ripresa dell'aria a monte del ventilatore di espulsione per tenere pulito l'interno della macchina.

La macchina fornisce fino a 800/1000 Pa di prevalenza, necessari per l'indispensabile silenziatore ed il filtro assoluto terminale che deve essere installato direttamente nella sala da controllare in quanto ogni altro componente aeraulico a valle di esso potrebbe contaminare il flusso d'aria.

L'alta prevalenza del ventilatore di espulsione permette inoltre di installare all'imbocco dei canali di ripresa, prima del silenziatore, un filtro assoluto necessario, assieme alla gestione in depressione della sala controllata, per non inquinare l'ambiente esterno in caso di trattamento di sostanze tossiche o di operazioni chirurgiche settiche.

Pressostato differenziale per ogni filtro

Ogni sezione filtrante è dotata di pressostato differenziale regolabile per la segnalazione tramite microprocessore dello stato di filtro sporco.



Serie H

Condizionatori d'aria per sale chirurgiche

Controllo dinamico della sovrappressione o della depressione

Per impedire l'ingresso o la uscita dalla sala di qualsiasi tipo di contaminazione da o verso gli ambienti limitrofi.

Una caratteristica determinante quanto sofisticata dei condizionatori serie H è la possibilità di gestire in automatico con tolleranza di ± 2 Pa, due regimi differenti di sovrappressione o depressione della sala rispetto agli ambienti circostanti. Tramite un pressostato differenziale, da installare a cavallo tra la sala controllata e un ambiente vicino, ed un inverter sul ventilatore di espulsione, il microprocessore può gestire:

- sovrappressione, riducendo la quantità di aria espulsa rispetto a quella immessa che deve sempre rimanere costante. Si rende così impossibile l'ingresso nella sala controllata di particolato e di agenti patogeni aerotrasportati dagli ambienti circostanti. In caso di porte stabilmente aperte il microprocessore riduce la portata di aria espulsa per creare un flusso d'aria certamente uscente dalla porta impedendo l'ingresso di ogni forma di particolato.
- depressione, aumentando la portata d'aria espulsa rispetto a quella immessa. Si impedisce l'uscita verso gli ambienti circostanti di agenti patogeni o sostanze tossiche. Ovviamente un ambiente in depressione non è protetto contro infiltrazione di contaminanti, pertanto esso deve essere perfettamente sigillato e collegato verso gli ambienti esterni tramite una zona filtro in sovrappressione con un sistema di porte interbloccate. La zona filtro può essere gestita dallo stesso condizionatore.

Gestione della pressione ambiente tramite depressione costante nei canali di ripresa (accessorio)

In unità con controllo della pressione costante dei canali di mandata è necessario che anche la pressione ambiente debba essere gestita mantenendo costante la pressione all'interno del canale di ripresa e installando, sempre nel canale di ripresa, delle cassette motorizzate di regolazione VAV della sovrappressione (non comprese nella fornitura), una per ogni sala controllata. Questo sistema è indispensabile se una sola macchina deve alimentare più di una sala e gestirne comunque la sovrappressione/depressione indipendentemente l'una dall'altra.

Gestione integrata della temperatura e delle umidità

Le macchine, nella loro configurazione standard, sono complete di tutti i componenti della regolazione per il raffreddamento, riscaldamento, umidificazione e deumidificazione, dimensionati per il trattamento di tutta aria esterna o con parziale ricircolo, ed in particolare:

- batteria riscaldante ad acqua con valvola di regolazione modulante
- batteria raffreddante ad acqua con valvola modulante, serie OHU, o in alternativa:
- batteria ad espansione diretta con circuito frigorifero, serie OHA
- batteria postriscaldante elettrica modulante, o in alternativa ad acqua
- umidificatore autonomo modulante ad elettrodi immersi, o in alternativa:
- sistema modulante di distributore di vapore di rete

Condizionatori ad espansione diretta OHA

I condizionatori serie H ad espansione diretta sono dotati di uno o due circuiti frigoriferi indipendenti. Essi offrono un'elevata sicurezza per la continuità di servizio anche nel caso di guasto di un circuito, ed un controllo della capacità frigorifera a due gradini.

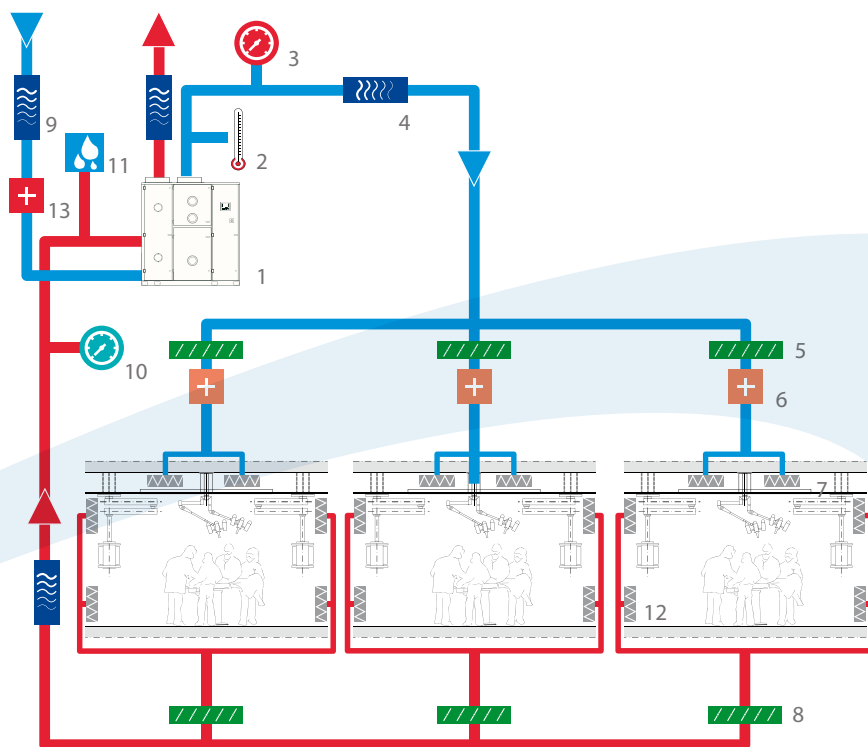
I compressori utilizzati sono di tipo scroll ad alta efficienza e con bassi livelli sonori. I circuiti frigoriferi sono dotati di tutti i necessari dispositivi di regolazione, protezione e sicurezza e sono alloggiati, assieme al quadro elettrico e a tutta la regolazione, in un vano tecnico laterale destro al di fuori del flusso dell'aria trattata.

