



Università degli Studi di Catania

Torre Biologica

Lavori per il miglioramento delle condizioni operative e di sicurezza delle aree dedicate ai Centri BRIT e CAPIR

Relazione Tecnica

Il Progettista:

Dott. Ing. E. Parrinello

IL RUP

Dott. Ing. P. Ricci

Dicembre 2018



Indice

Introduzione.....	3
1 - Interventi di miglioramento della gestione delle Utilities a servizio dei laboratori del BRIT.....	3
Implementazione del sistema di alimentazione degli impianti di estrazione degli armadi di stoccaggio dei chemicals.....	3
Sostituzione del motore di aspirazione di un armadio di sicurezza	3
Sostituzione del motore di aspirazione di una cappa chimica	3
Inserimento di un aspiratore sull'esistente box in acciaio contenente il chiller a servizio dello strumento FIB del Nanotech-BRIT.....	4
2 - Interventi di miglioramento delle condizioni di sicurezza dei sistemi di estrazione aria dedicati ai laboratori BSL3 e Nanotech del BRIT.....	4
Fornitura ed Installazione di un Cannister/Damper, per il sistema di estrazione del laboratorio Biologico di classe 3	4
Modifica del sistema di espulsione aria calda dalle cappe a braccio presenti nel laboratorio polimeri-Nanotech-BRIT	5
3 – Lavori di adeguamento alle esigenze scientifiche e normative delle aree dedicate al CAPIR	5
Realizzazione del controsoffitto a tenuta del corridoio pulito dei laboratori del CAPIR	6
Realizzazione di una zona filtro in corrispondenza dell'uscita di sicurezza sul portico del seminterrato della struttura CAPIR	6
Sostituzione delle porte esistenti in laminato del seminterrato della struttura CAPIR	6
Realizzazione del sistema di estrazione aria dedicato al locale mangimi del CAPIR	6
4 – Realizzazione di piattaforme in CLS dedicate alle utilities del CAPIR	7



Introduzione

I lavori descritti nella presente relazione tecnica, sono atti al miglioramento generale delle condizioni di sicurezza dei locali dedicati ai laboratori dei Centri Servizi B.R.I.T. e CAPIR, presso Torre Biologica di via S. Sofia.

Tali interventi riguardano:

1. Interventi di miglioramento della gestione delle Utilities a servizio dei laboratori del BRIT;
2. Interventi di miglioramento delle condizioni di sicurezza dei sistemi di estrazione aria dedicati ai laboratori BSL3 e Nanotech del BRIT;
3. Lavori di adeguamento alle esigenze scientifiche e normative delle aree dedicate al CAPIR;
4. Realizzazione di piattaforme in CLS dedicate alle utilities del CAPIR.

1 - Interventi di miglioramento della gestione delle Utilities a servizio dei laboratori del BRIT

Implementazione del sistema di alimentazione degli impianti di estrazione degli armadi di stoccaggio dei chemicals

I sistemi di estrazione di alimentazione di N°7 armadi di sicurezza a servizio dei laboratori di biotecnologie del BRIT, attualmente alimentati in ciclo continuo (h24), per ragioni legate all'efficientamento energetico nonché alla riduzione degli interventi di manutenzione sui motori, sempre nel rispetto delle norme di sicurezza, necessitano di una regolazione dell'alimentazione dei motori di aspirazione di tipo centrifugo assiale, 85W-230V, che gestisca i cicli di funzionamento. Per tale ragione è necessario inserire dei timer e realizzare l'impianto elettrico di collegamento che, per ognuno dei sette armadi, consiste in:

Fornitura e posa in opera di N° 1 quadro elettrico in PVC per esterni ad 8 moduli con coperchio in PVC trasparente;

Fornitura e posa in opera di N° 2 contattori/teleruttori a 1 modulo Din, portata minima 20A, tensione di alimentazione 230V;

Fornitura e posa in opera di N° 1 Timer 24h, a 1 modulo Din, portata minima 10A, tensione di alimentazione 230V.

Sostituzione del motore di aspirazione di un armadio di sicurezza

Per il ripristino del pieno funzionamento di un armadio di sicurezza, è prevista la sostituzione del motore di aspirazione del tipo centrifugo assiale, 85W-230V, diametro 125mm.

Sostituzione del motore di aspirazione di una cappa chimica

Per il ripristino del funzionamento della cappa chimica a servizio del laboratorio di nanotecnologie del BRIT, è prevista necessario la sostituzione di N°1 motore trifase, KW 0,37 - 2800 RPM.



