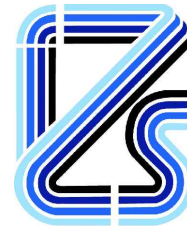


Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna "Bruno Ubertini"

Via Bianchi, 9
25124 Brescia (BS)



PROGETTO/Project

Separazione impiantistica ed edile dei laboratori posti al piano terra e degli stabulari ad accesso controllato del palazzo Giallo per la realizzazione di un nuovo laboratorio BSL3

Cat. **Progetto Definitivo - Esecutivo**

Ref. **Ing. L. R. Scorrano**

CIG

CUP E85120000480005

PROGETTISTI/Designers

ProgettoB20

ProgettoB20 srl - Società di Ingegneria

Cap. Soc. € 30.000,00 i.v. - C.F. e P.IVA 04068290982

www.progettob20.it

Direttore Tecnico: Ing. Pietro Brianza

Sede legale:

25128 BRESCIA - via Bredina, 2c/d

t. +39 030 383398

REA BS - 585894

Unità locale:

20124 MILANO - viale Tunisia, 50

t. +39 02 49523685

REA MI - 2600661

CERTIFIED
MANAGEMENT SYSTEMS

CQY
CERTIQUALITY

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

PROGETTISTA GENERALE:

Pietro Brianza Ingegnere

PROGETTISTA ARCHITETTONICO:

Luca Pietta Architetto

PROGETTISTA STRUTTURALE:

Giovanna Riina Ingegnere

COLLABORATORI:

Roberta Bertoglio Architetto

CONSULENZE SPECIALISTICHE

IMPIANTI TECNOLOGICI LABORATORI

SIGMA PROJECT ENGINEERING s.r.l.

via Foro Boario, 18 - 25124 Brescia (BS)

ELABORATO/Document

Relazione specialistica - impianti meccanici

Scale	ORDER	CATEGORY	SECTION	NUMBER	
-	W20-192	P.D.E.	MEC	H	
Rev.	N	SUBJECT	DATE	D	C
	00	Emissione ai fini della verifica	31/03/2022	R.B.	P.B.
	01	Emissione post verb. contr. del 26 Aprile 2022	06/06/2022	R.B.	P.B.
	02	Emissione post verb. di verifica intermedia n. 1 del 20 Luglio 2022	30/08/2022	R.B.	P.B.

File Rif: 00 Cartiglio Relazioni.dwg



SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	2
2.1. Normativa relativa al contenimento biologico	2
2.2. Normativa relativa ai microrganismi geneticamente modificati.....	2
2.3. Normativa relativa agli impianti	2
3. STATO DI FATTO	11
4. ATTIVITA' DI INDAGINE E RILIEVO.....	13
4.1. Controllo pressione ambiente laboratorio Piano terra	13
4.2. Controllo temperature ambiente laboratorio Piano terra	13
4.3. Controllo depressione ambiente stabulario Piano primo	14
4.4. Controllo temperature ambiente laboratorio Piano primo.....	14
5. QUADRO ESIGENZIALE	15
6. STATO DI PROGETTO	16
6.1. Nuova sottocentrale termica	16
6.2. Distribuzione fluidi.....	16
6.3. Rete di scarico	16
6.4. Nuovo impianto ventilconvettori 4 tubi	17
6.5. Nuova UTA e impianto VAV laboratorio PT	17
6.6. Impianto a portata variabile VAV/CAV laboratori PT e P1.....	19
6.7. Nuovi impianti filtrazione assoluta aria estratta	19
6.8. Impianto CO2	23
6.9. Impianto gas metano	23
6.10. Impianto aria compressa	23
6.11. Impianto antincendio	23
6.12. Setti a tenuta	24
6.13. BMS.....	25
6.14. Opere complementari.....	27



1. PREMESSA

L'intervento in oggetto nasce dalla necessità di sfruttare a pieno degli spazi che al momento sono poco se non del tutto (stabulari) inutilizzati e denominati piano terra lato ovest (ex Cordioli) e stabulari. Quest'area è provvista di un'area di isolamento con accesso controllato per lo studio di virus di malattie vescicolari che occupa parte del palazzo Giallo.

Obiettivo dell'intervento, riconvertire in due settori separati i laboratori e suddividerli sia funzionalmente che fisicamente, al fine di poter esperire delle attività di ricerca anche con virus o patogeni differenti.

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

L'intervento è stato studiato nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle seguenti normative:

2.1. Normativa relativa al contenimento biologico

Normativa UNI EN 12128/2000 concernente i livelli di contenimento di laboratori di ricerca e aree di rischio;

Laboratory biosafety manual (3th edition) pubblicato dall'OMS (Edizione italiana Airespsa 2005) WHO

2.2. Normativa relativa ai microrganismi geneticamente modificati

Decreto Ministero Sanità del 25/9/2001 recante "Recepimento della Decisione della commissione 2000/608/CE del 27 settembre 2000, sulle note orientative per la valutazione del rischio di cui all'Allegato III della Direttiva 90/219/CEE sull'impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati";

Decreto Ministero Sanità del 2/5/2001: nuove tariffe per le notifiche di impianti ed operazioni relative al decreto su citato.

2.3. Normativa relativa agli impianti

UNI 10339 (giugno 95) per gli impianti di climatizzazione;

UNI EN 1822 per il grado di filtrazione dell'aria;

prescrizioni ASHRAE per le apparecchiature aerauliche e la distribuzione dell'aria;

CEI 02 – per gli impianti e componenti elettrici;

IES – RP CC006.02 (Recommended Practice for testing of CleanRoom) per i collaudi e la convalida della Cleanroom.

- Decreto 21 dicembre 1990 n.443. Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili.

- Legge 10/91 "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia dell'uso razionale dell'energia, di risparmio energetico".

- D.P.R. n. 412/93 "Regolamento recante le Norme per la progettazione, l'installazione e l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dell'energia.

- DM 13.12.93 "Approvazione dei modelli tipo per la compilazione della relazione tecnica di cui all'articolo 28 della Legge 10/91"

- Circolare 13.12.93, n. 231/F – Articolo 28 della Legge 10/91 – Chiarimenti

- Circolare 12.04.94, n. 233/F – Articolo 11 del D.P.R. 412/93 – Chiarimenti

- D.Lgs. 8 luglio 1994 n. 438; art. 18 c. 2 - Differimento al 1.6.95 - articolo 11 comma 3 del DPR 412/93

- D.M. del 06/08/1994 - Recepimento delle norme UNI attuative del decreto del Presidente della Repubblica N° 412 del 26/08/1993, recante il regolamento per il contenimento dei consumi di energia negli impianti termici degli edifici e rettifica del valore limite del fabbisogno energetico normalizzato.



- D.P.R. 27.4.1995 n. 546 – Art. 37 – Relativo all’obbligo del preventivo esame del progetto della visita di collaudo ad impianto ultimato prima dell’inizio dell’impiego.
 - Legge 5 gennaio 1996, n. 25 “Differimento dei termini previsti da disposizioni legislative articolo 11 comma 3 del D.P.R. 412/93”
 - DPR 15 novembre 1996, n.661. Regolamento di attuazione della direttiva 90/396 CEE, concernente gli apparecchi a gas.
 - D.Lgs. 25 novembre 1996, n.626. Attuazione delle direttive 93/68 CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.
 - D.Lgs. 31 luglio 1997, n.277. Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 626, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.
 - DPR 23 marzo 1998, n.126. Regolamento recante norme per l’attuazione della direttiva 94/9/CE, in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva (Direttiva ATEX).
 - DMICA 02 aprile 1998. Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi.
 - D.P.R. n. 551/99 “Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26/08/1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia”.
 - D.Leg.vo del 25/02/2000 n.93. Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione(PED)
 - D.M. 31 maggio 2001. Elenco di norme armonizzate concernente l’attuazione della direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.
 - Circ. 02 Aprile 2002 n.17. Applicazione del DPR 22 Ottobre 2001 n.462 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra e di impianti elettrici pericolosi".
 - D.M. 30 settembre 2002. Secondo elenco riepilogativo di norme armonizzate, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 126, concernente l’attuazione della direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.
 - Direttiva 2002/91/CE – Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16.12.2002 sul rendimento energetico nell’edilizia.
 - Legge Regionale n° 39 del 21/12/2004 - Norme per il risparmio energetico negli edifici e per la riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti.
 - D.Lgs. n° 192 del 19/08/2005 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia”
 - D.Lgs. n° 311 del 29/12/2006 “Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n.192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell’edilizia”
 - D.G.R. Regione Lombardia n. VIII/8745 del 15 gennaio 2009 “Disposizioni inerenti all’efficienza energetica in edilizia”
- Sicurezza negli impianti
- Legge 06 dicembre 1971, n. 1083, sulla sicurezza di impiego del gas combustibile.