Refrigerante ecologico R407C

I circuiti frigoriferi utilizzano il refrigerante ecologico R407C, un HFC innocuo per l'ozono stratosferico e con un basso impatto ambientale.

I modelli OHA per abbinamento a condensatori remoti, vengono forniti con la carica di pressurizzazione di azoto. La carica definitiva, assieme all'eventuale rabbocco dell'olio, viene fatta in cantiere dall'installatore.

In caso di installazione dell'accessorio condensatore ad acqua incorporato, la carica frigorifera e di olio è completamente fatta in fabbrica.



1 - Condizionatore d'aria per tutta aria esterna o parziale ricircolo. Portata 4500 m³/h

2 - T.T. : Temperature Transmitter - Sensore di temperatura

3 - P.T. : Pressure Transmitter - Sensore di pressione nel canale di mandata tarato su 600 Pa

4 - Silenziatore su canale di mandata

5 - Cassetta di regolazione portata aria di mandata costante

6 - Batteria di Post Riscaldamento ad acqua o elettrica comandata da un termostato installato all'interno della sala

7 - Filtri assoluti installati nella sala

8 - Cassetta di regolazione portata aria di ripresa per la gestione della sovrappressione ambiente

9 - Silenzianti (sulla presa aria esterna, mandata verso la sala, ripresa, espulsione)

10 - P.T. : Pressure Transmitter - Sensore di pressione nel canale di mandata tarato su -300 Pa

11 - M.T. : Moisture Transmitter- Sensore umidità

12 - Griglia filtro aspirazione

13 - Batteria antigelo su aspirazione



Serie H

Condizionatori d'aria per sale chirurgiche

Regolazione modulante della potenza raffreddante (macchine con circuito frigorifero)

Qualora la tolleranza sulla temperatura richiesta sia molto rigorosa, è possibile installare l'accessorio regolazione della potenza frigorifera con iniezione elettronica di gas caldo, in grado di modulare la potenza tra il 100 e il 50% di quella nominale del circuito. Con la aggiunta di una valvola di espansione elettronica la regolazione della potenza può arrivare sino al 10%.

Condizionatori ad acqua refrigerata OHU

La valvola a tre vie, comandata dal microprocessore, consente un modulante e perfetto controllo sia del raffreddamento che della deumidificazione.

Umidificatore a elettrodi immersi

Il sistema di umidificazione installato standard è del tipo ad elettrodi immersi. Caratteristica di questi umidificatori è la produzione proporzionale del vapore tra il 10 e il 100% della loro potenza.

Distributore di vapore di rete

Qualora l'Ospedale abbia disponibile del vapore sorgente, alla pressione di 1 bar (relativo), è possibile richiedere la installazione di un distributore di vapore in acciaio inossidabile. Questo sistema consente una modulazione della erogazione di vapore da 0 a 100%.