Inserimento di un aspiratore sull'esistente box in acciaio contenente il chiller a servizio dello strumento FIB del Nanotech-BRIT

Al fine di permettere il corretto smaltimento del calore generato dal motore del chiller, è prevista l'installazione di un sistema di estrazione dell'aria da inserire nel box in acciaio (previa asolatura di quest'ultimo). Sarà pertanto necessario l'inserimento di:

N° 1 motore di aspirazione del tipo centrifugo assiale, 85W-230V, diametro 125mm;
N° 1 contattori/teleruttori a 1 modulo Din, portata minima 20A, tensione di alimentazione 230V;
N° 1 Timer 24h, a 1 modulo Din, portata minima 10A, tensione di alimentazione 230V;
N° 1 interruttore magnetotermico modulare portata 10A, Icn 4,5 Ka per comando motore;
N° 1 termostato elettromeccanico, portata minima contatti 10°.

2 - Interventi di miglioramento delle condizioni di sicurezza dei sistemi di estrazione aria dedicati ai laboratori BSL3 e Nanotech del BRIT

Fornitura ed Installazione di un Cannister/Damper, per il sistema di estrazione del laboratorio Biologico di classe 3

Al fine di permettere l'esecuzione delle procedure di controllo, di manutenzione e di sostituzione dei filtri di estrazione aria del Laboratorio Biologico di Classe 3, nel pieno rispetto delle condizioni di sicurezza come previsto nel Dlgs 81/2008 e secondo la normativa EN 12128:2000 sul Biocontenimento, è necessaria l'installazione di un Cannister (estrattore cassonato) specifico con filtro HEPA, tipologia Bag-in/Bag-out, idoneo per portate fino 4000 mc/ora, con le seguenti caratteristiche:

- Certificazione secondo la EN 12128:2000 (Biotechnology - Laboratories for research, development and analysis - Containment levels of microbiology laboratories, areas of risk, localities and physical safety requirements);
- Progettazione e realizzazione in accordo con la WHO (Laboratory biosafety manual 3° Edition) – e la U.S. Department of HHS, CDC, NIH (Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories 5° Edition) – e la (Design Requirements Manual);
- Sistema costruito in AISI 1.4301 completamente saldato a tenuta e costituito dai seguenti elementi:
 - 2 pz Serrande manuali DN400 a tenuta gas
 - 2 pz Controflange
 - 1 pz Aerosol injection port
 - 1 pz Upstream test port (misura del 100%)
 - 1 pz Sistema integrato di scan test del filtro HEPA
 - 1 pz Rack di installazione
 - 2 pz Porte di decontaminazione
 - 1 pz Manometro analogico per la misura del DP del filtro HEPA
 - 1 pz Filtro HEPA eff. H14 secondo EN1822:2009 dim. 610x610x292 mm



- 1 pz Sacco barriera
- Sistema di contenimento CamContain C testato in conformità ai seguenti requisiti di tenuta:
- DIN 25496:1992, table 3 a 2000 Pa
- Eurovent 2/2:1991 classe C
- EN 1886:1998 classe B
- ISO 10648-2:1994 classe 3
- EN 12237:2003 classe D a ± 5000 Pa
- Serrande testate in conformità ai seguenti requisiti di tenuta:
 - DIN 3230 T3 BO, BN (leakage rate 1)
 - ISO 5208 category 3
 - ANSI B 16-104 classe VI
 - EN12266 (leakage rate A)
 - DIN 25496:1992 (table 3)

Modifica del sistema di espulsione aria calda dalle cappe a braccio presenti nel laboratorio polimeri-Nanotech-BRIT

Al fine di permettere il corretto funzionamento dei sistemi di aspirazione delle 3 cappe a braccio presenti nei laboratori polimeri del Nanotech, per le esigenze dettate dalla logistica dei corridi di servizio del seminterrato della Torre Biologica, è necessario variare il percorso dei canali di estrazione aria esistenti che dal cavedio/corridoio tecnico del seminterrato dovranno essere prolungate fino alla più prossima zona aperta.

Per tale ragione bisognerà realizzare delle piccole opere edili per la foratura delle pareti ed il fissaggio di nuove staffe di supporto. Nella fattispecie saranno necessarie le seguenti attività:

- Smontaggio e riallocazione di N° 3 motori elettrici esistenti, con adeguamento dei relativi cablaggi;
- Fornitura e posa in opera di tubazione in polipropilene diam. 110mm, circa 50 m), completa di ancoraggi, per la canalizzazione del flusso d'aria in zona aperta all'esterno del cavedio;
- Fornitura e posa in opera di tubazione in pvc rigido per la successiva posa di conduttori elettrici, compreso scatole rompi tratta e pezzi speciali;
- Fornitura e posa in opera di cavi elettrici per alimentazione motori;
- Realizzazione opere murarie per il passaggio dei tre tubi all'esterno del cavedio, e ripristino;
- Fornitura e posa in opera di n°3 tramogge per il raccordo agli aspiratori;
- Fornitura e posa in opera di n°3 collari termorestringenti REI 90 per tubazione da 110mm;
- Fornitura e posa in opera di n°3 griglie in PVC.