- Norme di sicurezza per le centrali termiche emanate dal Ministero dell'Interno, Direzione Generale dei Servizi Antincendio e della Protezione Civica, "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione" D.M. 1.12.1975 e "Specificazioni tecniche relative" emanate dall'ex Associazione Nazionale Controllo Combustione oggi I.S.P.E.S.L.
 - Legge 18 ottobre 1977 n.791. Attuazione della Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (CEE) n.72/73, relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
 - Circolare MI 31 agosto 1978, n.31. Norme di sicurezza per installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice.
 - DM 28 febbraio 1986. Approvazione tabelle UNI-CIG, di cui alla Legge 6 dicembre 1971, n. 1083, sulla sicurezza di impiego del gas combustibile (8° gruppo).
 - DPR 06 dicembre 1991, n.447. Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990, n.46 in materia di sicurezza degli impianti.
 - Decreto ministeriale 21 aprile 1993. Approvazione e pubblicazione delle tabelle UNI-CIG, di cui alla legge 6 dicembre 1971, n. 1083, recante norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile (15° gruppo).
 - DM 22 gennaio 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.
- Igiene e prevenzione degli infortuni
- D.P.R. N° 547 del 27/04/1955 (Suppl. G.U. b. N° 158 del 12/07/1955) - Norme per la prevenzione degli infortuni
 - DPR 07 gennaio 1956, n.164. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.
 - D.P.R. N° 303 del 19/03/1956 - Norme generali per l'igiene sul lavoro.
 - Legge 09 gennaio 1989, n.13. Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.
 - CIRC.MIN. SAN. N.23 del 25 novembre 1991. Usi delle fibre di vetro isolanti - problematiche igienicosanitarie - istruzioni per il corretto impiego.
 - D.M. 15 ottobre 1993 n.519. Regolamento recante autorizzazione all'Istituto superiore prevenzione e sicurezza del lavoro ad esercitare attività omologative di primo o nuovo impianto per la messa a terra e la protezione dalle scariche atmosferiche.
 - D.Lgs. 14 agosto 1996, n.493. Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.
 - D.Lgs. 02 gennaio 1997, n.10. Attuazione delle direttive 93/68 CEE, 93/95/CEE e 96/58/CEE relative ai dispositivi di protezione individuale (modifica in parte il D.Lgs 475/92).
 - DPR 03 luglio 2003, n.222. Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'articolo 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109.
 - DP.CM. del 23 Dicembre 2003. Attuazione dell'art.51, comma 2 della legge 16 gennaio 2003, n.3, come modificato dall'art.7 della legge 21 Ottobre 2003, n.306, in materia di "tutela della salute dei non fumatori".
 - D.Lgs. 81/08 Testo unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro
- Inquinamento atmosferico e tutela delle acque
- Legge 13.7.1966 n. 615 contro l'inquinamento atmosferico.
 - DPR 22 dicembre 1970 n. 1391. Regolamento per l'esecuzione della Legge 13 luglio 1966, n. 615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici.



- Legge 10 maggio 1976 n.319. Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
- D.P.R. del 08/02/1985 - Caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano.
- L.R. Lombardia 27 maggio 1985 n.62 (B.U. N° 22 del 31/05/1985). Disciplina degli scarichi degli insediamenti civili e delle pubbliche fognature. Tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento.
DPR 24 maggio 1988 n.236. Attuazione della direttiva CEE n. 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della Legge 16 aprile 1987, n. 183.
- Legge 28 dicembre 1993 n. 549. Misure a tutela dell'ozono stratosferico e dell'ambiente.
- Legge 09 dicembre 1998, n.426. Nuovi interventi in campo ambientale.
- Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n.152. Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocati da fonti agricole.
- D.G.R. Regione Lombardia n. 7/12693 del 10 aprile 2003 – Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano.
- *D.M. 01 aprile 2004. Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale.*
- Regolamento Regione Lombardia 24 marzo 2006 - n. 2 Disciplina delle acque superficiali e sotterranee, delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera c) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26.
- Regolamento Regione Lombardia 24 marzo 2006 - n. 3 Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi delle acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26.
- Regolamento Regione Lombardia 24 marzo 2006 - n. 4 Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera c) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26.
- D.Lgs. 03 aprile 2006, n.152 Norme in materia ambientale.

Impatto acustico

- D.P.C.M. del 01/03/1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno
- Legge N° 447 del 26/10/1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- D.P.C.M. del 14/11/1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.P.C.M. del 05/12/1997 - Determinazione dei requisiti fisici acustici passivi degli edifici
- D.P.C.M. del 16/03/1998 - Tecniche di rilevamento delle misure acustiche
- DPCM 16 aprile 1999 n.215. Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi.
- Legge regionale 10 agosto 2001, n° 13 sul controllo del rumore.
- D.Lgs. 04 settembre 2002, n.262. Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.
- DM26/06/2015 Decreto requisiti minimi

Impianti di climatizzazione

- UNI 5364 del settembre 1976. Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo.
- UNI 8065 del 1989 Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.'
- UNI 10349 del 1994 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici



- UNI 10351 del 1994 - Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore.
- UNI 10355 del 1994 - Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo.
- UNI 10339 del giugno 1995. Impianti aerulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti.
Regole per la richiesta d'offerta. l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- UNI ENV 12097 del 1999 – Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte
- UNI EN ISO 6946 del 1999 Componenti e elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica
- Metodo di calcolo.
- UNI EN ISO 7345 del 1999 Isolamento termico – Grandezze e definizioni
- UNI EN 410 del 2000 Vetro per edilizia – Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate
- UNI 7129 del 2008 Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e manutenzione.
- UNI ENV 12599 settembre 2001 – Ventilazione per edifici - Procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti installati di ventilazione e di condizionamento dell'aria.
- UNI EN 832 del 2001 Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento - Edifici residenziali.
- UNI EN ISO 10077-2 del 2002 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per i telai
- Raccomandazioni CTI 03/3 limitatamente al calcolo del fabbisogno di energia termica utile per la produzione di acqua calda per usi igienico – sanitari.
- UNI EN 13788 del 2003 – 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 EN ISO 16484 del 2004 – Automazione degli edifici e sistemi di controllo (BACS) – Parti 2-3-6.
- UNI 9165 del 2004 Reti di distribuzione del gas con pressione massime di esercizio minori o uguali a 5 bar. Progettazioni, costruzioni e collaudi.
- UNI EN 15927-1 del 2004 Prestazione termoigrometrica degli edifici – Calcolo e presentazione dei dati climatici. Medie mensili dei singoli elementi meteorologici.
- UNI EN 779 del 2005 Filtri d'aria antipolvere per ventilazione generale.
- UNI 10642 del 2005 Apparecchi a gas - Classificazione in funzione del metodo di prelievo dell'aria comburente e di evacuazione dei prodotti della combustione.
- UNI EN ISO 13791 del 2005 - 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 del 2005 - Prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione – Metodi semplificati.
- UNI EN 12828 del 2005 Impianti di riscaldamento negli edifici - Progettazione dei sistemi di riscaldamento ad acqua.
- UNI EN 673 del 2005 Vetro per edilizia – Determinazione della trasmittanza termica (valore U) – Metodo di calcolo
- UNI 10412-1 del 2006 Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Parte 1: Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici.



- UNI 11169 del 2006 Impianti di climatizzazione degli edifici - Impianti aeraulici ai fini di benessere - Procedure per il collaudo.
- UNI EN 14908 del 2006: Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Protocollo di rete per gli edifici - Parte 1: Livello di protocollo
- UNI EN 14908 del 2006: Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Protocollo di gestione della rete - Parte 2: Comunicazione tramite doppio telefonico
- UNI CEN/TS 15231 del 2006 Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Integrazione di funzionalità (mapping) tra LONWORKS e BACnet
- UNI 9860 del 2006 Impianti di derivazione di utenza del gas. Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento.
- UNI EN 12831 del 2006 Impianti di riscaldamento negli edifici – Metodo di calcolo del carico termico di progetto.
- UNI EN 12097 del 2007 – Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte
- UNI EN ISO 10077-1 del 2007 – Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica – Parte 1: Generalità
- UNI EN 13053 del 2007 Ventilazione degli edifici - Unità di trattamento dell'aria - Classificazioni e prestazioni per le unità, i componenti e le sezioni.
- UNI 7129 del 2008 Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione. Parti 1-2-3-4.
- UNI EN 13384-1 del 2008 Camini – Metodi di calcolo termico e fluido dinamico. Parte 1: Camini asserviti a un solo apparecchio
- UNI EN 13779 del 2008 - Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione.
- UNI EN ISO 13790 del 2008 - Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.
- UNI EN 1886 del 2008. Ventilazione degli edifici. Unità di trattamento dell'aria. Prestazione meccanica.
- UNI EN ISO 6946 del 2008 Componenti e elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo.
- UNI EN ISO 13370 del 2008 – Prestazione termica degli edifici – Trasferimento di calore attraverso il terreno – Metodi di calcolo.
- UNI EN 13789 del 2008 – Prestazione termica degli edifici - Coefficiente di trasferimento di calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo
- UNI EN ISO 14683 del 2008 Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica – Metodi semplificati e valori di riferimento
- UNI EN 10456 del 2008 Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto
- UNI EN 15316-1:2008 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 1: Generalità.
- UNI EN 15316-2-1:2008 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-1: Sistemi di emissione del calore negli ambienti.
- UNI EN 15316-2-3:2008 - 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.



- UNI TS 11300 del 2008 – Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
- UNI TS 11300 del 2008 – 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 ISO 10211 del 2008 Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali – Calcoli dettagliati.
- UNI EN 14511 del 2008 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento – Parti 1-2-3-4.
- UNI EN 13384-2 del 2009 Camini – Metodi di calcolo termico e fluido dinamico. Parte 2: Camini asserviti a più apparecchi di riscaldamento
- UNI EN 378-2 del 2009 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali – Progettazione, costruzione, prove, marcatura e documentazione
- UNI 10389-1 del 2009 – Generatori di calore - Analisi dei prodotti della combustione e misurazione in opera del rendimento di combustione - Parte 1: Generatori di calore a combustibile liquido e/o gassoso
- UNI TS 11300 del 2010 – Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.