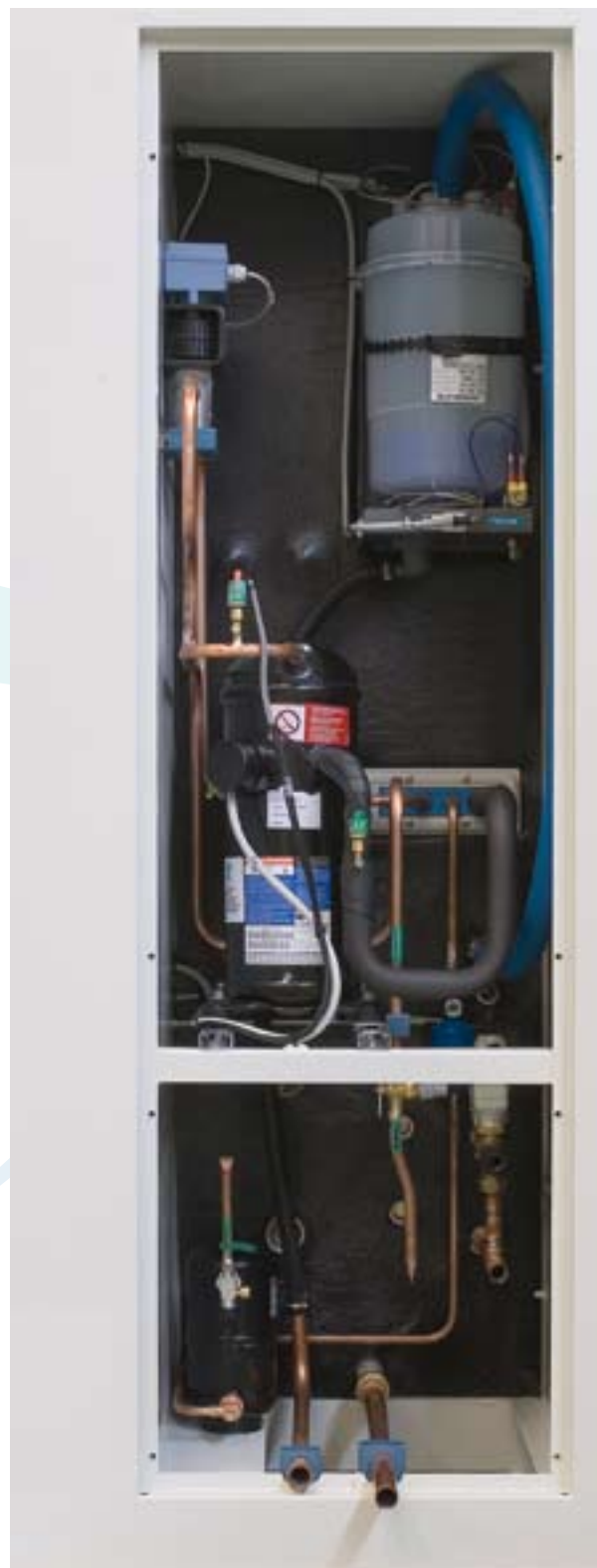
Sonde di temperatura e umidità

La regolazione della macchina è fatta su informazione delle sonde di temperatura e umidità.

Nella versione standard esse sono installate all'interno della sezione di ripresa ed espulsione. In alternativa Tecnair LV può installare la sonda di temperatura nel vano ventilante di mandata e quella di umidità nel vano di ripresa. Le sonde possono anche essere consegnate a corredo per premetterne la

installazione da parte del Cliente all'interno della sala controllata o nei canali di ripresa. Le diverse soluzioni sono adatte a differenti tipologie di impianto.

Nel manuale di installazione della macchina sono evidenziati i pregi e gli inconvenienti di ogni soluzione.



Facilità di installazione

La macchina è studiata e prodotta per essere facilmente installata. Una volta posizionata nel luogo di installazione, ha solo bisogno dei collegamenti elettrici, idraulici, frigoriferi e di eventuali canalizzazioni ed accessori remoti. L'apposito manuale fornisce tutte le procedure necessarie per la perfetta riuscita dell'installazione e la successiva verifica dell'impianto e collaudo finale.

Scarico condensa e sifoni

Tutti i condizionatori, sia ad espansione diretta che ad acqua refrigerata, necessitano del collegamento dello scarico condensa della macchina alla rete di scarico dell'edificio, e dello scarico dell'umidificatore.

Il sifone, indispensabile per lo scarico della condensa in quanto la relativa bacinella si trova in un punto di depressione, viene fornito a corredo ed andrà montato e installato in fase di posa dell'unità.

Microprocessore di regolazione

La gestione di tutte le funzioni operative e di sicurezza dei condizionatori serie H è realizzata dal microprocessore standard che consente il controllo della temperatura e dell'umidità relativa in due modi: proporzionale o proporzionale-integrale.

Il microprocessore controlla inoltre la sovrappressione o la depressione dell'ambiente e si collega facilmente con i sistemi di BMS di tutti i maggiori costruttori.



Ciclo di sterilizzazione

Il software standard della macchina prevede un ciclo di sterilizzazione, attivabile manualmente, purché sia presente l'accessorio serranda di ricircolo.

Per un tempo impostabile, l'unità ferma il ventilatore d'espulsione, chiude la relativa serranda, e apre totalmente la serranda di ricircolo. In questo modo lo sterilizzante raggiunge tutti i componenti del circuito aeraulico saturandoli. Successivamente l'unità viene completamente fermata così da permettere allo sterilizzante di agire. Infine l'unità attiva entrambi i ventilatori al 100% e chiude completamente la serranda di ricircolo.

In questo modo si ha la possibilità di introdurre grandi quantità d'aria pulita e di espellere tutto lo sterilizzante.

Terminato il ciclo di sterilizzazione, l'unità torna al suo normale funzionamento.

Comunicazione seriale e sistemi di supervisione / BMS

Con lo sviluppo del BMS (Building Management System) sempre più frequentemente si pone il problema della comunicazione tra regolazioni di Aziende diverse.

Oggi, infatti, non è più importante solo la qualità ed affidabilità degli strumenti ma anche il grado di connettibilità con l'esterno che questi sono in grado di offrire.

Per questo i controlli utilizzati da Tecnair LV oggi possono:

- essere integrati in un sistema composto da strumenti di Costruttori diversi con cui condividono le informazioni;
- essere gestiti da remoto via modem e via Internet anche con un semplice browser;
- informare il personale autorizzato, dovunque esso si trovi, d'eventuali situazioni d'allarme, anche tramite messaggi SMS.

Terminale interfaccia utente nella sala chirurgica

Il potente microprocessore pCO del sistema di gestione e regolazione della macchina consente di disporre (accessorio) di un terminale remoto per l'installazione nella sala di controllo (identico a quello montato a bordo macchina) e di un terminale interfaccia semplificato direttamente nella sala chirurgica.

Esso permette di rilevare direttamente dalla sala lo stato di funzionamento della unità e modificare il set point di temperatura ed umidità.

Serie H

Condizionatori d'aria per sale chirurgiche

Sicurezza di funzionamento

I condizionatori serie H sono studiati, sia dal punto di vista meccanico che da quello software, per garantire la massima affidabilità di funzionamento e per evitare la sospensione di una operazione chirurgica.

Quadro elettrico completo

Il quadro elettrico è dotato di interruttore generale con funzione di blocco-porta, e dispone di tutti i componenti necessari per il regolare funzionamento della macchina. Sono presenti morsetti per la remotizzazione di un segnale di allarme cumulativo e altri per il comando di marcia/arresto a distanza.

Alimentazione preferenziale (UPS)

Nel quadro elettrico sono disponibili due morsetti da collegare a un contatto pulito del gruppo di continuità o del generatore in modo che, al cadere della tensione di linea, il microprocessore fermi il funzionamento dei componenti non indispensabili, quali compressori, umidificatori e batterie elettriche, lasciando in funzione, solo i ventilatori di mandata, di ripresa ed espulsione e la regolazione.

