



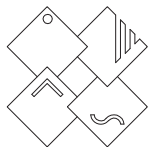
AZIENDA U.S.L. PESCARA

PRESIDIO OSPEDALIERO "SANTO SPIRITO" DI PESCARA Piano Seminterrato - Locali Sterilizzazione

**OGGETTO: ADEGUAMENTO E MESSA A NORMA
CENTRALE DI STERILIZZAZIONE**

RELAZIONE SPECIALISTICA

PROGETTO ESECUTIVO



Ing. Gabriele Giglioni
TEAM PROJECT SA
Via degli Abeti, 346 - 61122 PESARO
Tel. 072123214 - P.IVA 02443310413



Direttore Sanitario del
presidio P.O. di Pescara

Il Responsabile del Procedimento
ing. Luigi Lauriola

data
FEBBRAIO 2019

Rev:

**TAV.
B**

1. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

DM 14/01/1997 "approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte di strutture pubbliche e private"

Legge Regionale n.32 del 31/07/2007 "Norme regionali in materia di autorizzazione, accreditamento istituzionale e accordi contrattuali delle strutture sanitarie e socio-sanitarie pubbliche e private" e relativo Manuale di Autorizzazione di giugno 2008

Linee guida ISPEL per il blocco operatorio

Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro Dipartimento Igiene del Lavoro
LINEE GUIDA SULL'ATTIVITÀ DI STERILIZZAZIONE QUALE PROTEZIONE COLLETTIVA DA AGENTI BIOLOGICI PER L'OPERATORE NELLE STRUTTURE SANITARIE

2. **PREMESSA**

L'intervento in oggetto riguarda l'adeguamento dell'impianto di condizionamento del reparto di sterilizzazione, con annesso anche il rifacimento del controsoffitto e dell'impianto d'illuminazione.

Il progetto prevede:

- il completo rifacimento di tutto l'impianto di climatizzazione, con l'inserimento di tre nuove UTA;
- singoli produttori di vapore, uno per ogni UTA;
- il rifacimento di tutta la distribuzione dei canali e del sistema di diffusione dell'aria;
- il rifacimento dell'impianto d'illuminazione;
- il rifacimento del controsoffitto in pannelli di acciaio con caratteristiche di tenuta;
- adeguamento del solaio alla resistenza al fuoco REI 120, con l'applicazione di un pannello in calcio silicato certificato, come definito nella pratica di prevenzione incendi generale dell'ospedale; tale applicazione consentirà di perseguire anche l'adeguamento antisfondellamento del solaio;
- realizzazione d'impianto di rilevazione incendi sia in ambiente sia nell'intercapedine del controsoffitto;



- l'adeguamento dei lucernari con sistemi di evacuazione di fumo comandati da impianto di rilevazione;
- opportuna recinzione attorno ai lucernari per impedire la fruibilità dell'area;
- la verifica della fattibilità dell'allaccio alla rete esistente per i fluidi primari acqua calda a 75 °C e fredda a 7 °C.

La soluzione persegue le caratteristiche termo igrometriche previste per tale reparto con riferimento al DPR 14/1/1997 e relative normative regionali.

3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Sulla base dei dati a disposizione e dei disegni di progetto, risulta che l'impianto di climatizzazione del reparto è servito da un'UTA con portata di 16.000 m³/h, come da foto sotto riportata.



L'UTA è oltremodo vetusta e deve essere sostituita perché non rispetta i parametri richiesti, soprattutto per quanto concerne la portata e la filtrazione dell'aria.

La diffusione dell'aria è affidata a canali in lamiera esternamente coibentati e diffusori circolari; l'aria è espulsa da tre torrini (vedi rilievo fotografico).

Sono non verificati:

- 15 vol/h d'aria esterna immessa nei vari ambienti;
- la qualità particellare dell'aria nello scarico autoclavi (zona sterilizzazione), secondo le specifiche ISO7;
- il controllo delle sovrappressioni tra i locali.



Per maggiori dettagli si rimanda all'indagine sul microclima del reparto redatto dal laboratorio LACI srl del 26/8/2016, messo a disposizione dalla ditta STERIS S.p.A..



4. PROGETTO IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E RINNOVO ARIA

4.1 Condizioni termo igrometriche

L'attuale quadro legislativo e normativo impongono che per gli ambienti del reparto quali LAVAGGIO, CONFEZIONAMENTO, STERILIZZAZIONE, siano garantite le seguenti condizioni:

- ricambi aria esterna 15 [volumi/h];
- temperatura ambiente compresa tra 20÷27°C;
- umidità ambiente compresa tra 40÷60%;
- classe ISO 8 per le aree pulite, ISO 7 per le aree sterili; all'uopo si riporta la tabella della classificazione.

ISO 14644-1 [[modifica](#) | [modifica wikitestò](#)]

Classe	numero massimo di particelle/m ³						FED STD 209E corrispondente
	≥0.1 µm	≥0.2 µm	≥0.3 µm	≥0.5 µm	≥1 µm	≥5 µm	
ISO 1	10	2					
ISO 2	100	24	10	4			
ISO 3	1,000	237	102	35	8		Classe 1
ISO 4	10,000	2,370	1,020	352	83		Classe 10
ISO 5	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29	Classe 100
ISO 6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293	Classe 1000
ISO 7				352,000	83,200	2,930	Classe 10,000
ISO 8				3,520,000	832,000	29,300	Classe 100,000
ISO 9				35,200,000	8,320,000	293,000	Aria nella stanza

4.2 Gestione delle sovrappressioni

- area sterile in pressione di 10 Pa rispetto all'area confezionamento;
- area confezionamento in pressione di 10 Pa rispetto all'area lavaggio;



- area lavaggio in depressione rispetto a ogni ambiente;
- livello di pressione sonora equivalente (UNI8199): 40 dBA.
- curva RC di riferimento RC35.