Impianti idricosanitari e di scarico

- UNI EN 12729 del marzo 2003. Dispositivi per la prevenzione dell'inquinamento da riflusso dell'acqua potabile. Disconnettori controllabili con zona a pressione ridotta - Famiglia B - Tipo A.
- UNI EN 476 del novembre 1999. Requisiti generali per componenti utilizzati nelle tubazioni di scarico, nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura per sistemi di scarico a gravità.
- UNI EN 1610 del novembre 1999. Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura.
- UNI 9182 del 2008: Edilizia. Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- UNI EN 806-1 del 2008: Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità
- UNI EN 806-2 del 2008: Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione
- UNI EN 806-3 del 2008: Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato
- UNI TS 11300 del 2008 – 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 12056-2 del settembre 2001: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo
- UNI EN 12056-3 del settembre 2001: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo
- UNI EN 12056-4 del settembre 2001: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Stazioni di pompaggio di acque reflue - Progettazione e calcolo.
- UNI EN 12109 del 2002 Impianti di scarico a depressione all'interno degli edifici.
- UNI EN 1253 del 2004 Pozzetti per edilizia – Parti 1-2-3-4-5.
- UNI EN 752 del 2008 – Connessioni di scarico e collettori di fognatura all' esterno degli edifici.



Antincendio

- UNI EN 12845 del 2009. Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione.
- UNI 10779 del luglio 2007. Impianti di estinzione incendi. Reti idranti. Progettazione, installazione ed esercizio.
- UNI EN 671-1 del 2003 Nاسpi antincendio.
- UNI EN 671-2 del 2004 Idranti a muro.
- UNI EN 12259 del 2005/06 Installazioni fisse antincendio – Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua – Parti 1-2-3-4.
- UNI EN 14339 del 2006 Idranti antincendio sottosuolo.
- UNI EN 14384 del 2006 Idranti antincendio a colonna soprasuolo.
- UNI EN 3-7 del 2008 Estintori d'incendio portatili – Parte 7: Caratteristiche, requisiti di prestazione e metodi di prova.
- UNI 11292:2008 Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio. Caratteristiche costruttive e funzionali.
- UNI 9795 del 2010 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – Progettazione, installazione ed esercizio

Acustica

- UNI 8199 del novembre 1998. Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida progettuali e modalità di misurazione.
- UNI 837-1 Specifica per l'impiego dei manometri
- UNI 837-2 Criteri di scelta ed installazione dei manometri
- UNI 11100 Guida alle prove di accettazione ed alle verifiche periodiche di sicurezza e di prestazione dei dispositivi medici
- UNI 21969 Collegamenti alta pressione
- UNI 13471 Applicazione della gestione dei rischi

Altri materiali ed apparecchiature

Tutte le apparecchiature ed i materiali impiegati saranno conformi, ogni qualvolta esse siano applicabili, alle Leggi, ai Decreti ed alle Regolamentazioni Italiane nella loro ultima edizione.

Per tutte le apparecchiature ed i materiali elettrici impiegati saranno applicate le norme, le prescrizioni ed i suggerimenti di seguito elencati in ordine di precedenza:

- DPR 547 – CEI – UNEL – DIN – ANSI – ASME – ASTM.

In particolare:

- Dir. 91/398/CEE Direttiva macchine.
- Dir. 93/44/CEE Direttiva bassa tensione.
- Dir. 93/68/CEE Direttiva compatibilità elettromagnetica.
- CEI EN 60034 (2) Macchine elettriche rotanti.
- EN 10204 (2.2) Certificati materiali

Ove non esistano norme di riferimento italiane, saranno applicate, limitatamente ai paesi della CEE, le corrispondenti Norme del paese di origine dell'apparecchiatura o del materiale.

Le apparecchiature, oggetto del progetto, saranno omologate da enti di certificazione europei ed avere il marchio CE.



Le apparecchiature saranno prodotte in regime di qualità EN ISO 9000 per le diverse attività ISO 9001 – ISO 9002 da ente certificato ai sensi della EN 45000.

Le apparecchiature, come previsto dalla leggi vigenti, saranno conformi: alla PED (Pressure Equipment Directive); alla Direttiva 97/23/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 maggio 1997, al Decreto legislativo 25 febbraio 2000, n.93 “Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione”.

Tutti i componenti di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore saranno omologati, secondo le prescrizioni delle Norme Vigenti. I componenti saranno completi di certificati di omologazione (e/o di conformità dei componenti ai prototipi omologati).

Tutti i materiali isolanti impiegati su tubazioni per fluidi caldi saranno conformi alle prescrizioni di legge in merito: alle caratteristiche tecniche, agli spessori ed al contenimento dei consumi energetici. A tale proposito saranno forniti i certificati di accertamento di laboratorio, che documentano le caratteristiche di: conduttività termica; stabilità dimensionale e funzionale, comportamento al fuoco. La rispondenza degli impianti a Leggi, Norme e Regolamenti è intesa nel modo più restrittivo.

Difatti non solo le opere di installazione saranno conformi a quanto stabilito dalle leggi, ma anche tutti i materiali ed apparecchiature impiegate nella realizzazione degli impianti saranno conformi alle relative prescrizioni legislative. Come prescritto dalle Norme d'installazione degli impianti, saranno scelti materiali provvisti del marchio Italiano di Qualità o comunque provvisti d'attestati di conformità rilasciati da organismi designati con D.M. 23.07.1989.



3. STATO DI FATTO

L'immobile oggetto di intervento, sito in Via Bianchi, si presenta come un manufatto composto da un unico corpo di fabbrica, all'interno di un lotto pressoché triangolare, facente parte di una serie di immobili dell'Istituto Zooprofilattico. L'Immobilabile in oggetto è suddiviso internamente in due funzioni, una "pulita" e una "Infetta" nella quale sono presenti laboratori, uffici e vani tecnici. Gli accessi allo stabile sono due, uno per la zona infetta a Sud e uno a Sud-Est per la zona infetta oggetto d'intervento e per le zone pulite ai piani superiori.

L'attuale area in oggetto di intervento, recante livello di biosicurezza BSL3 è ubicato parzialmente al piano terra, primo piano e piano secondo della suddetta sede.

All'interno delle aree di interesse sono presenti:

Piano Interrato, zona adibita agli impianti meccanici e aeraulici; altezza locali h. 3.25 e una superficie di 264.99 m² (per una cubatura di 861,21 m³);

Piano Terra sono ubicati gli spogliatoi con le relative docce, 3 laboratori e uno studio; altezza dei locali h. 3.80 e una superficie di 246,05 m² (per una cubatura di 934,99 m³);

Piano Primo una zona filtro, magazzino e gli stabulari; altezza dei locali h. 3.80 e una superficie di 171.72 m² (per una cubatura di 652,53 m³);

Piano secondo, zona dedicata agli impianti meccanici; altezza dei locali h. 3.35 e una superficie di 390.88 m² (per una cubatura di 1.309,44 m³).

Le dotazioni impiantistiche esistenti nei laboratori oggetto di intervento sono le seguenti:

Laboratorio Piano terra:

Impianto a ventilconvettori a 2 tubi nei laboratori

Impianto radiatori nei servizi igienici

Impianto di ventilazione mandata aria con UTA da 7000mc/h posta nel locale centrale termica al piano interrato composta da:

Filtrazione

Batteria acqua glicolata recupero calore

Batteria preriscaldamento

Batteria deumidificazione

Rampa umidificazione a vapore

Batteria post riscaldamento

Impianto di estrazione composto da n.2 estrattori cassonati uno in riserva all'altro da 9.000mc/h posti nel locale tecnico al piano secondo

Filtrazione assoluta aria estratta composta da batterie ciascuna composta da n.1 prefiltro e n.2 filtri assoluti; una delle 3 batterie viene utilizzata a rotazione come riserva per non interrompere il flusso d'aria estratta durante la manutenzione dei filtri

Recupero calore sul flusso di aria estratta con batteria acqua glicolata

Distribuzione fluidi:

Acqua fredda sanitaria

Acqua calda sanitaria + ricircolo

Acqua demineralizzata + ricircolo

Aria compressa

Gas metano

Impianto CO2 (1 presa)



Impianto antincendio a idranti UNI45

Laboratorio Piano primo adibito a stabulario:

Impianto a tutta aria con UTA da 4500mc/h posta nel locale tecnico a piano secondo composta da:

Filtrazione

Batteria acqua glicolata recupero calore

Batteria preriscaldamento

Batteria deumidificazione

Rampa umidificazione a vapore

Batteria post riscaldamento

Impianto radiatori nei servizi igienici

Impianto di estrazione composto da n.2 estrattori cassonati uno in riserva all'altro damc/h posti nel locale tecnico al piano secondo

Filtrazione assoluta aria estratta composta da batterie ciascuna composta da n.1 prefiltro e n.2 filtri assoluti; una delle 3 batterie viene utilizzata a rotazione come riserva per non interrompere il flusso d'aria estratta durante la manutenzione dei filtri

Distribuzione fluidi:

Acqua fredda sanitaria

Acqua calda sanitaria + ricircolo

Acqua demineralizzata + ricircolo

Aria compressa

Gas metano

Impianto antincendio a idranti UNI45

Centrale termica

I laboratori sono alimentati dalla centrale termica posta al piano interrato e dai collettori pompe nei locali tecnici adiacenti posti in zona infetta