Sistema antigelo

Questo sistema, attivo solo in presenza della relativa sonda di temperatura, installata a valle della batteria pre-riscaldante e a monte di quella raffreddante e della batteria di postriscaldamento ad acqua, garantisce una protezione attiva dai rischi di gelo.

Se la sonda antigelo, durante il normale funzionamento, sente una temperatura inferiore ad un set impostabile interviene in soccorso aprendo al 100% il riscaldamento.

Se, dopo un tempo impostabile, la temperatura risulta essere ancora sotto la soglia di allarme, i ventilatori vengono spenti e vi è una segnalazione sulla maschera principale. Appena la temperatura risalirà al di sopra della soglia impostata i ventilatori ripartiranno.



Energy saving

Versione con sistema di recupero di calore

Composto da due batterie ad acqua, una nella sezione di ripresa ed una identica in quella di trattamento dell'aria esterna, collegate tramite un circuito idraulico con pompa e vaso di espansione.

La pompa viene attivata dal microprocessore quando le temperature sono favorevoli al risparmio energetico.

Il circuito idraulico viene fornito scarico in quanto la percentuale di glicole deve essere scelta in funzione delle temperature minime del luogo di installazione.

La adozione del sistema di recupero calore cambia le dimensioni della macchina e le direzioni dei flussi dell'aria, per cui genera una specifica versione individuata dalle lettere "HR" (heat recovery) dopo la parte numerica della sigla. Il sistema idronico di recupero calore, anche se di rendimento più basso di quelli a piastre in controcorrente o rotativi, è il solo che può essere installato in quanto gli altri non garantiscono di evitare ogni forma di "cross contamination" tra l'aria espulsa e quella di mandata.

Stand by notturno delle macchine

Quando la sala non è operativa può essere ridotta la portata di aria esterna a limiti impostabili, mantenuto l'ambiente in sovrappressione e aumentata la finestra di inattività di temperatura ed umidità, in modo da mantenere la sala sterile evitando inutili consumi energetici.

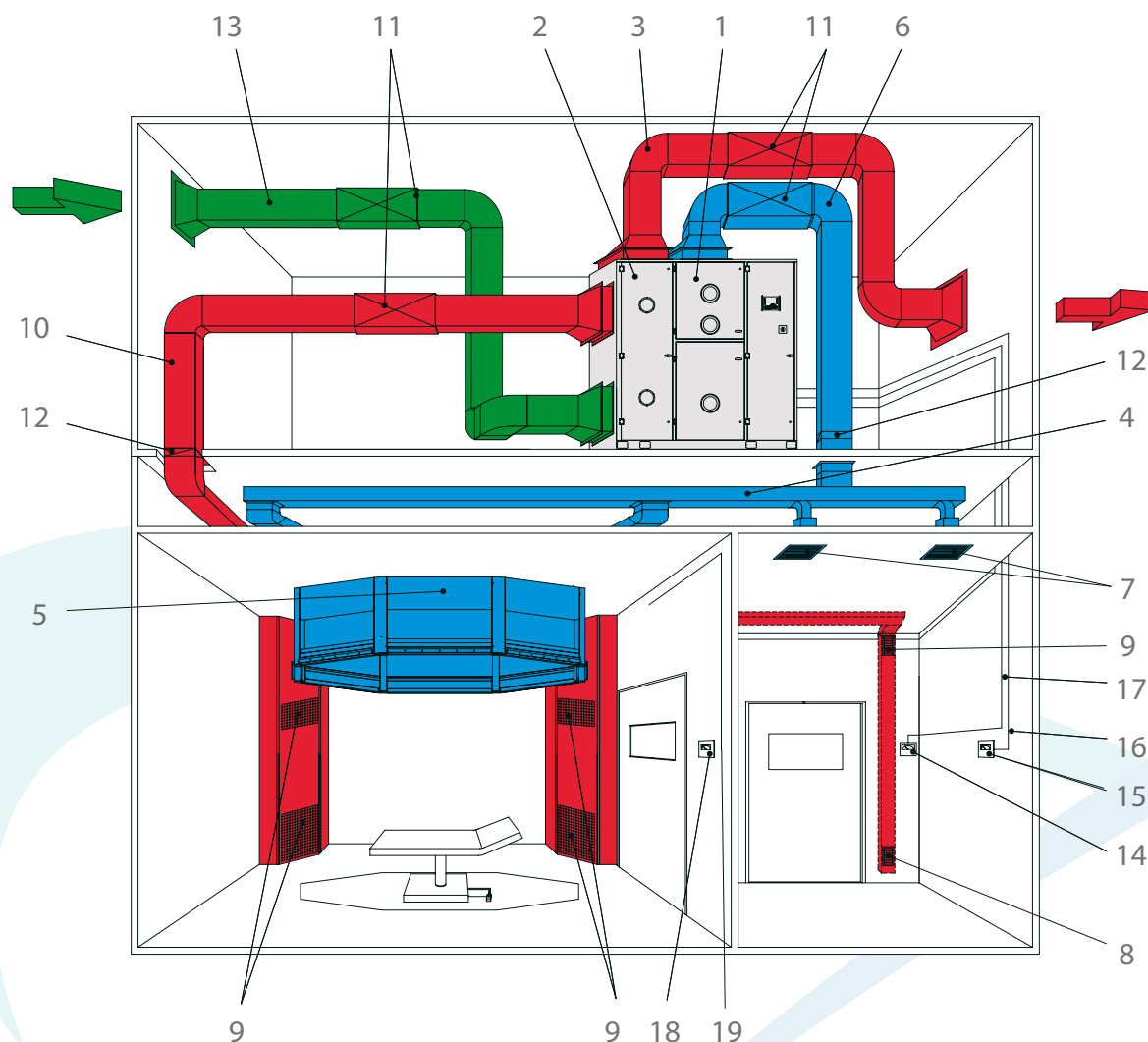
Questa importante funzione, prevista nel software standard e gestita dal microprocessore della macchina, può essere

richiamata manualmente, tramite BMS o fasce orarie. In caso d'emergenza sarà sempre possibile disattivare lo stand-by in modo da riportare l'unità ai valori di funzionamento standard.