4.3 Portate

Con riferimento ai volumi delle tre zone, occorrono le seguenti portate in immissione:

LAVAGGIO

530 [m³]; ricambi 15 [volumi/h]; portata 530 [m³] x 15 [volumi/h] = 7.950 [m³] ≈ 9.000 [m³]
Estrazione 8.000 [m³]

CONFEZIONAMENTO

750 [m³]; ricambi 15 [volumi/h]; portata 750 [m³] x 15 [volumi/h] = 11.250 [m³] ≈ 12.500 [m³]
Estrazione 11.000 [m³]

STERILIZZAZIONE

390 [m³]; ricambi 15 [volumi/h]; portata 390 [m³] x 15 [volumi/h] = 5.850 [m³] ≈ 7.000 [m³]
Estrazione 11.000 [m³]

Gli arrotondamenti sono dovuti al fatto che la normativa prevede un numero di ricambi > 15 vol/h.

4.4 Fluidi primari

FLUIDI PRIMARI

Sono previsti l'utilizzo dei seguenti fluidi primari:

- acqua calda a 75°C per le batterie calde, derivata direttamente dalle dorsali con tubazione da 3" isolata e rivestita.
- acqua fredda a 7°C derivata direttamente dalle dorsali con tubazione da 3" isolata e rivestita con isolante anticondensa e rivestimento in alluminio.

Dalle informazioni raccolte durante la stesura del progetto, risulta che le portate necessarie al raggiungimento dei valori di temperatura nel periodo estivo potranno essere ottenute solo col potenziamento della centrale frigorifera esistente.

4.5 Dati di calcolo

Temperatura esterna inverno -5 C;

Temperatura esterna estate 32°C;



Temperatura ambiente compresa tra 20÷27°C;

Umidità ambiente compresa tra 40÷60%.

4.6 Produzione vapore

Il vapore è prodotto da singoli produttori elettrici a bordo delle UTA, costituiti da un unico robusto involucro di acciaio zincato a caldo resistente alla corrosione, dotati di sistema di regolazione elettronico della produzione del vapore con microprocessore e LED multifunzione per la visualizzazione dello stato e di eventuali indicazioni diagnostiche.

Si prevede apparecchiatura con un range di produzione da 13 a 65 kg/h di vapore per l'UTA al servizio della zona lavaggio e sterilizzazione 1; due produttori da 13 a 65 kg/h per l'UTA al servizio della zona confezionamento, pressione 1 bar, come da caratteristiche che seguono.

Dati tecnici									
Produzione vapore	kg/h		5	8	15	23	32	45	65
Range produzione	kg/h		1-5	1,6-8	3-15	4,6-23	6,4-32	9-45	13-65
Potenza nominale	kW		3,8	6,0	11,3	17,3	24,0	33,8	48,8
Tensione di riscaldamento*	V	400V / 3~ / 50,60 Hz							
Corrente nominale	A		5,4	8,7	16,3	24,9	34,7	48,8	70,4
Modello	Tipo		534	834	1534	2364	3264	4564	6564
Tensione di riscaldamento*	V	230V / 3~ / 50,60 Hz							
Corrente nominale	A		9,4	15,1	28,2	43,3	60,2		
Modello	Tipo		532	832	1532	2362	3262		
Tensione di riscaldamento*	V	400V / 2~ / 50,60 Hz							
Corrente nominale	A		9,4	15,1					
Modello	Tipo		524	824					
Tensione di riscaldamento*	V	230V / 1~ / 50,60 Hz							
Corrente nominale	A		16,3	26,1					
Modello	Tipo		522	822					
Dimensioni	Larghezza mm		377	377	377	492	492	492	492
	Altezza mm		612	612	612	670	670	670	670
	Profondità mm		279	279	279	351	351	351	351
Peso netto	kg		19	19	19	28	28	28	28
Peso in servizio max.	kg		24	24	30	65	65	65	65
Tensione di riscaldamento		230VAC/1,50,60 Hz							
Segnale di controllo		ON/OFF,0...10V							
Pressione aria ammissibile nel condotto		-0,8 kPa...1,5 kPa; overpressure kit (opzione) > 10,0 kPa							
Tipo acqua		Acqua potabile non trattata con una conducibilità di 125...1250 µs/cm							
Grado di protezione		IP20							
Conformità		CE,VDE, GOST							

4.7 Caratteristiche delle UTA

Le UTA saranno del tipo monoblocco completamente sanificabili così allestite:

- pannelli di chiusura sandwich da 30 mm, in lamiera verniciata con resine epossidiche 60



micron colore bianco dopo sabbiatura e zincatura a bagno:

- cerniere e serrature per la perfetta tenuta all'aria; oblò d'ispezione;
- ventilatori tipo Plug fan (senza cinghia, direttamente accoppiati) di ripresa con controllo da inverter;
- filtro sintetico G4 sulla ripresa con pressostato di controllo;
- filtro a tasche rigide F6 sull'aria esterna con pressostato di controllo;
- sistema di recupero calore sull'aria espulsa con sistema scambiatore aria/aria;
- batteria di preriscaldamento ad acqua a 75°C; tubi in rame e alette in alluminio verniciate con resine epossidiche;
- sistema di recupero calore sull'aria espulsa con sistema batterie di tipo entalpico;
- passo alette: 2,5 mm; spalle di acciaio inox; valvola a tre vie modulante proporzionale di regolazione;
- batteria di raffreddamento ad acqua a 7°C; tubi in rame e alette in alluminio verniciate con resine epossidiche; passo alette: 2,5 mm; spalle di acciaio inox; valvola a tre vie modulante proporzionale di regolazione;
- ventilatori tipo Plug fan (senza cinghia, direttamente accoppiati) di mandata con portata massima con controllo da inverter;
- filtro a tasche rigide F9 sull'aria di mandata con pressostato di controllo;
- quadro elettrico integrato a bordo macchina con chiave blocca porta;
- n. 4 servomotori on-off con ritorno a molla sulle serrande;
- sonda di temperatura aria esterna per gestione batterie di recupero;
- termostato antigelo, sonda di temperatura di saturazione estiva/invernale, sonda umidità limite, sonda temperatura limite, trasmettitori di pressione per gestione velocità ventilatori;
- regolatore DDC da quadro con protocollo di comunicazione aperto BACnet/IP tramite Ethernet e reti IT già esistenti;
- controllo della temperatura ambiente in sala e controllo della sovrappressione gestito dal regolatore dell'UTA;
- generatore di vapore elettrico a elettrodi immersi. Per maggiori dettagli si rimanda alle specifiche di progetto.