BMS

L'edificio è controllato da un BMS Honeywell

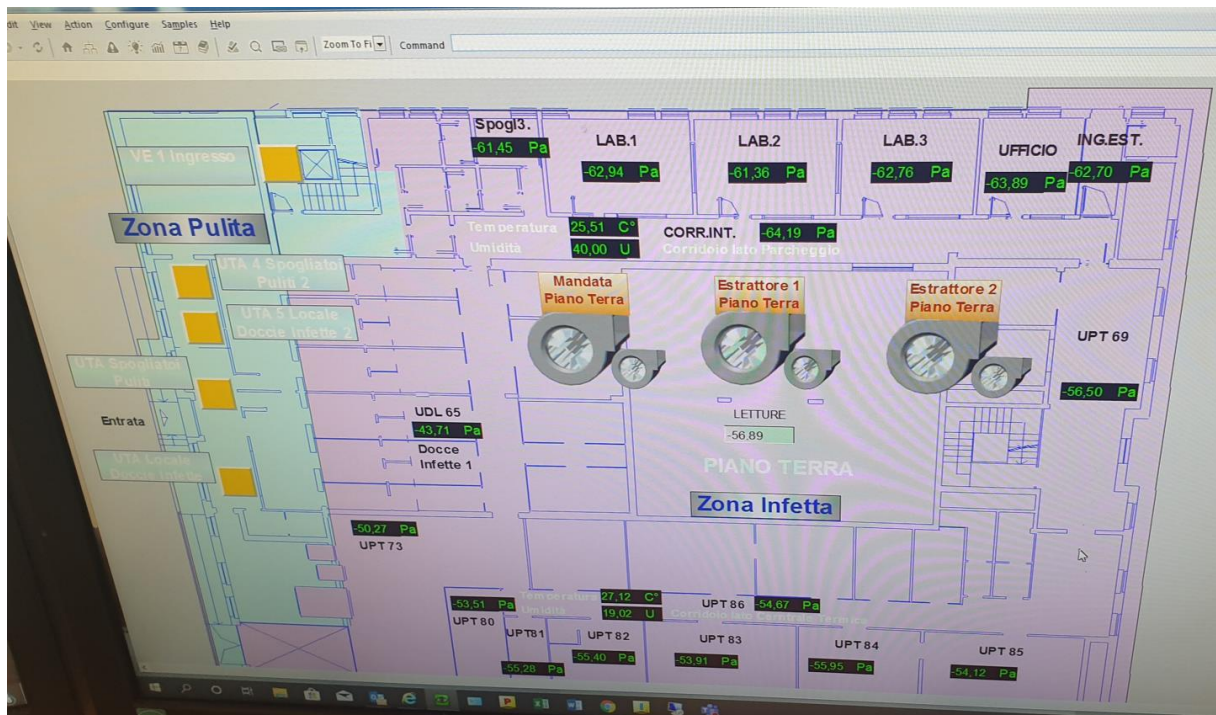


4. ATTIVITA' DI INDAGINE E RILIEVO

In seguito ai sopralluoghi eseguiti e alla dettagliata analisi degli impianti presenti sono emerse le seguenti criticità.

4.1. Controllo pressione ambiente laboratorio Piano terra

Il controllo della depressione ambiente è affidato alla UTA di immissione aria ed agli estrattori di espulsione. I motori dei ventilatori sono a velocità fissa privi di inverter. La portata di aria immessa ed estratta sono costanti e tendono a ridursi in base all'intasamento di filtri. Il bilanciamento delle pressioni è garantito esclusivamente alla taratura dell'impianto aerulico agendo sulle serrande di regolazione. L'impianto non consente di regolare la depressione in modo differenziato tra laboratori e corridoio come esemplificato dalla schermata sottostante:



Il corridoio risulta in depressione rispetto ad alcuni laboratori anziché in pressione

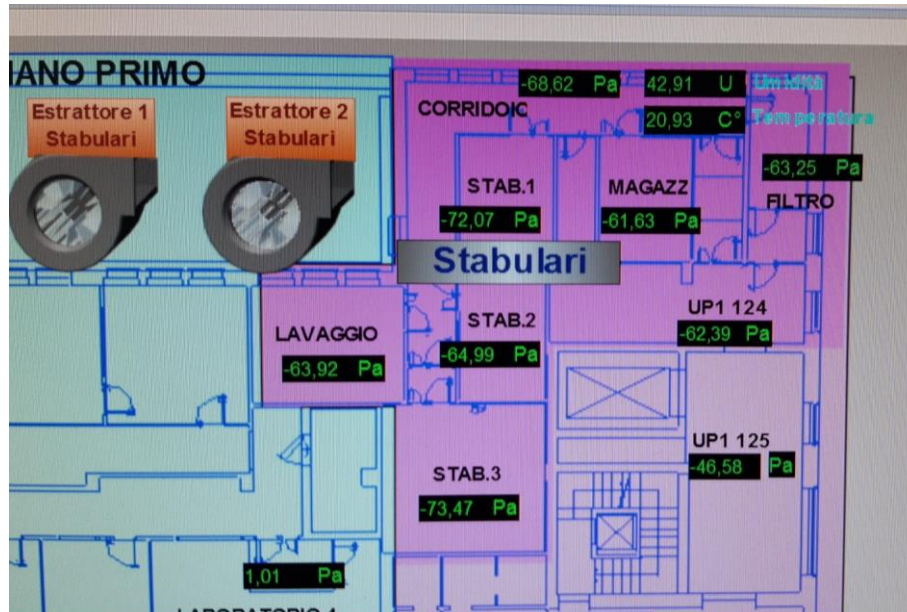
4.2. Controllo temperature ambiente laboratorio Piano terra

Il controllo della temperatura ambiente dei laboratori è demandato ai ventilconvettori. Essendo gli stessi a due tubi non è possibile, in commutazione invernale, la correzione degli apporti gratuiti interni ed esterni che gravano sui locali a causa della radiazione solare incidente e dei carichi termici dissipati dalle apparecchiature da laboratorio presenti. La commutazione in freddo è legata esclusivamente alla stagionalità. L'eventuale correzione della temperatura di mandata attuabile con l'UTA si ripercuote indistintamente su tutti i locali privando di fatto i laboratori di un efficace controllo.



4.3. Controllo depressione ambiente stabulario Piano primo

La climatizzazione ed il controllo delle pressioni sono attuati tramite l'UTA di mandata e gli estrattori. Il motore del ventilatore di mandata è dotato di inverter. Gli estrattori sono a velocità fissa. Il bilanciamento delle pressioni è affidato esclusivamente alla modulazione della portata in mandata e alla taratura dell'impianto aeraulico agendo sulle serrande di regolazione. L'impianto non consente di regolare la depressione in modo corretto tra laboratori e corridoio analogamente al piano terra.



4.4. Controllo temperature ambiente laboratorio Piano primo

Essendo la climatizzazione realizzata tramite unica UTA centralizzata è possibile impostare e controllare una sola temperatura di zona. L'impianto non consente di impostare temperature differenziate per singolo locale con il risultato che i vani interni privi di affaccio all'esterno si surriscaldano in inverno e sotto raffreddano in estate.



5. QUADRO ESIGENZIALE

Gli interventi impiantistici meccanici richiesti dalla Committenza tramite il DPP e negli incontri di coordinamento sono i seguenti:

intercettazione e chiusura di tutti i collegamenti tra i locali al Piano terra e stabulari e la relativa “Zona Infetta”;

separazione fisica delle dorsali impiantistiche principali (riscaldamento, ventilazione, acqua sanitaria, elettricità, trasmissione dati, scarichi, fluidi termici, ecc..., che attualmente servono gli ambienti in modo da configurare aree funzionalmente separate);

servire i nuovi laboratori direttamente da spazi puliti e, se tecnicamente possibile, da locali tecnici ad essi dedicati eliminando tutte le possibili interferenze nella produzione dei fluidi;

installazione dei nuovi impianti meccanici, elettrici, aeraulici;

realizzazione laboratorio BSL3 ubicato al Piano Terra e al Piano primo;

realizzazione di ambienti “sigillati”, capaci di mantenere valori di depressione adeguati anche in condizioni di “macchine spente”;

facilità di ispezione ed accessibilità alla manutenzione di filtri, valvole, quadri elettrici, ecc;

predisposizione delle connessioni necessarie alla decontaminazione e controllo periodico di integrità dei filtri;

filtrazione ad alta efficienza aria in ingresso, con ventilazione con numero minimo 8 ricambi d’aria/ora nei laboratori e 5 ricambi d’aria/ora nei corridoi;

damper a tenuta sulla pipe line della mandata

filtrazione dell’area estratta mediante filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air – sistema di filtrazione ad alta efficienza delle particelle in aria) H14;

sistema di chiusura ermetica di ogni locale per realizzare la segregazione e consentire operazioni di decontaminazione;

individuare soluzioni tecniche per la rete di scarico in modo che sia possibile in caso di manutenzione la sigillatura delle tubazioni mediante valvole a tenuta poste a monte dei sifoni idraulici;

recupero UTA stabulario esistente

realizzazione di nuove prese CO2 per gli incubatori nel laboratorio al piano primo

posa di opere di barriere d’aria sulle porte di ingresso nuovo laboratorio Entomologia al P1



6. STATO DI PROGETTO

Le proposte progettuali recepiscono le esigenze e le indicazioni fornite nel DPP e nel corso delle riunioni di coordinamento svolte presso l'Istituto. Sono previsti i seguenti interventi.

6.1. Nuova sottocentrale termica

Realizzazione di una nuova sottocentrale termica al piano interrato alimentata con dorsali acqua calda e acqua refrigerata a partire dalla centrale termica esistente. Si prevede:

installazione di due scambiatori di calore uno per acqua calda l'altro per acqua refrigerata.

linee di alimentazione:

linea acqua calda per alimentare le batterie calde dei nuovi ventilconvettori previsti nei laboratori piano terra e primo

linea acqua refrigerata batterie fredde ventilconvettori

linea carico bollitore acqua calda sanitaria

posa in opera di un bollitore acqua calda sanitaria a servizio esclusivo dei nuovi laboratori

impianto di filtrazione e addolcimento

dosaggio polifosfati e additivo circuito riscaldamento

dosaggio antilegionella

nuove dorsali di distribuzione fluidi:

acqua calda sanitaria e ricircolo

acqua fredda sanitaria

acqua demineralizzata e ricircolo

aria compressa

In molti laboratori i carichi termici presenti, dovuti alla dissipazione termica delle apparecchiature presenti, rendono necessario in raffrescamento anche nella stagione invernale onde evitare fenomeni di surriscaldamento ambiente. Il problema è rilevante per quei vani che non hanno affaccio diretto verso l'esterno. L'impianto frigorifero centralizzato esistente, composto due chiller posti in copertura, viene solitamente attivato nel mese di aprile. Nella stagione invernale è disattivato. Si rende pertanto necessaria l'installazione di un chiller invernale esclusivamente dedicato ai nuovi laboratori che consenta di produrre acqua refrigerata anche nel periodo invernale. Il nuovo chiller sarà installato sulla terrazza al piano primo.