Serie H

Condizionatori d'aria per sale chirurgiche



- | | |
|---|--|
| 1. Ventilatore di mandata | 13. Canale di presa aria esterna |
| 2. Ventilatore di espulsione | 14. Pressostato differenziale (a corredo) fornitura Tecnair |
| 3. Canale espulsione aria | 15. Terminale per comando remoto (accessorio) |
| 4. Batteria elettrica o ad acqua di postriscaldamento | 16. Cavo schermato per collegamento pressostato differenziale (3x0.5 MAX 50mt) |
| 5. Filtro assoluto H12 o H14 | 17. Cavo telefonico 6 fili per terminale utente remoto (MAX 100mt) |
| 6. Canale di Mandata Aria (Isolato Esternamente) | 18. Sonda temperatura umidità fornitura Tecnair a corredo |
| 7. Diffusore con filtro assoluto | 19. Cavo di collegamento per sonda temperatura umidità (6x0.5 MAX 50mt) |
| 8. Ripresa bassa filtrata (G4) | |
| 9. Ripresa ricircolo aria interno sala | |
| 10. Canale di ripresa | |
| 11. Silenziatore (tipo ospedaliero) | |
| 12. Serranda tagliafuoco | |

ZERTIFIKAT

CERTIFICATE

ЗЕРТИФІКАТ

認證證書

CERTIFICADO

CERTIFICAT

TÜV
SÜDDEUTSCHLAND

Wir bestätigen der Firma

TECNAIR LB
I-21040 Uboldo

aufgrund der mit positivem Ergebnis abgeschlossenen
Prüfungen der

Gerätebaureihe OH

dass die Anforderungen gemäß dem Zertifizierungsprogramm
der TÜV Süddeutschland Bau- und Betrieb GmbH erfüllt sind.

Der Hersteller ist berechtigt folgendes Prüfzeichen zu benutzen:



München, 15.10.2001

Kälte- und Klimatechnik

Der Sachverständige

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the expert who issued the certificate.

Serie H

Condizionatori d'aria per sale chirurgiche

MODELLI OHA - CON CONDENSATORE AD ARIA REMOTO

Prestazioni di funzionamento									
MODELLI	51H	81L	81H	101L	101H	151H	202L	202H	302L
Potenza frigorifera totale, kW	17,3	21,9	25,1	29,0	32,4	47,1	57,5	70,1	83,8
Portata aria, m ³ /h	2400	2400	3600	3600	4700	7200	7200	11400	11400
LPS dB(A)*	55	55	57	57	59	62	62	64	64
<p>Prestazioni riferite a: temp. aria esterna 32 °C, UR 40 % Prevalenza: 800 Pa. *LPS a 2 metri di distanza in campo libero bocche silenziate</p>									

Dimensioni e pesi									
MODELLI	51H	81L	81H	101L	101H	151H	202L	202H	302L
LUNGHEZZA	1700	1700	1700	1700	2120	2120	2120	2120	2120
PROFONDITÀ	870	870	870	870	1200	1200	1200	1750	1750
ALTEZZA	1910	1910	1910	1910	1980	1980	1980	1980	1980
PESO NETTO IN KG	62	620	620	620	1370	1370	1370	2200	2200

MODELLI OHU - CON BATTERIA AD ACQUA REFRIGERATA

Prestazioni di funzionamento				
MODELLI	88	118	218	318
Potenza frigorifera totale, kW	23,7	32,3	69,3	108,1
Portata aria, m ³ /h	2400	3600	7200	11400
LPS dB(A)*	54	56	59	62
Prestazioni riferite a: Temp. acqua refrigerata 7/12 °C; temp. aria esterna 32 °C, 40% U.R. Prevalenza: 800 Pa. *LPS a 2 metri di distanza in campo libero bocche silenziate				

Dimensioni e pesi				
MODELLI	88	118	218	318
LUNGHEZZA	1700	1700	2120	2120
PROFONDITÀ	870	870	1200	1750
ALTEZZA	1910	1910	1980	1980
PESO NETTO IN KG	600	600	1270	2060

Serie H

Condizionatori d'aria per sale chirurgiche

Accessori disponibili

Sono a disposizione numerosi accessori per personalizzare la macchina secondo i requisiti dell'applicazione:

- Secondo terminale di interfaccia utente per il comando remoto della macchina
- Elementi accessori del microprocessore per la teleselezione, quali uscita seriale RS485, RS232, TCP/IP
- Modem per GSM
- Regolazione della potenza frigorifera tramite iniezione elettronica di gas caldo su un circuito frigorifero (solo mod. OHA), per la perfetta modulazione della potenza del circuito frigorifero in funzione delle condizioni esterne, indispensabile in caso di trattamento di tutta aria esterna
- Doppio elettroventilatore di mandata installato in parallelo a quello standard per garantire la massima sicurezza di funzionamento
- Doppio elettroventilatore nella sezione di espulsione
- Serranda per il ricircolo dell'aria, motorizzata, modulante e contrapposta a quella sull'aria esterna
- Condensatore ad acqua a piastre
- Valvole pressostatiche a due vie
- Sonde di temperatura e umidità a corredo anziché installate nella sezione ventilante di ripresa
- Sonda di temperatura nella sezione ventilante di mandata (regolazione a punto freddo) e di umidità in quella di ripresa
- Serrande motorizzate sulle bocche da e verso la sala controllata
- Sistema di post-raffreddamento ad espansione diretta per cardiocirurgia
- Sistema di post-raffreddamento ad acqua glicolata
- Illuminazione interna stagna della macchina per la verifica del buon funzionamento senza la necessità di aprirla
- Distributore modulante di vapore di rete invece di quello autonomo a elettrodi immersi
- Allarme presenza acqua

Modelli fondamentali

OHA

Con circuito frigorifero ad espansione diretta, per collegamento a condensatore remoto ad aria o ad acqua.