4.8 Caratteristiche dell'UTA area lavaggio e sistema di diffusione aria

La portata d'immissione per garantire un ricambio > 15 vol/h è pari 9.000 m³/h; per garantire che il locale sia in depressione rispetto ai locali confezionamento e sterilizzazione si estrae una



portata di 10.000 m³/h.

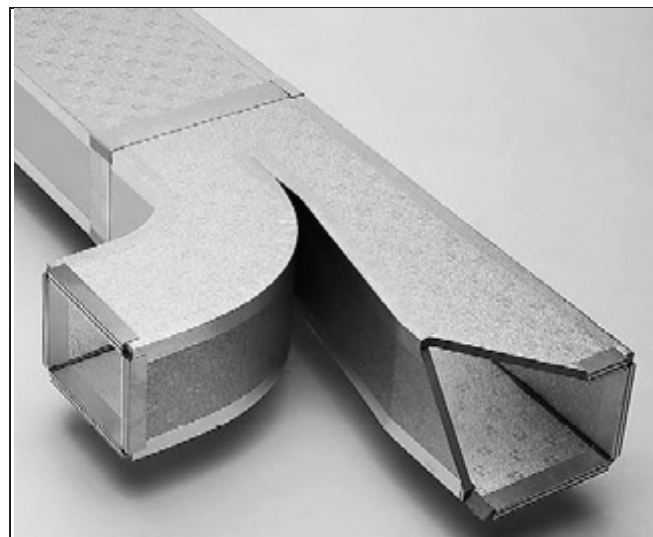
L'UTA è posta nel locale interno ed è allacciata all'attuale dorsale idronica presente. L'aria di espulsione avrà una filtrazione F9 tramite apposito modulo.

La ripresa e l'espulsione sono convogliate verso il lucernario come sotto indicato.

Si realizzeranno apposite sezioni esterne per l'espulsione dell'aria e per la presa d'aria che sarà posta a 4 m di altezza; il lucernario sarà opportunamente protetto per evitare infiltrazioni di acque meteoriche.



La distribuzione aeraulica sarà realizzata con canali tipo PAL in alluminio preisolato (vedi tipologia sotto riportata).



I diffusori di mandata sono previsti ad alta induzione con flusso elicoidale a soffitto con plenum isolato di altezza 350 mm (vedi caratteristiche sotto riportate, modello WT100 600x600 con riferimento alla marca Sagicofim o equivalente).



WT100



I diffusori a flusso elicoidale WT 100 sono dotati di deflettori regolabili disposti radialmente che permettono di ottenere due tipi di getti d'aria: vorticoso sulla circonferenza interna o esterna oppure verticale. L'intenso moto vorticoso consente di realizzare un'elevata induzione con lanci ridotti, garantendo un basso gradiente di temperatura nella zona occupata.

MATERIALE E FINITURA

- Piastra in acciaio verniciato bianco RAL 9010
- I deflettori regolabili sono realizzati in nylon di colore nero
- Deflettori in colore bianco (A RICHIESTA)
- Plenum in lamiera di acciaio
- Plenum piramidale serie ISOBOX-R in polistirene espanso
- Isolamento, quando richiesto, in polietilene sp. 6 mm, **certificato secondo l'Euroclasse B-s2-d0**.

APPLICAZIONE

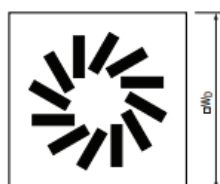
- Adatti per impianti: VAV e CAV.
- Adatti per altezza di installazione da 2,7 a 4 m
- ΔT estivo fino a -10 K e invernale fino a +15 K.

FISSAGGIO

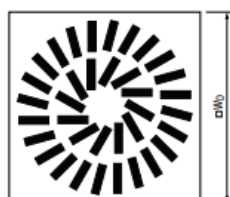
Accoppiamento del diffusore al plenum tramite vite centrale.
Plenum fissato al soffitto tramite pendinatura.

ACCESSORI

- BOX-WT101S plenum con attacco laterale senza isolamento con serranda ed equalizzatore
- BOX-WT101T plenum con attacco posteriore senza isolamento con serranda ed equalizzatore
- BOX-WT101SI plenum isolato con attacco laterale con serranda ed equalizzatore
- BOX-WT101TI plenum isolato con attacco posteriore con serranda ed equalizzatore.
- Isolamento esterno (A RICHIESTA)
- ISOBOX-R plenum di alimentazione in polistirene e attacco laterale in polipropilene, con serranda e completo di staffe per il montaggio a soffitto. (Vedi pag. 90)



WT mod. 300 / 3 - 300 / 6
400 / 4 - 400 / 6
500 / 6



WT mod. 600 / 6

PREZZI

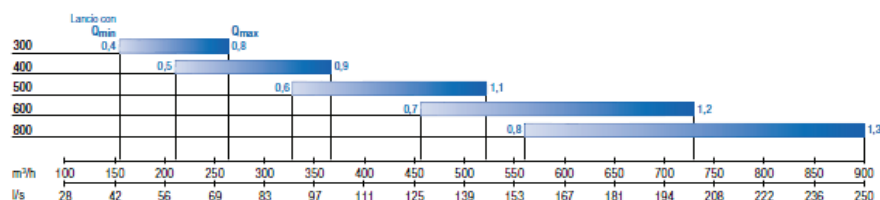
Modello	Accessori					
	WT100	BOX-WT101T	BOX-WT101TI	BOX-WT101S	BOX-WT101SI	ISOBOX-R
	€	€	€	€	€	€
300 / 3	•			•	•	---
300 / 6	•			•	•	---
400 / 4	•			•	•	---
400 / 6	•			•	•	•
500 / 6	•			•	•	•
600 / 6	•			•	•	•
800 / 8						---

• Prodotti pronti a magazzino

WT100


SELEZIONE RAPIDA

	Q_{min}	Q_{max}
Perdita di carico [Pa]	10	< 30
Rumorosità L_{WA} [dB(A)]	< 30	< 40



Le riprese sono realizzate con diffusori forellati con attacco laterale (vedi caratteristiche sotto riportate, modello DD570A – presa DN 250, con riferimento alla marca Sagicofim o equivalente).