6.2. Distribuzione fluidi

Le connessioni esistenti sulle distribuzioni idroniche di acqua calda, fredda, demineralizzata, gas e aria compressa attualmente derivate dalle linee del laboratorio adiacente saranno intercettate e chiuse. Rimarrà in essere il solo collegamento alla rete antincendio. Le alimentazioni di tali linee saranno collegate alla nuova sottocentrale termica in progetto.

6.3. Rete di scarico

Sui collettori di scarico acque reflue infette che attualmente transitano nell'ex locale vaccini (ora deposito infetto) verranno installati setti a tenuta ermetica, una valvola manuale di intercettazione per chiusura di emergenza ed un sifone per la separazione idraulica delle due zone infette.

In sottocentrale termica (zona non infetta) è prevista una stazione di sollevamento per il rilancio delle acque di controlavaggio dell'addolcitore. Verrà installato un serbatoio in polietilene con all'interno una pompa sommergibile. Lo scarico sarà convogliato in pressione fino alla rete fognaria esistente a quota campagna.



6.4. Nuovo impianto ventilconvettori 4 tubi

Saranno smantellati i ventilconvettori a due tubi esistenti nel laboratorio al piano terra e posati nuovi fan coils a 4 tubi con motore DC inverter. Sarà in questo modo possibile con l'impiego del chiller dedicato, descritto al punto 6.1, climatizzare gli ambienti anche in regime invernale per smaltire i carichi termici ambiente.

Nel laboratorio a piano primo in tutti i locali saranno posati ventilconvettori con caratteristiche analoghe al piano terra. Nel laboratorio Entomologia i ventilconvettori saranno di tipo canalizzato posti nel controsoffitto con griglie e diffusori protetti da filtri in modo da evitare l'annidamento di eventuali insetti presenti in ambiente. In tale laboratorio le porte di accesso saranno dotate di barriere d'aria che si attiveranno in automatico all'apertura delle porte.

6.5. Nuova UTA e impianto VAV laboratorio PT

Installazione nel locale tecnico al piano secondo di una nuova unità di trattamento aria a servizio esclusivo del laboratorio BSL3 a piano terra. La macchina è costituita come segue:

filtrazione con prefiltri G4+filtri a tasche F8

batteria di recupero di calore a circuito chiuso con acqua glicolata collegata alla batteria posizionata sul condotto di espulsione a tetto a valle dei filtri assoluti

batteria di pre-riscaldamento

batteria di deumidificazione

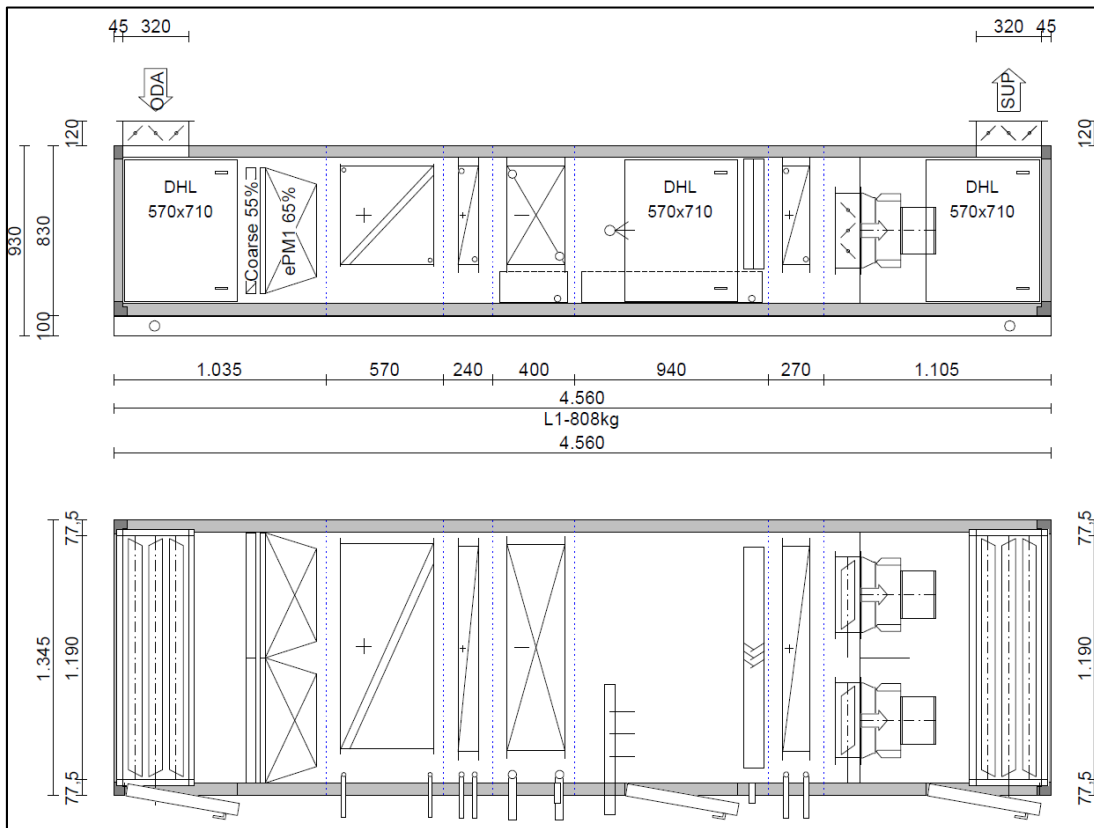
umidificazione a vapore

batteria di post-riscaldamento

doppio ventilatore di mandata (di cui uno di riserva) in grado di assicurare una portata complessiva di mandata aria di 8vol/h nei laboratori (5vol/h nel corridoio)



Separazione impiantistica ed edile dei laboratori posti al piano terra e degli Stabulari ad accesso controllato del Palazzo Giallo per la realizzazione di un nuovo laboratorio BSL3
Progetto Definitivo - Esecutivo



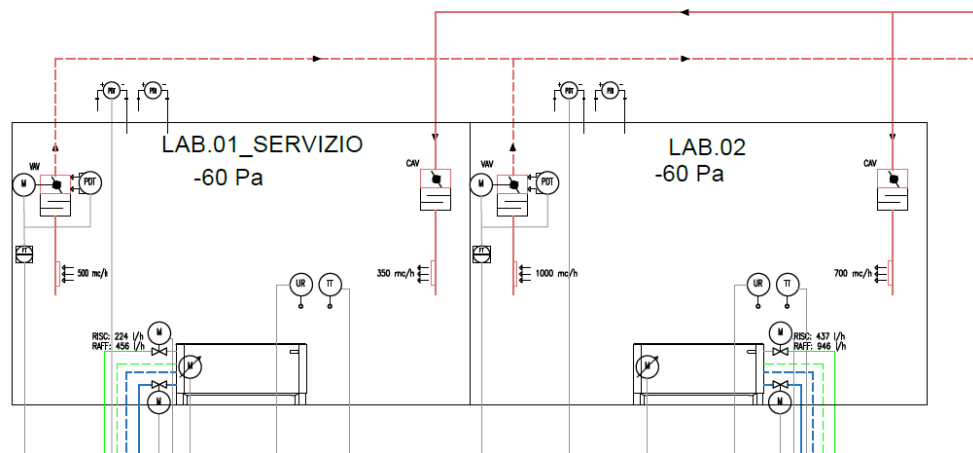
Le batterie della nuova UTA saranno collegate alle dorsali esistenti nel locale tecnico per acqua calda, acqua refrigerata (linee ex stabulario) e vapore. Verranno realizzate nuove canalizzazioni di mandata a partire dalla UTA piano terra. In corrispondenza dell'ingresso in zona infetta del canale di mandata verrà installata una serranda di sicurezza a tenuta di gas con comando pneumatico.





6.6. Impianto a portata variabile VAV/CAV laboratori PT e P1

E' previsto il rifacimento di tutte le canalizzazioni di mandata ed espulsione del laboratorio piano terra che sarà trasformato da impianto a portata costante a impianto a portata variabile. Sulla mandata saranno installati regolatori di portata costante CAV tarati in modo da garantire i ricambi minimi indicati. Sulle condotte di ripresa sono previsti regolatori a portata variabile VAV. La modulazione dei regolatori VAV sarà gestita dal BMS in modo da inseguire il set point di depressione impostato in ciascun ambiente.