OHU

Con batteria ad acqua refrigerata per collegamento ad un refrigeratore remoto.

OHA HR

Con circuito frigorifero ad espansione diretta, per collegamento a condensatore ad aria o ad acqua e sistema di recupero calore.

OHU HR

Con batteria ad acqua refrigerata per collegamento ad un refrigeratore remoto e sistema di recupero calore.

Air Ceiling Soffitto Filtrante Unidirezionale per sale chirurgiche





TECNAIR LV S.p.A
21040 Uboldo - Varese - Italia
Via Caduti della Liberazione, 53
Tel. + 39 02.96.99.11.1
Fax. + 39 02.96.78.15.70
E-mail: sales@tecnairlv.it
www.tecnairlv.it



REGOLATORI A PORTATA COSTANTE RETTANGOLARI

SERIE
AT-RPR

GENERALITÀ

Generalità :

I regolatori a portata costante della serie AT-RPR vengono utilizzati per regolare automaticamente il flusso nei canali rettangolari ad una portata prefissata. Lo scopo è quello di conservare il valore nominale della portata costantemente, continuamente ed indipendentemente dalle variazioni di pressione nel condotto.

Principio di funzionamento :

Il regolatore a portata costante opera per mezzo di una piastra scorrevole, asimmetrica e angolata, la quale garantisce una risposta sensibile anche con valori bassi di portata.

Pressione, precisione e scopo d'uso :

Il regolatore opera affidabilmente da una minima differenza di pressione, la quale dipende dalla velocità dell'aria (vedi diagramma 1), fino ad un massimo di differenza di pressione di 1.000 Pa.

La variazione di portata generalmente è inclusa entro una tolleranza di $\pm 10\%$. Se la velocità dell'aria è minore di 4 m/s o se il regolatore è installato orizzontalmente, le variazioni possono essere più alte di quelle indicate. Questo accade anche quando il profilo di velocità dell'aria non è uniforme o è distorto da curve, spigoli vivi, colli di bottiglia o sporcizia.

Temperatura :

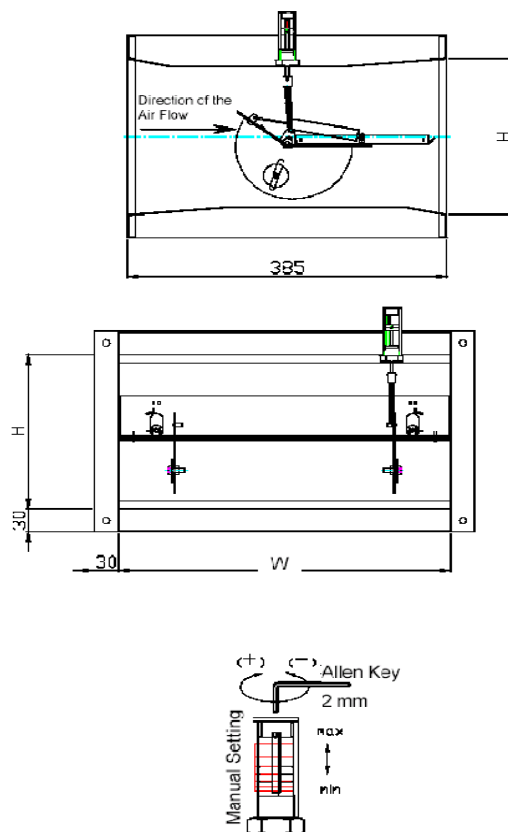
I componenti del regolatore sono particolarmente durevoli e possono operare entro un range di temperatura compreso tra -30°C e $+100^\circ\text{C}$. Una versione speciale, resistente al calore, può arrivare a 250°C (per brevi periodi 300°C) ed è disponibile su richiesta.

Per controlli di portata provvisti di attuatori elettrici e pneumatici si dovranno considerare le temperature di esercizio degli attuatori stessi.

Costruzione :

La piastra di controllo è supportata da due cuscinetti in PTFE scorrevoli e che non necessitano di manutenzione. Le due serrande pneumatiche evitano vibrazioni e oscillazioni alla piastra di controllo e garantiscono un comportamento sensibile in risposta e precisione di controllo.

AT-RPR : dimensioni e costruzione



Specifiche :

- Regolatore a portata costante, autoregolante
- Presettaggio in fabbrica in riferimento alla portata secondo specifica del cliente
- Settaggio manuale della portata attraverso il dispositivo di taratura
- Base e altezza variabili, lunghezza costante (385 mm)
- Base compresa tra 150 mm e 600 mm
- Altezza compresa tra 150 mm e 300 mm
- La base deve essere compresa tra il valore dell'altezza e il suo doppio ($H \leq W \leq 2H$)
- Fissaggio con 4 fori su flange da 30 mm

S S31
VAV e CAV



REGOLATORI A PORTATA COSTANTE RETTANGOLARI

SPECIFICHE TECNICHE

SERIE
AT-RPR

Installazione :

Il preciso bilanciamento della piastra di controllo per mezzo di un contrappeso, garantisce un controllo esatto in ogni situazione di installazione. Si raccomanda che il profilo di velocità dell'aria frontale sia il più possibile indisturbato poichè eventuali distorsioni (asimmetrie del flusso d'aria entrante, colli di bottiglia o spigoli vivi) possono avere effetti negativi sulla risposta e sul controllo.