DC570S



I diffusori di ripresa a schermo forellato DC570S completi di plenum con attacco laterale consentono di riprendere l'aria ambiente mantenendo la stessa geometria ed il design della versione di mandata serie DC560.

MATERIALE E FINITURA

- Diffusore in acciaio verniciato bianco RAL 9010
- Plenum in lamiera di acciaio zincata.

APPLICAZIONE

- Adatti per altezza di installazione a partire da 2,7 m
- Idonei anche all'installazione in controsoffitti a pannelli da 600 x 600 mm.

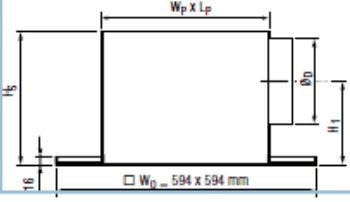
FISSAGGIO

Diffusore completo di plenum fissato al soffitto tramite pendinatura.

PREZZI

Modello	DC570S
	€
125	
160	
200	
250	
315	

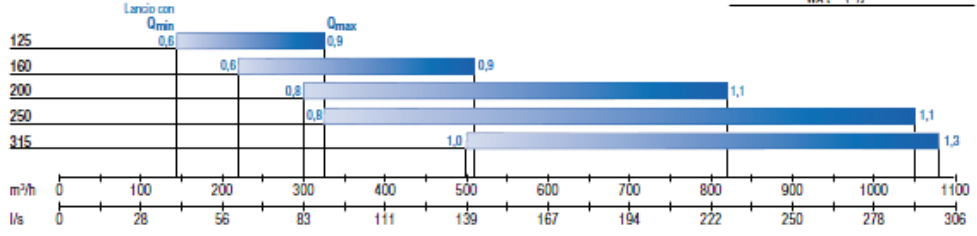
DIMENSIONI



Modello	Dimensioni [mm]				
	Wp	Lp	Hs	ØD	H1
125	241	266	165	125	91
160	307	331	200	160	108
200	383	408	240	200	128
250	548	573	288	250	151
315	548	573	348	315	179

SELEZIONE RAPIDA

	Q_{min}	Q_{max}
Perdita di carico [Pa]	< 10	< 50
Rumorosità L_{WA} [dB(A)]	< 25	< 40





4.9 Caratteristiche dell'UTA area confezionamento e sistema di diffusione aria

La portata d'immissione per garantire un ricambio > 15 vol/h è pari 12.500 m³/h e per garantire che il locale sia in pressione rispetto al locale lavaggio e in depressione rispetto al locale sterilizzazione si estrae una portata di 11.000 m³/h.

L'UTA sarà posta nell'attuale sottostazione è allacciata alla dorsale idronica ivi presente.


La distribuzione aeraulica sarà realizzata con canali tipo PAL in alluminio preisolato.

Il sistema di diffusione dell'aria prevede diffusori ad alta induzione con flusso elicoidale e plenum per filtro assoluto H14 in polistirene preformato a soffitto, 600x600 e di altezza 365 mm (vedi caratteristiche sotto riportate, modello DIF.K 44, diffusore WT 44 con riferimento alla marca Sagicofim o equivalente).

DIF-K															
Codice	Dimensioni [mm]					Attacco [mm]	Portata aria Q nominale			Peso [Kg]	FL	WT	WS	ID	
	W	L	W ₀	L ₀	H		Ø	[m³/h]	[l/s]		[ft³/min]	€	€	€	€
3	348	348	415	415	340	175	150	42	88	13,5			-	*	
42	348	653	415	720	340	175	300	83	176	16			-	-	
43	500	500	567	567	340	175	340	94	200	18			-	*	
44	558	558	590	590	370	200	450	125	265	21			-	*	
4X	653	653	720	720	420	250	600	167	353	26,5			-	*	
9X	653	1262	720	1329	470	315	1200	333	706	46			-	-	

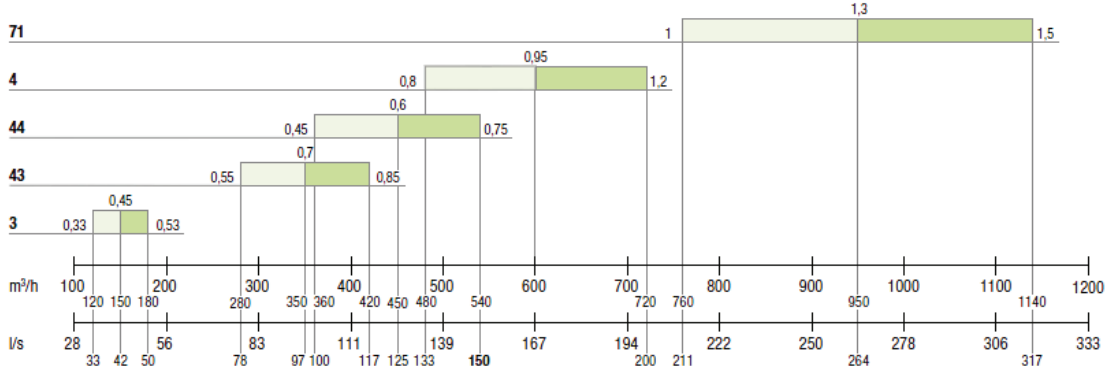
Diffusore a flusso elicoidale con deflettori regolabili

WT



- Disponibili negli stessi materiali e finiture del terminale scelto (alluminio anodizzato o verniciato, acciaio INOX o verniciato).
- Deflettori in nylon caricato in fibra vetro regolabili manualmente per modificare la direzione del flusso d'aria.
- Elevato rapporto di induzione.
- Flusso d'aria orizzontale o verticale.
- Differenziale di temperatura fino a 12K in raffreddamento e 15K in riscaldamento.
- Idonei per impianti VAV, con riduzione della portata fino al 50%, sia per impianti CAV.
- Massimo 30Vol/h