I controlli di pressioni e termoigrometrico ambiente saranno garantiti in questo:
pressione tramite impianto aerulico UTA ed estrattori
umidità tramite UTA
temperatura ambiente tramite i ventilconvettori

Per il laboratorio al piano primo ex stabulario sarà recuperata la UTA esistente modificando il percorso delle canalizzazioni di mandata in modo da eliminare le interferenze con gli spazi infetti adiacenti. Si segnalano le seguenti criticità sulla UTA esistente:

presenta i primi segni di vetustà

è mono ventilatore e quindi in caso di guasto si ha il fermo impianto

Se ne consiglia la sostituzione in occasione di un prossimo intervento da programmare

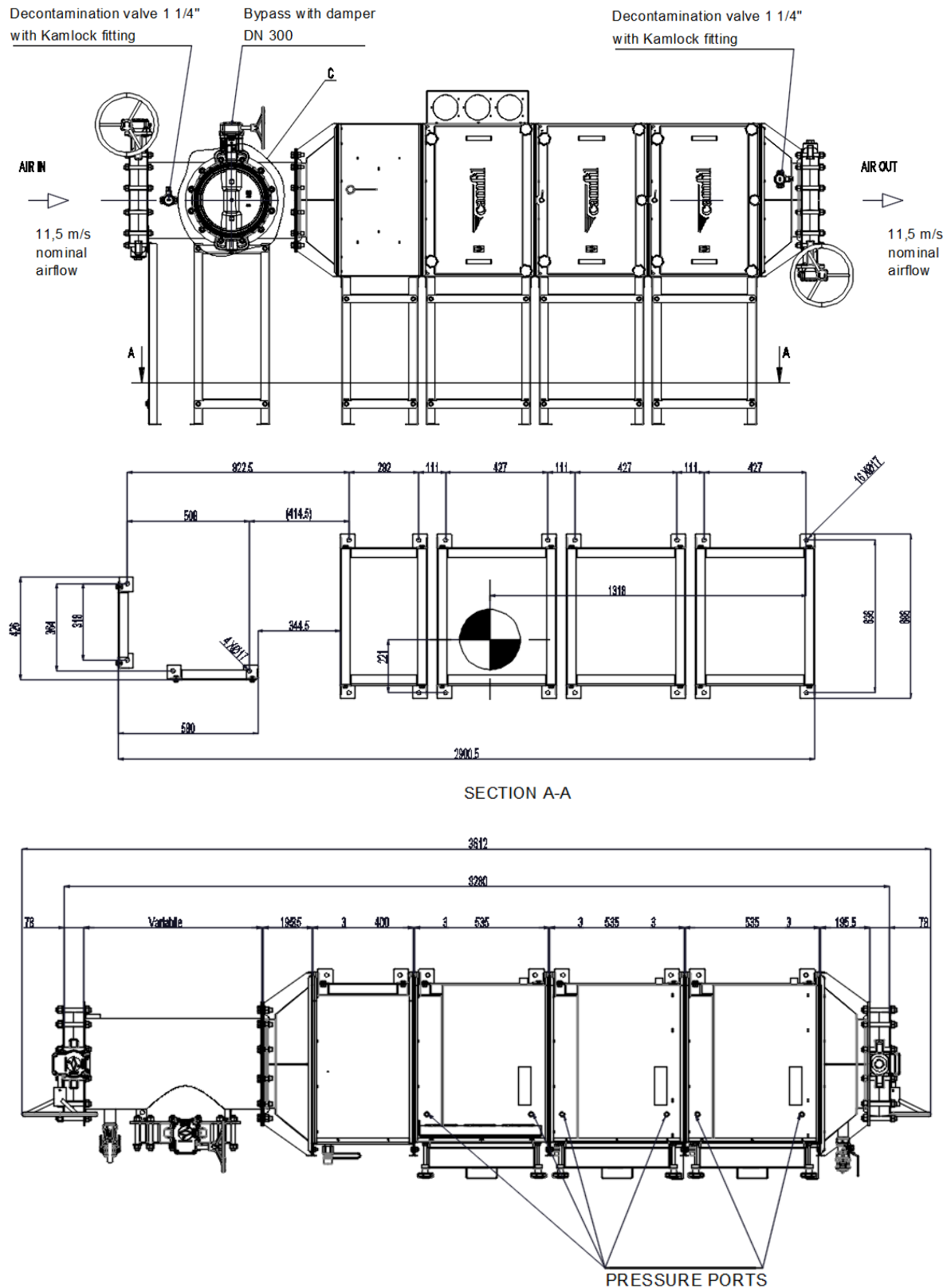
Le canalizzazioni esistenti saranno parzialmente recuperate e adattate alla nuova distribuzione con posa di regolatori CAV e VAV analogamente al piano terra.

6.7. Nuovi impianti filtrazione assoluta aria estratta

Sui flussi di aria estratta verrà installato un impianto di FILTRAZIONE ASSOLUTA dell'aria espulsa in ambiente con impiego di contenitori di sicurezza tipo Camfill Camesafe o similare. Il sistema di tipo Bag-In/Bag-out è progettato per garantire la continuità di contenimento durante la fase di sostituzione del filtro. Grazie all'utilizzo dei sacchi barriera l'operatore e l'ambiente sono protetti dalle sostanze pericolose che hanno contaminato il filtro.

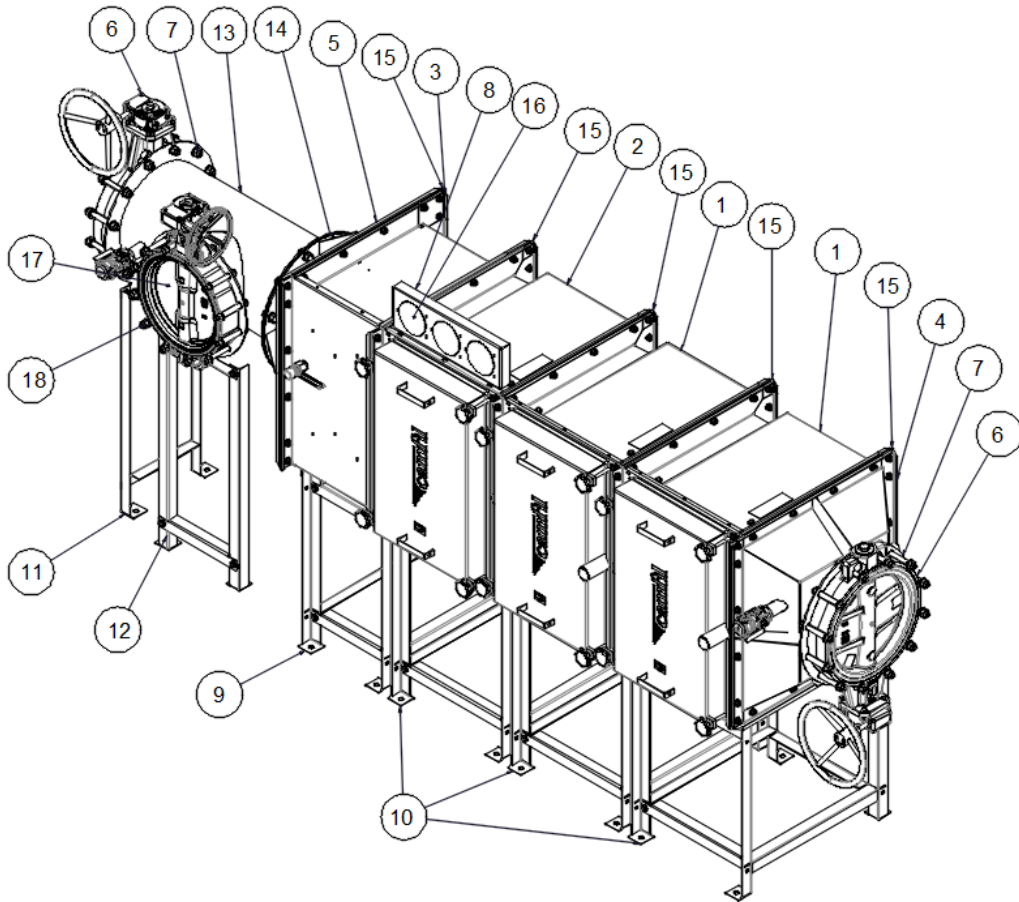


Separazione impiantistica ed edile dei laboratori posti al piano terra e degli Stabulari ad accesso controllato del Palazzo Giallo per la realizzazione di un nuovo laboratorio BSL3
Progetto Definitivo - Esecutivo

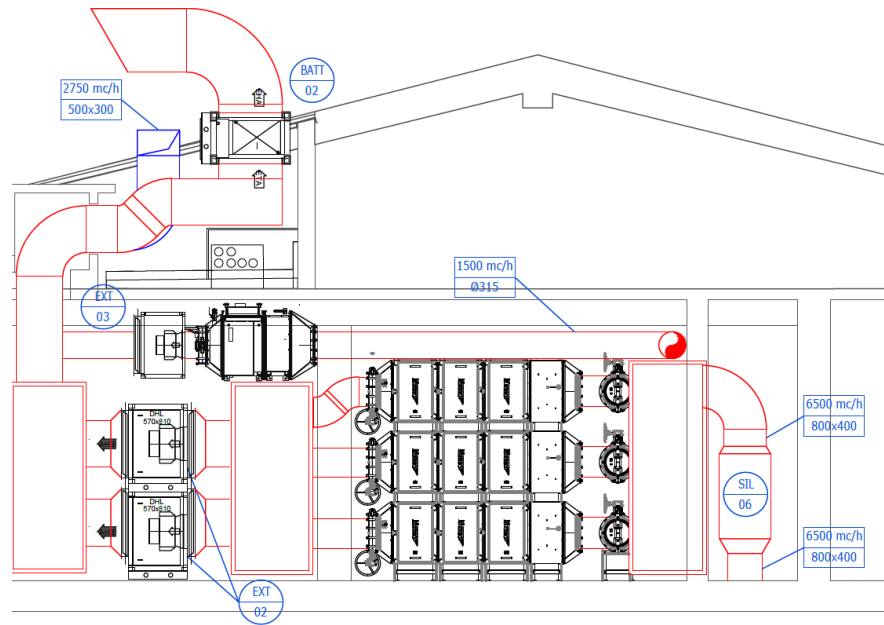




Separazione impiantistica ed edile dei laboratori posti al piano terra e degli Stabulari ad accesso controllato del Palazzo Giallo per la realizzazione di un nuovo laboratorio BSL3
Progetto Definitivo - Esecutivo