Taratura :

I regolatori di portata possono essere forniti sia con settaggio effettuato dal cliente che già presettati in fabbrica sulla portata di riferimento. Per mezzo di una chiave a brugola (2 mm), la portata può essere facilmente settata o resettata entro il range della scala corrispondente direttamente dal cliente.

Su richiesta il valore nominale della portata può anche essere settato per mezzo dell'attuatore pneumatico o elettrico.

Dimensionamento :

Prima di dimensionare un sistema di condotti e scegliere un certo regolatore di portata, si deve considerare che la velocità dell'aria all'interno dei condotti sia compresa tra i 3 m/s e i 10 m/s.

Il condotto immediatamente a monte e a valle del regolatore di portata dovrebbe avere le stesse dimensioni (base e altezza) del regolatore stesso.

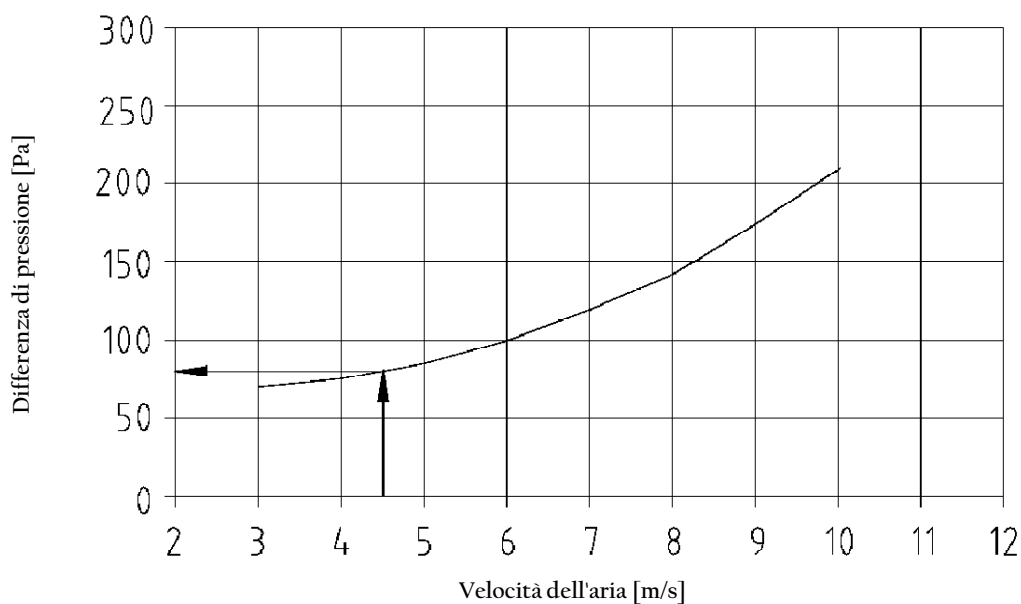
Come valore nominale o di riferimento, viene raccomandata una velocità media dell'aria di circa 6,5 m/s.

Isolamento :

Il regolatore di portata può essere fornito con un isolamento termico e acustico di 30 mm. Per isolamenti effettuati dal cliente, essi devono essere estesi al dispositivo di regolazione o all'attuatore elettrico / pneumatico. In questo caso sarà il cliente stesso a specificare lo spessore dell'isolamento.

Nota sull'installazione :

Conformemente alla norma DIN 1946 T2, si deve prevedere l'accessibilità al regolatore a portata costante e al sistema di condotti per consentire la manutenzione e la taratura.