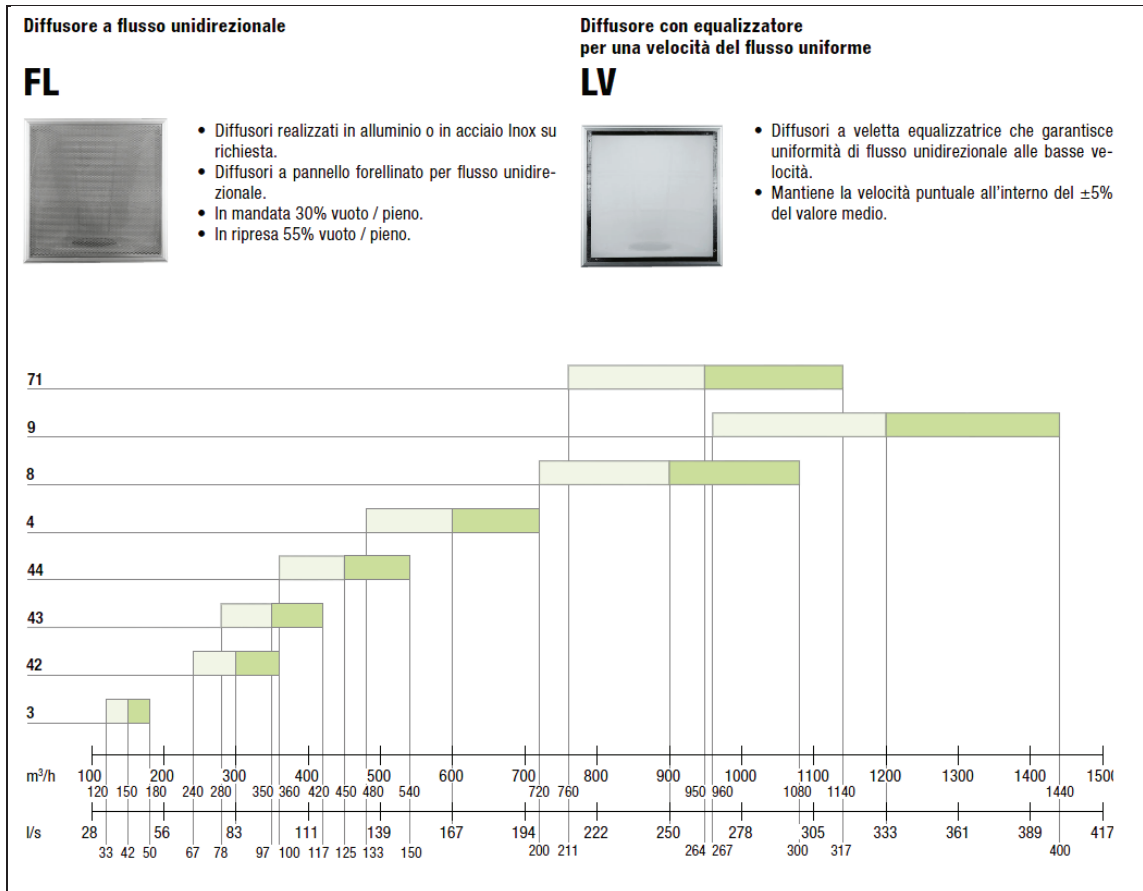
Classe sec. ISO 14644	8
Q. min	19
Q. max	39
Δp _{min}	12
Δp _{max}	50
Perdita di carico [Pa]	
nominale	
Lancio con Q [m]	min max



Le riprese, adatte per ambienti a contaminazione controllata, saranno analoghe alla mandata ma con un diffusore forellinato, complete di serranda e prefiltro G4 (vedi caratteristiche sotto



riportate, modello DIF.K con diffusore FL, con riferimento alla marca Sagicofim o equivalente).



Occorrerà prevedere alla pulizia di alcuni tratti di canali esistenti perché non è fattibile la loro sostituzione.

La ripresa e l'espulsione sono convogliate verso il lucernario posto all'interno come sotto indicato; Si realizzeranno apposite sezioni esterne per l'espulsione dell'aria e per la presa d'aria che sarà posta a 4 m di altezza; il lucernario sarà opportunamente protetto per evitare infiltrazioni di acque meteoriche.



4.10 Caratteristiche dell'UTA area sterilizzazione e sistema di diffusione aria

La portata d'immissione per garantire un ricambio > 15 vol/h è pari 7.000 m³/h e per garantire che il locale sia in pressione rispetto ai locali lavaggio e confezionamento si estrae una portata di 6.000 m³/h.

L'UTA è posta nel corridoio adiacente al locale ed è allacciata all'attuale dorsale idronica presente.

La distribuzione aeraulica sarà realizzata con canali tipo PAL in alluminio preisolato.

Il sistema di diffusione dell'aria prevede diffusori ad alta induzione con flusso elicoidale e plenum per filtro assoluto H12 in polistirene preformato a soffitto, identici a quelli della zona Confezionamento;

Le riprese sono adatte per ambienti a contaminazione controllata identici a quelle della zona Confezionamento, complete di serranda e prefiltro G4 (vedi caratteristiche riportate per l'UTA confezionamento).

La ripresa e l'espulsione sono convogliate verso il lucernario posto all'interno come sotto indicato; Si realizzeranno apposite sezioni esterne per l'espulsione dell'aria e per la presa d'aria che sarà posta a 4 m di altezza; il lucernario sarà opportunamente protetto per evitare infiltrazioni di acque meteoriche.



4.11. Contabilizzazione energia

Poiché il servizio di sterilizzazione è dato in appalto e la ditta appaltatrice si assume tutti gli oneri della gestione ivi compresi quelli energetici, le UTA saranno dotate di contabilizzatori di energia sulla linea calda e sulla linea fredda per quantificare il costo del riscaldamento invernale e del raffrescamento estivo.