ITEM	DRAWING NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	2111-009-001	CUSTOM CAMSAFE 2 HLR - 1000/6P6 1F +MS	2
2	5349-1100-001	CAMSAFE 2 HLR - 1000/6P6 1F	1
3	5349-1100-950	CAMSAFE 2 - PARTICLE INJ. - 1000/6P6	1
4	2111-009-002	CUSTOM T/B-COLLECTOR FLANGE REINFORCED DN350 PN6 - 1000/6P6	1
5	5349-1100-950	T/B-COLLECTOR FLANGE REINFORCED DN350 PN6 - 1000/6P6	1
6	922B35003Z	Butterfly valve damper DN350 PN6/10/16	2
7	5349-9000-102	Butterfly valve damper connection kit DN 350	2
8	5349-0000-924	ADD-ON SUPPORT CS2 - 1/2/3 MANOMETERS R	1
9	2111-009-009	CUSTOM ADD-ON SUPPORT CS2 HOR - 1000/6P6 PARTICLE INJ.	1
10	5349-2100-901	ADD-ON SUPPORT CS2 HOR - 1000/6P6 1F	3
11	2111-009-013	CUSTOM ADD-ON SUPPORT DN 350	1
12	2111-009-030	CUSTOM ADD-ON SUPPORT DN 300	1
13	2111-009-029	CUSTOM BYPASS DN 350 - WITHOUT HOLE COVER	1
14	2111-009-011	GASKET KIT - DN 350	1
15	5349-9000-002	GASKET KIT - CS - 1000/6P6	5
16	-	Manometer 0-500Pa	3
17	922B30003Z	Butterfly valve damper DN300 PN6/10/16	1
18	5349-9000-102	Butterfly valve damper connection kit DN 300	1
19	5349-9000-001	ADD-ON dP-PORT-KIT - 1 STAGE	2



Il sistema è costituito dai seguenti componenti:

Contenitori di sicurezza: di tipo modulare con accesso frontale, con la battuta della guarnizione del filtro piegata, completamente saldati per resistere a pressioni negative e positive fino a 6.000 Pa e per rispondere alle seguenti classificazioni (pressione di test ± 6.000 Pa):

I contenitori di sicurezza ospitano filtri di dimensioni standard che non richiedono speciali sistemi di fissaggio o accessori di adattamento per la corretta installazione e funzionalità all'interno del contenitore stesso.

I contenitori di sicurezza sono dotati di un collare di accesso per ogni singolo filtro. Per garantire la massima sicurezza durante la procedura di Bag-In/Bag-Out il collare è dotato di profondità minima di 85 mm e di 2 scanalature continue.

Il portello di accesso al filtro fornisce elevate performance di tenuta e manopole a stella. Le barre filettate di installazione sui contenitori sono imbullonate non saldate (per agevolare l'eventuale sostituzione) al di fuori dall'area pressurizzata. Non è richiesta attrezzatura speciale per la rimozione. Il portello è dotato di un sistema di sicurezza che ne impedisce la chiusura se non quando il sistema di installazione del filtro si trova nella corretta posizione di serraggio.

Ciascun filtro è dotato di proprio meccanismo di serraggio indipendente. Il sistema è del tipo a camma con singola leva manuale di dimensione minima per garantire una facile manovrabilità attraverso il sacco barriera. I blocchi del perno filettato del sistema di serraggio del filtro sono costruiti in ottone. Un sistema di sicurezza aggiuntivo assicura che il filtro possa essere serrato solo se correttamente inserito nei contenitori.

I contenitori di sicurezza sono equipaggiati con un sistema plug&play non invasivo di connessione di un DPC o fotometro per realizzare in sicurezza lo Scan Test individuale su ciascun filtro. Il sistema consiste in una connessione upstream per la rilevazione della concentrazione dell'aerosol e di una sonda mobile multipunto di campionamento downstream. La sonda multipunto è comandata in sicurezza dall'esterno e permette di effettuare lo scan test direttamente su tutta la superficie di ciascun filtro garantendo la massima affidabilità e ripetibilità nella ricerca ed individuazione della perdita. Al fine di garantire l'omogeneità della dispersione dell'aerosol di test sulla superficie del filtro, a monte dello



stesso viene installata una sezione di iniezione aerosol calibrata e qualificata. La sezione di iniezione garantisce la corretta quantità di aerosol ($\pm 20\%$) e la corretta distribuzione ($\pm 20\%$) sulla superficie del filtro. Nel caso di installazione a più banchi ogni banco deve essere dotato di sezione di iniezione aerosol individuale in quanto la portata può essere fino al 15% inferiore rispetto al primo banco.

Connessioni per la decontaminazione: la sostanza decontaminante viene immessa ed evacuata a mezzo di connessioni da 1 1/4" chiuse con rubinetti speciali e tappi a tenuta specifici.

Sezione di by-pass: per prevenire la possibile contaminazione del sistema di misura e della sezione a valle dei filtri HEPA il sistema è fornito con una sezione di by-pass che permette di utilizzare aria fresca esterna per la fase di test e convalida dei filtri HEPA.

Sacchi barriera: sono costruiti in PVC termosaldabile trasparente spessore 200 μm finitura opaca. Integrano un O-ring elastico in nitrile di diametro 8 mm. I sacchi barriera includono una manica solidale di 160 mm di diametro e 650 mm di lunghezza minima per semplificare la procedura di Bag-In/Bag-Out e per evacuare in sicurezza il residuo del sacco barriera precedente. La progettazione di tutti i componenti è tale da garantire che tutte le operazioni di Bag-In/Bag Out possano avvenire in sicurezza all'interno dei sacchi barriera al fine di garantire la continuità di contenimento a protezione del personale di manutenzione.

Per eliminare il rischio di contaminazione dell'impianto HVAC durante la fase di manutenzione, il sistema è fornito di serrande a perfetta tenuta idonee per effettuare il sezionamento e l'isolamento della zona filtro. Il comando è di tipo manuale tramite volantino. DN350, tipo Wafer, il corpo è in ferro 0.7040 verniciato arancione RAL 2002, il disco è in acciaio inox 1.4308, la sede in EPDM -25° a +125°C.

6.8. Impianto CO2

Si prevede la realizzazione di una nuova linea CO2 derivata dalla tubazione esistente corrente sulla facciata esterna. Saranno predisposte n.5 postazioni di lavoro CO2 per incubatorio HPI300 da laboratorio. Le tubazioni saranno in acciaio inox aisi 304L DN10. E' prevista la posa di n. 1 una valvola d'intercettazione reparto, in acciaio inox aisi 316L

6.9. Impianto gas metano

Si prevede il collegamento alla rete gas metano esistente. Si prevede una valvola di intercettazione per la nuova linea derivata. Le tubazioni saranno in acciaio zincato senza saldatura filettate UNI serie leggera.

6.10. Impianto aria compressa

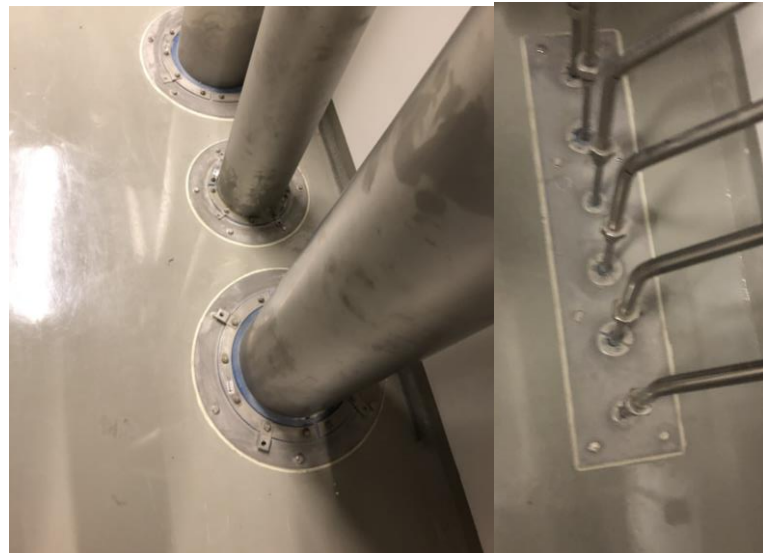
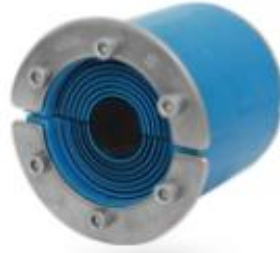
Si prevede una nuova linea di aria compressa derivata a partire dalla tubazione presente nell'interrato. Le tubazioni saranno in acciaio nero e transiteranno nei controsoffitti e nei cavedi tecnici di risalita.

6.11. Impianto antincendio

Sulle tubazioni antincendio che attraversano pareti divisorie dei laboratori infetti saranno installati setti a tenuta di gas. Verranno posati n.3 naspi UNI25 a servizio dei laboratori piano terra e primo.

6.12. Setti a tenuta

In corrispondenza dei passaggi di attraversamento di strutture di separazioni tra zona infetta e zona non infetta/esterno si prevede la posa sulle condutture di un sistema di sigillatura stagna IP66/67, resistenza al fuoco EI 60-120 in accordo con la UNI EN 1366-3 della Roxtec o similare.