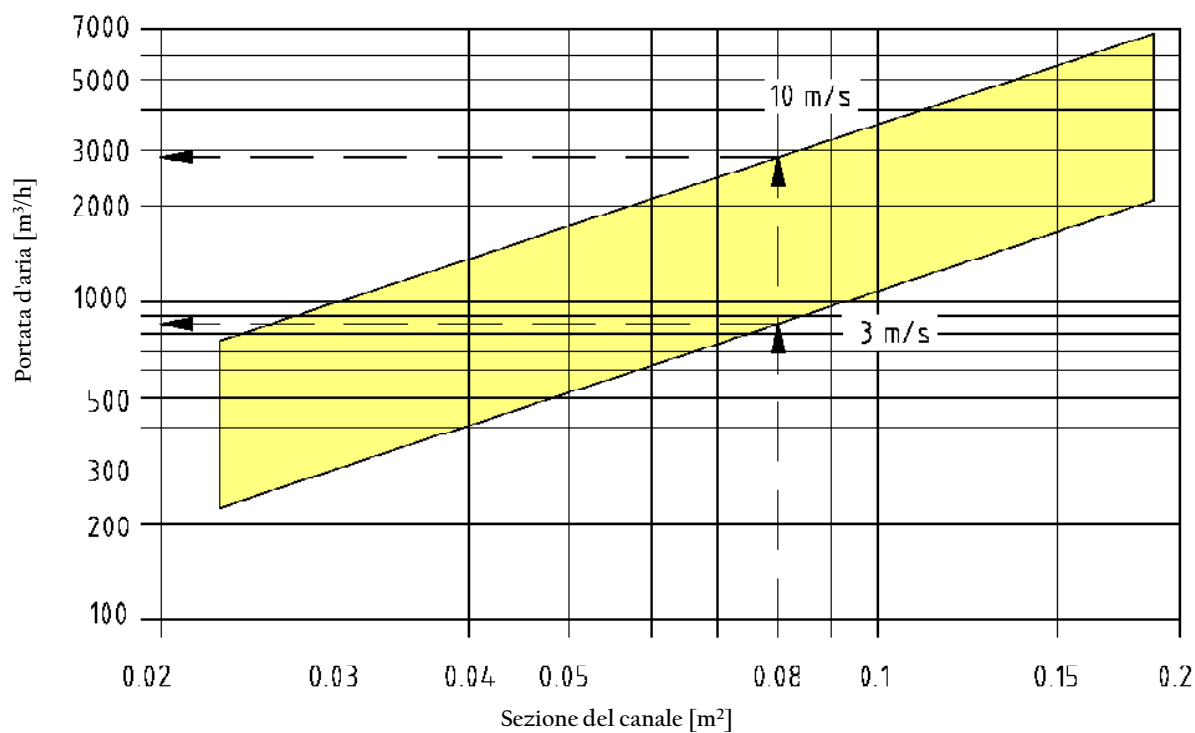




REGOLATORI A PORTATA COSTANTE RETTANGOLARI

PERFORMANCE

SERIE
AT-RPR



base (mm)	altezza (mm)	velocità m/s	portata m³/h	100 Pa								LwA dBa
				Lw dB								
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
150	150	3	243	49	48	47	45	43	41	39	36	49
		6	486	54	54	52	51	49	48	45	43	55
		9	729	57	56	56	54	53	51	49	47	58
300	150	3	486	52	50	49	47	45	43	40	37	50
		6	972	56	56	54	53	51	49	47	44	57
		9	1458	59	59	58	56	55	53	51	48	60
200	200	3	432	52	50	49	47	45	43	40	37	50
		6	864	56	56	54	53	51	49	47	44	57
		9	1296	59	59	58	56	55	53	51	48	60
300	200	3	648	53	52	50	48	46	44	41	38	51
		6	1296	58	57	56	54	52	50	48	45	58
		9	1944	61	60	59	57	56	54	52	49	61
400	200	3	864	54	52	51	49	47	44	41	38	52
		6	1728	59	58	56	55	53	51	48	45	58
		9	2592	61	61	60	58	56	54	52	49	62
300	300	3	972	54	53	51	49	47	45	42	39	53
		6	1944	60	58	57	56	54	51	49	46	59
		9	2916	62	62	60	59	57	55	53	50	63
450	300	3	1458	56	54	53	50	48	46	43	39	54
		6	2916	61	60	58	57	55	52	50	47	60
		9	4374	64	63	62	60	58	56	54	51	64
600	300	3	1944	56	55	53	51	49	46	43	40	54
		6	3888	62	60	59	57	55	53	50	47	61
		9	5832	65	64	62	61	59	57	54	51	64

S S33
VAV e CAV



REGOLATORI A PORTATA COSTANTE RETTANGOLARI

PERFORMANCE

SERIE
AT-RPR

base (mm)	altezza (mm)	velocità m/s	portata m³/h	250 Pa								LwA dBa
				Lw dB								
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
150	150	3	243	57	56	55	53	51	49	47	44	57
		6	486	62	61	60	59	57	55	53	51	63
		9	729	65	64	63	62	61	59	57	55	66
300	150	3	486	60	58	57	55	53	51	48	45	58
		6	972	64	64	62	61	59	57	55	52	65
		9	1458	67	66	66	64	63	61	59	56	68
200	200	3	432	60	58	57	55	53	51	48	45	58
		6	864	64	64	62	61	59	57	55	52	65
		9	1296	67	66	66	64	63	61	59	56	68
300	200	3	648	61	60	58	56	54	52	49	46	59
		6	1296	66	65	64	62	60	58	56	53	66
		9	1944	69	68	67	65	64	62	59	57	69
400	200	3	864	62	60	59	57	55	52	49	46	60
		6	1728	67	66	64	63	61	59	56	53	66
		9	2592	69	69	68	66	64	62	60	57	70
300	300	3	972	62	61	59	57	55	53	50	47	61
		6	1944	67	66	65	63	62	59	57	54	67
		9	2916	70	69	68	67	65	63	61	58	71
450	300	3	1458	64	62	60	58	56	53	51	47	62
		6	2916	69	68	66	65	63	60	58	55	68
		9	4374	72	71	70	68	66	64	62	59	72
600	300	3	1944	64	63	61	59	57	54	51	48	62
		6	3888	70	68	67	65	63	61	58	55	69
		9	5832	73	72	70	69	67	65	62	59	72

base (mm)	altezza (mm)	velocità m/s	portata m³/h	500 Pa								LwA dBa
				Lw dB								
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
150	150	3	243	63	62	61	59	57	55	53	50	63
		6	486	68	67	66	65	63	62	59	57	69
		9	729	71	70	69	68	67	65	63	61	72
300	150	3	486	66	64	63	61	59	57	54	51	64
		6	972	70	70	68	67	65	63	61	58	71
		9	1458	73	73	72	70	69	67	65	62	74
200	200	3	432	66	64	63	61	59	57	54	51	64
		6	864	70	70	68	67	65	63	61	58	71
		9	1296	73	73	72	70	69	67	65	62	74
300	200	3	648	67	66	64	62	60	58	55	52	65
		6	1296	72	71	70	68	66	64	62	59	72
		9	1944	75	74	73	71	70	68	65	63	75
400	200	3	864	68	66	65	63	61	58	55	52	66
		6	1728	73	72	70	69	67	65	62	59	72
		9	2592	75	75	74	72	70	68	66	63	76
300	300	3	972	68	67	64	63	61	59	56	53	67
		6	1944	74	72	71	69	68	65	63	60	73
		9	2916	76	75	74	73	71	69	67	64	77
450	300	3	1458	70	68	67	64	62	59	57	53	68
		6	2916	75	74	72	71	69	66	64	61	74
		9	4374	78	77	76	74	72	70	68	65	78
600	300	3	1944	70	69	67	65	63	60	57	54	68
		6	3888	76	74	73	71	69	67	64	61	75
		9	5832	79	78	76	75	73	71	68	65	78