5. SOSTITUZIONE LUCERNARI E PROTEZIONE AREA

Con riferimento alla nota dell'ASL del 10/01/2017, prot. 434/DP, occorrerà sostituire i lucernari con evacuatori di fumo con superficie traslucide per aumentare l'illuminazione naturale, apribili in caso d'incendio e dotati di sistemi anticaduta.

I rilevatori saranno azionati da impianto di rilevazione incendi.

ENFC SMOKE OUT PER APPLICAZIONE DA TETTO

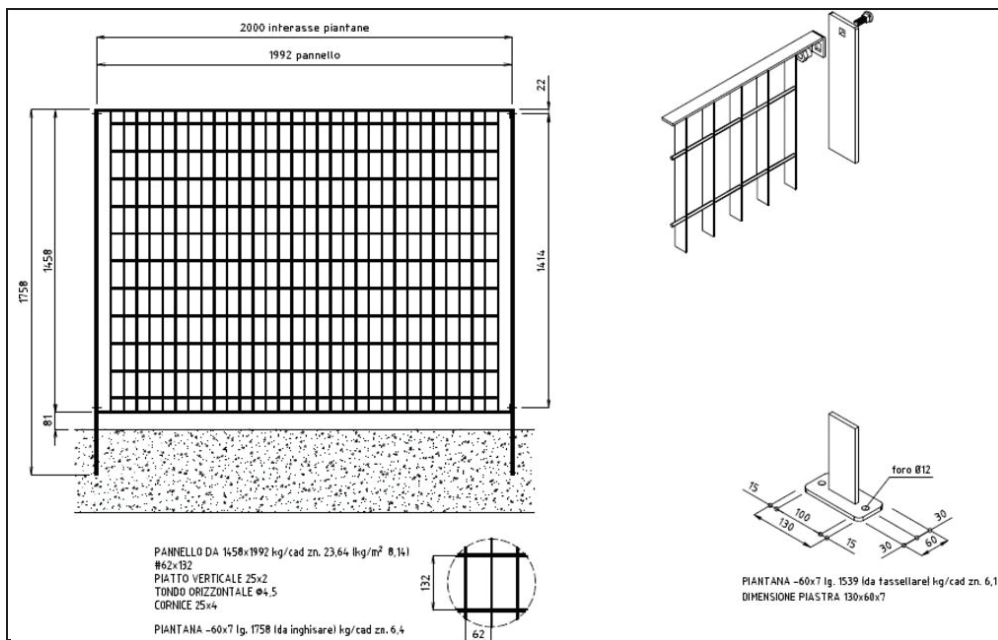


L'area attorno ai lucernari sarà inibita con una recinzione in grigliato elettroforgiato, altezza 1,5 m, come evidenziato nella foto che segue.





Si riporta la caratteristica tipo della recinzione



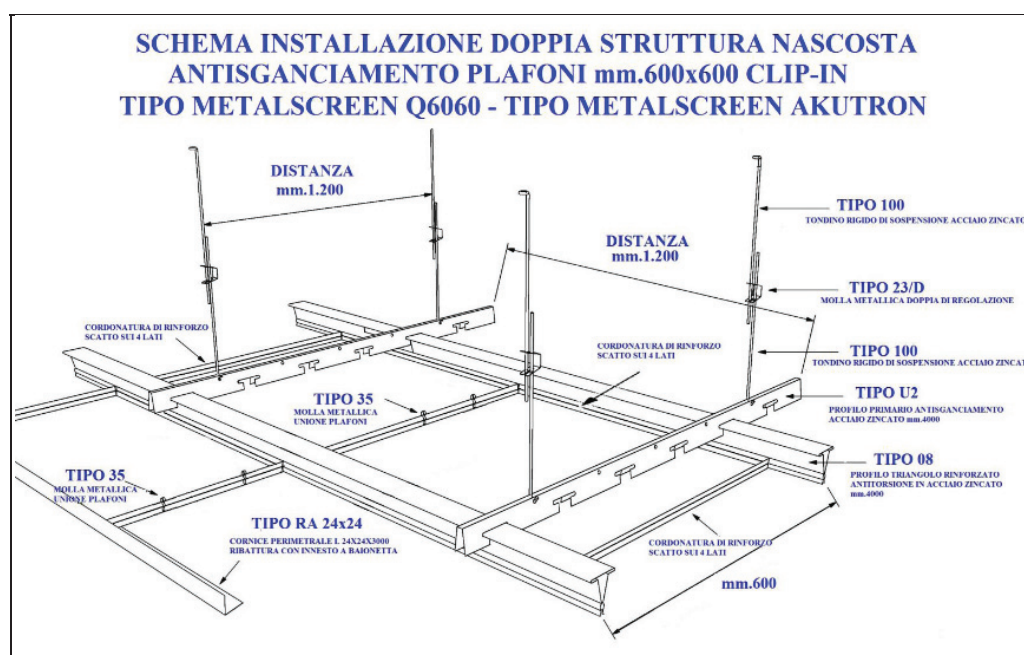
6. SOSTITUZIONE CONTROSOFFITTO E ADEGUAMENTO SOLAIO REI 120

6.1 Sostituzione controsoffitto

Il progetto prevede di sostituire l'attuale controsoffitto con un controsoffitto a tenuta con le seguenti caratteristiche.

I plafoni mm 600x600 sono montati sul profilo triangolo rinforzato antitorsione Tipo 08 a scatto con semplice pressione. I profili triangolo mantengono interasse mm 600 semplicemente infilati nelle apposite feritoie a passo presenti sul profilo primario Tipo U2 già sospeso a interasse mm 1200. Non occorrono molle o clips perché deve essere garantita la stabilità per evitare il pericolo di sganciamento di molle applicate a conseguenza di sollecitazioni in fase d'ispezione, scosse telluriche e/o assestamenti del fabbricato. La sospensione del profilo primario è costituita da pendinatura rigida con tondino diametro mm.4 infilato su doppia molla metallica Tipo 23/D che consente regolazione millimetrica per ottenere la perfetta planarità e allineamento del controsoffitto. I pannelli sono tenuti accostati nei lati perpendicolari a quelli del profilo triangolo con molla metallica di unione Tipo 35 per la perfetta chiusura del giunto e tenuta antipolvere. Ogni singolo plafone può essere facilmente rimosso, indipendentemente dagli altri, ciò permette l'ispezione e accesso all'intercapedine senza dover rimuovere l'intero sistema controsoffitto. Come finitura laterale sono presenti fasce di compensazione di gesso rivestito per le eccedenze con possibilità di installare solo plafoni interi, evitando tagli e sfridi con pregevolissimo risultato estetico finale.