Separazione impiantistica ed edile dei laboratori posti al piano terra e degli Stabulari ad accesso controllato del Palazzo Giallo per la realizzazione di un nuovo laboratorio BSL3
Progetto Definitivo - Esecutivo

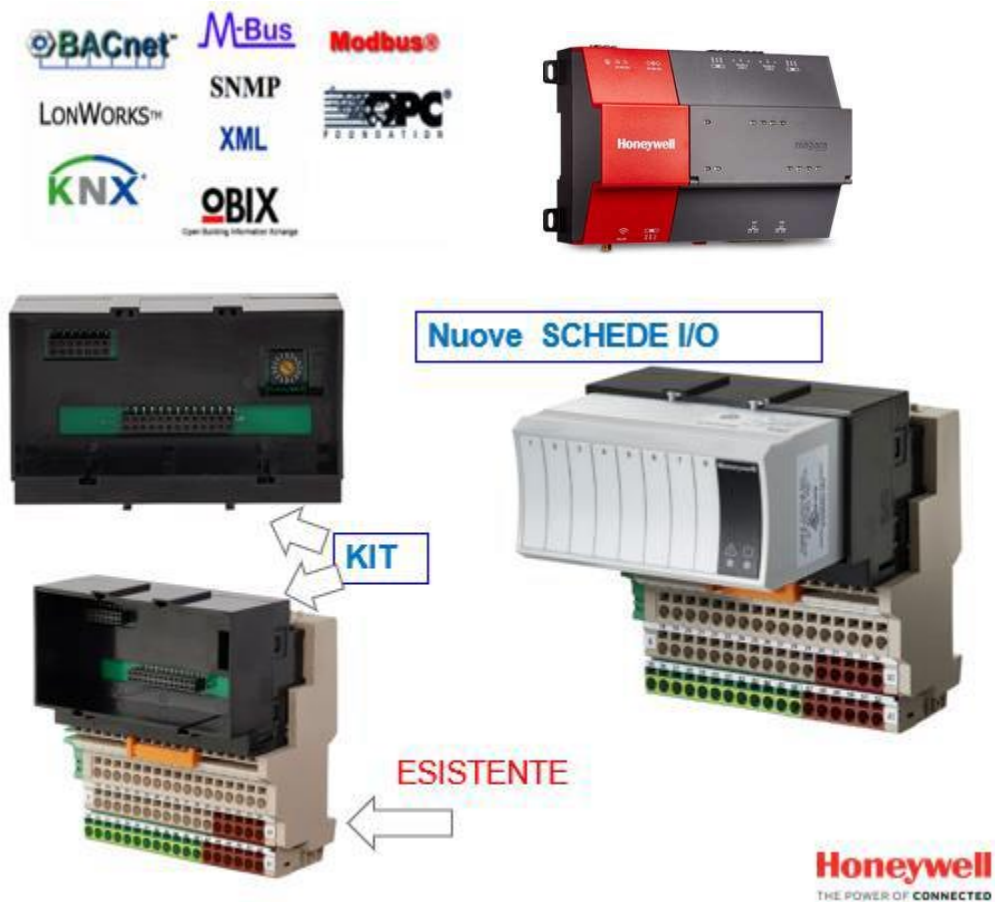
6.13. BMS

Per il controllo dei nuovi impianti in progetto è prevista l'integrazione del BMS Honeywell esistente. Sono previsti due nuovi quadri di regolazione:

Quadro sottocentrale termica che gestirà la sottocentrale ed il laboratorio al piano terra

Quadro locale tecnico piano secondo che gestirà il laboratorio al piano primo e gli estrattori e impianto filtrazione

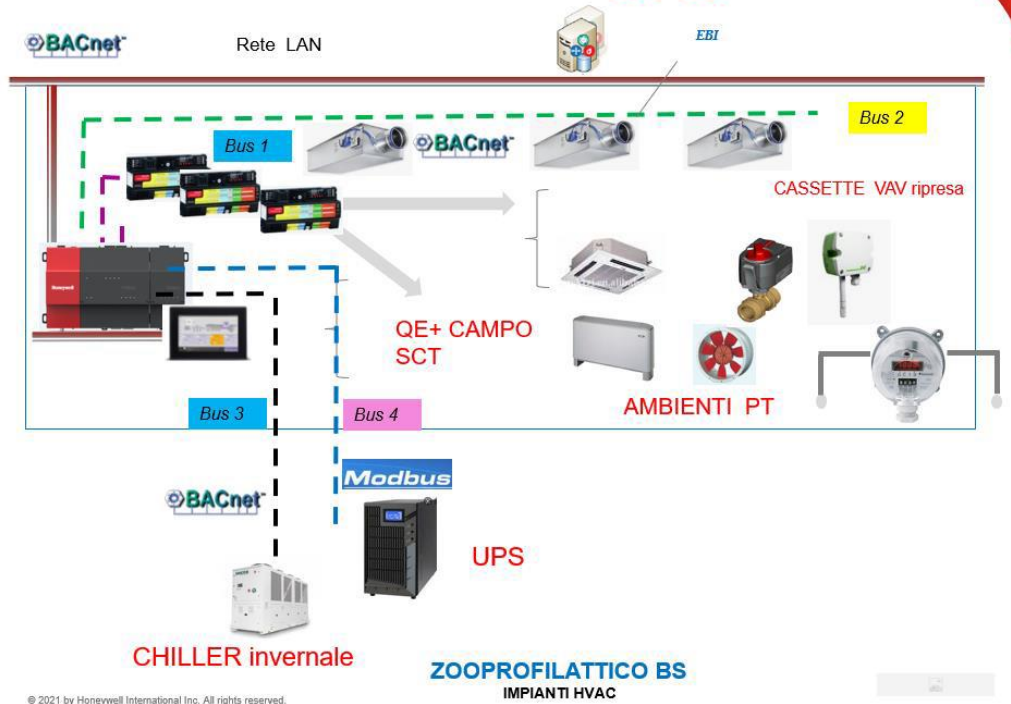
La nuova UTA sarà fornita in versione plug&play completa di quadro elettrico e regolazione Honeywell cablata in modo da avere la perfetta integrazione nel BMS



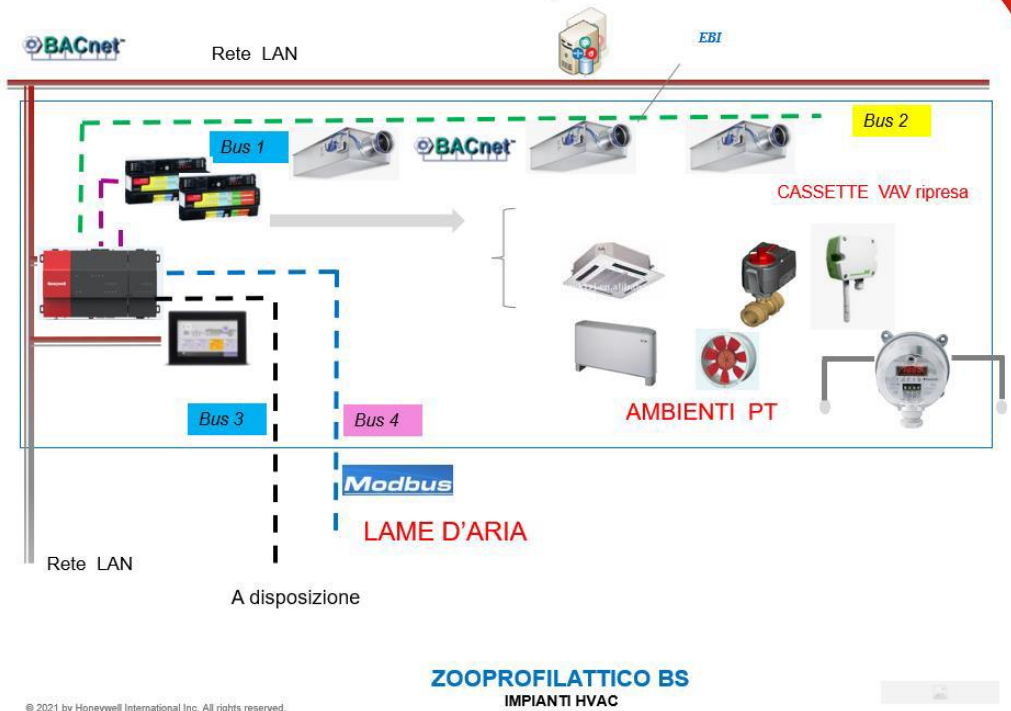


Separazione impiantistica ed edile dei laboratori posti al piano terra e degli Stabulari ad accesso controllato del Palazzo Giallo per la realizzazione di un nuovo laboratorio BSL3
Progetto Definitivo - Esecutivo

TIPICO GENERALE CONCETTUALE esempio CPU SCT



TIPICO GENERALE CONCETTUALE esempio CPU PIANO 1°





6.14. Opere complementari

Per la realizzazione dei nuovi impianti in progetto sono previste le seguenti opere complementari:

sulla UTA esistente del laboratorio piano terra, che attualmente alimenta anche la zona da separare, verrà installato un inverter in modo da adeguare il funzionamento della macchina alla nuova portata di progetto che dovrà essere ridotta di circa 2.500mc/h onde evitare squilibri di pressione. Discorso analogo per i due estrattori cassonati di espulsione che verranno dotati di inverter in modo da adeguare la portata di lavoro.

Il BMS sui quadri regolazione Honeywell esistenti CPU103 e CPU 105 sarà modificato per integrare la gestione dei nuovi inverter

Per la realizzazione del nuovo locale filtri assoluti al piano secondo sarà modificato il canale di mandata dell'UTA piano primo infetto.

Brescia (Bs), 30/08/2022

Il Tecnico
Pietro Brianza ingegnere