Si riporta lo schema della struttura



6.2 Adeguamento solaio alla resistenza al fuoco R 120

Sfruttando il fatto che il controsoffitto si rimuove ivi compresi tutti gli impianti posti al suo interno, si ritiene sia l'occasione per adeguare il solaio in latero cemento alla resistenza al fuoco R 120, come definito nella pratica di prevenzione incendi generale dell'ospedale

L'intervento sarà attuato applicando al solaio non intonacato lastre in calcio silicato esente da amianto, omologate in classe 0, con densità non inferiore 900 kg/m^3 mediante fissaggio meccanico; è compresa stuccatura dei giunti lastre.

Tale intervento consentirà di perseguire anche l'adeguamento antisfondellamento del solaio.



7. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

7.1 Impianto alimentazione UTA

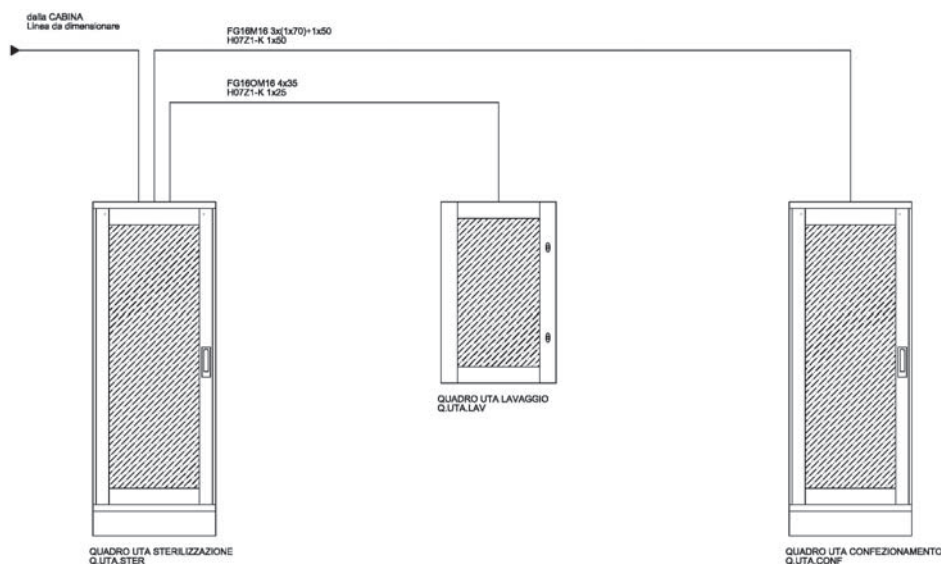
La realizzazione del nuovo impianto di climatizzazione richiede la fornitura di una potenza elettrica di 220 kW, di cui 200 kW per gli umidificatori, e la parte rimanente per gli elettroventilatori di mandata e ripresa delle UTA e delle pompe dei recuperatori.

Per distribuire la potenza necessaria il progetto prevede la realizzazione di tre quadri, così indicati:

- quadro UTA Sterilizzazione, da installare nel locale dove sarà collocata l'UTA della zona Sterilizzazione;
- quadro UTA Confezionamento, da installare nella sottocentrale est, dove sarà collocata l'UTA della zona Confezionamento;
- quadro UTA Lavaggio, da installare nel locale dove sarà collocata l'UTA della zona Lavaggio.

Considerato che il quadro UTA Sterilizzazione è, dei tre, quello più vicino alla cabina elettrica, il progetto assegnargli la funzione di quadro generale del nuovo impianto di climatizzazione del reparto. Ciò significa che esso conterrà, oltre agli interruttori dei circuiti di alimentazione dell'umidificatore e degli elettroventilatori dell'UTA Sterilizzazione, anche gli interruttori dei circuiti di alimentazione dei quadri UTA Confezionamento e Lavaggio.

Il disegno che segue descrive lo schema di distribuzione che s'intende realizzare.



Oltre ai quadri sopra indicati, il progetto comprende la realizzazione dei circuiti di alimentazione dei quadri UTA Confezionamento e Lavaggio, incluse le passerelle di sostegno dei cavi.



AVVERTENZA

Considerato che la cabina elettrica dell'ospedale è mantenuta da una ditta esterna, si è preferito non includere nel progetto il circuito di alimentazione del quadro UTA Sterilizzazione, perché i lavori comportano la modifica del quadro generale di bassa tensione in cabina, o di un altro quadro idoneo a fornire la potenza necessaria.

7.2 Impianto di illuminazione normale

In conformità alla normativa richiamata nel § 1., che richiede 500 lux sui banchi di lavaggio e confezionamento e 300 lux altrove, i calcoli illuminotecnici sono stati effettuati assumendo un livello di illuminamento di 500 lux su tutta l'area.

Il progetto prevede l'installazione di apparecchi di illuminazione a led, potenza 35W, grado di protezione IP65, di dimensione 600x600 mm, uguale al passo del controsoffitto.

Il progetto prevede, inoltre, il rifacimento dei punti luce.

7.3 Impianto di illuminazione di sicurezza

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione di sicurezza, con apparecchi a led dotati autonomamente di batterie e inverter, in grado di intervenire automaticamente in caso di mancanza di tensione di rete.

7.4 impianto di rilevazione incendi

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di rilevazione incendi, in conformità alla norma UNI 9795.

L'impianto sarà realizzato con rilevatori di fumo di tipo indirizzabile, conforme alle norme di prodotto UNI EN 54. Anche i pulsanti e i dispositivi ottico acustici saranno di tipo indirizzabili.

In caso di intervento, l'impianto di rivelazione incendi comanderà gli evacuatori di fumo e calore posti nei lucernari.



8. REGOLAZIONE DELLE UTA

La regolazione delle UTA ha la seguente logica e composta dalle seguenti apparecchiature.

Il microprocessore con visore a cristalli liquidi garantisce una regolazione dell'UTA del tipo P+I+D. All'avviamento, la partenza del gruppo motoventilante è temporizzata e successiva all'apertura della serranda di presa area esterna.

Il servomotore con ritorno a molla provvede all'apertura della serranda della presa aria esterna (PAE) all'avviamento dell'UTA e alla chiusura della stessa in caso di mancanza corrente.

Il termostato antigelo protegge dal gelo la batteria di riscaldamento, provvedendo (in caso d'intervento) alla chiusura della serranda di PAE e all'arresto dell'UTA.

I pressostati differenziali segnalano lo sporcamiento dei filtri.

Il commutatore consente la commutazione automatica dei funzionamenti estivo/invernale.

RISCALDAMENTO ED UMIDIFICAZIONE (INVERNO)

La sonda di saturazione controlla la temperatura a valle della sezione di umidificazione agendo sull'attuatore della valvola tre vie della batteria di riscaldamento.

Le sonde di temperatura controllano le temperature ambiente e limite di mandata agendo sull'attuatore della valvola tre vie della batteria di postriscaldamento.

La sonda di umidità controlla l'umidità ambiente modulando l'erogazione dell'umidificatore. La sonda controlla che l'umidità di mandata non superi il limite reimpostato.

RAFFREDDAMENTO (ESTATE)

La sonda di temperatura controlla la temperatura ambiente, agendo sull'attuatore della valvola tre vie della batteria di raffreddamento.

La sonda limite di temperatura controlla che la temperatura di mandata non scenda sotto il limite preimpostato.

La sonda di umidità controlla l'umidità ambiente modulando l'erogazione dell'umidificatore. La sonda H2 controlla che l'umidità di mandata non superi il limite reimpostato.

Il quadro elettrico di potenza e regolazione installato a bordo macchina è così composto:

- carpenteria metallica con visore e spie di segnalazione montati sul portello per la visualizzazione dello stato dell'UTA (IP 54);
- trasformatore con secondario a 24V per alimentazione separata dei circuiti ausiliari e della regolazione;
- fusibili di protezione per linee a 24V;
- n. 1 selettore a chiave del tipo Aut-0-Man (estrazione solo su 0) per la gestione dell'U.T.A.;



- n. 2 sezioni di potenza e controllo per mandata, umidificazione;
- controllore a microprocessore.

La regolazione comprende inoltre:

- n. 3 sonda/e di temperatura (mandata, ambiente, saturazione);
- n. 2 sonda/e di umidità (ambiente, mandata);
- n. 1 valvola miscelatrice a tre vie completa/e di attuatore modulante per riscaldamento, diametro 1"1/2;
- n.1 valvola miscelatrice a tre vie completa/e di attuatore modulante per raffrescamento, diametro 2"1/2;
- n. 1 valvola miscelatrice a tre vie completa di attuatore modulante per postriscaldamento, diametro 1"1/4;
- n. 1 servomotore/i on/off con ritorno a molla (presa aria esterna);
- n.1 servomotore/i on/off (mandata);
- n.1 termostato anti-gelo a riarmo automatico;
- n.2 pressostati differenziali per intasamento filtri.
- n.1 sonde di pressione ambiente
- il collegamento elettrico (linea di segnale e linea di potenza) con cavi, tubi di plastica e/o canaline, della pompa di circolazione (esclusa dalla fornitura) fra le batterie di recupero;
- il collegamento elettrico (linea di segnale e linea di potenza) con cavi, tubi di plastica e/o canaline, fra l'UTA di mandata e l'UTA di ripresa;
- il collegamento elettrico (linea di segnale) fra il quadro di potenza e regolazione e il sistema di umidificazione;
- la gestione della potenza dell'estrattore;
- il protocollo di rete BACnet (Building Automation and Control Networks); protocollo di rete per i sistemi di automazione; grazie al collegamento a BACnet con il protocollo MS/TP; si attua per la prima volta una comunicazione permanente fra apparecchi di campo e tecnologia di controllo e regolazione con uno standard liberamente utilizzabile; i punti di forza di BACnet sono la standardizzazione a livello mondiale come protocollo aperto e indipendente dai produttori, l'auto documentazione e la conseguente robustezza e affidabilità in fase di ingegnerizzazione ed esercizio;



- il collegamento con cavo di segnale BUS, tubi di plastica e/o canaline, fra le tre UTA (Lavaggio, Confezionamento, Sterilizzazione) per far dialogare le UTA e consentire di regolare temperatura, umidità e pressione fra le tre zone, in particolar modo i valori di pressione.
- avviamento del sistema di regolazione in cantiere, a collegamenti alle reti aerea, idraulica ed elettrica ultimati; comprese tarature; compresi collaudi prestazionali e tarature.

9. RIFINITURE

Si prevedono le seguenti rifiniture:

- tinteggiatura delle pareti previo spolvero, mano di fondo e tripla mano di vernice all'acqua trasparente;
- sostituzione degli angolari in alluminio con angolari in acciaio inox;
- applicazione di fascia in acciaio inox di raccordo fra il rivestimento in PVC e il muro tinteggiato;
- ripristino di porzioni di pavimento con resine epossidiche secondo il seguente ciclo:
 - pallinatura del fondo del pavimento con macchina che non produce polvere al fine di irruvidire la superficie e migliorare l'aggrappo e rimuovere la parte di pavimento in resina degradato;
 - stuccatura delle cavillature formatesi con stucco epossidico;
 - stesura di 2/3 mani di resine epossidiche pure spolverate a rifiuto con sabbia di quarzo;
 - finitura dei pavimenti con malte o rivestimenti epossidici stesi mediante spatole dentate.