3 – Lavori di adeguamento alle esigenze scientifiche e normative delle aree dedicate al CAPiR



Realizzazione del controsoffitto a tenuta del corridoio pulito dei laboratori del CAPIR

All'interno dei laboratori per la stabulazione presente al CAPIR, è necessario garantire il mantenimento delle pressioni all'interno dei locali ed evitare possibili contaminazioni dell'aria provenienti dalle zone al di sopra dei controsoffitti. A tal proposito, al fine di migliorare le già elevate condizioni igieniche di tali laboratori, è stata prevista l'installazione di un controsoffitto metallico a tenuta ermetica adatto ad ambienti sterili, in corrispondenza del "corridoio pulito", di tipo idoneo per sale operatorie o per ambienti sterili, costituito da struttura portante in alluminio preverniciato di colore bianco e pannelli 60x60 cm in alluminio preverniciato dello stesso colore. L'ermeticità del soffitto dovrà essere conforme alle norme di verifica DIN 1946 T4, prescritte per la dimostrazione sulla corrente direzionale dell'aria. I pannelli dovranno essere fissati in direzione longitudinale tramite guide in acciaio zincato stabili ed autoportanti, che assicurino la chiusura ermetica tra di queste. La fessura tra i pannelli dovrà essere proporzionata ed assicurata da distanziatori situati in posizione trasversale. Le fessure dovranno essere sigillate in modo continuo con un profilato di gomma. Il collegamento alla parete verrà garantito da un profilato di alluminio e con l'inserimento di un profilo di gomma, così da ottenere un posizionamento stabile del sistema. La distanza della struttura dal soffitto dovrà essere regolabile mediante un sistema di pendini con molle di registrazione in acciaio zincato.

Realizzazione di una zona filtro in corrispondenza dell'uscita di sicurezza sul portico del seminterrato della struttura CAPIR

Al fine di evitare la potenziale contaminazione determinata dai flussi d'aria provenienti dall'esterno dei laboratori del CAPIR, in corrispondenza dell'uscita di sicurezza che dà sul portico del seminterrato, è necessario realizzare una "zona filtro", costituita da un locale a doppia porta all'interno del quale viene immessa aria a pressione superiore rispetto a quella esterna. Pertanto è necessaria la realizzazione di una parete con l'inserimento di una porta, nonché la modifica del sistema di immissione aria.

Sostituzione delle porte esistenti in laminato del seminterrato della struttura CAPIR

Al fine di migliorare le condizioni igieniche dei laboratori del CAPIR, è necessario sostituire le porte esistenti, attualmente in materiale laminato, con altre in alluminio idonee ai processi di igienizzazione e sanificazione che periodicamente hanno luogo all'interno dei laboratori del CAPIR. A tal proposito è prevista la sostituzione di N° 12 porte in alluminio, 6 di dimensione 110/216 cm e 6 da 130/216 cm, con doppia maniglia, cerniere, elettroserrature fail safe, guarnizioni a tenuta e molla di richiamo per chiusura porta.

Realizzazione del sistema di estrazione aria dedicato al locale mangimi del CAPIR

Al fine di separare i flussi d'aria dell'impianto di estrazione dei laboratori posti al seminterrato del CAPIR, è prevista l'installazione di un estrattore d'aria dedicato per il locale mangimi.

Tale installazione prevede la separazione della canalizzazione esistente mediante interposizione di una ciecatura in corrispondenza delle giunzioni flangiate ed il collegamento delle bocchette di estrazione al nuovo sistema di estrazione composto da:

- estrattore cassonato silenziato 600 mc/h 400 Pa, con pulsantiera di comando da porre all'interno del locale;



- Tubazione di estrazione in PVC grigio, DN 110, PN6, con innesti a bicchiere e sistemi di tenuta garantiti da apposite guarnizioni e fissaggio a parete mediante collari tassellati.

4 – Realizzazione di piattaforme in CLS dedicate alle utilities del CAPiR

Per le esigenze dei macchinari a servizio dei laboratori del CAPiR è necessario realizzare una piattaforma in CLS sulla quale verranno allocati gli impianti di addolcimento acqua e di produzione aria compressa.

Tale piattaforma, di dimensioni 2,5x3,5 m h 0.3m, verrà recintata con strutture grigliate in acciaio zincato, con zona d'accesso da realizzare con lo stesso grigliato, incernierato su di un lato e con chiusura a lucchetto.

Inoltre, in corrispondenza delle zone tecniche delle UTA e dei gruppi frigoriferi a servizio dei laboratori del seminterrato del BRIT e CAPiR, al fine di consentire un più agevole accesso in fase di manutenzione a mezzi carrellati e transpallet, necessita modificare la piattaforma esistente in CLS realizzando una penisola di congiunzione alla zona asfaltata del portico del seminterrato. La penisola da realizzare in CLS avrà dimensioni di 1,8 x 6 m, h 0.4m. ed è prevista inoltre la modifica della recinzione esistente mediante l'inserimento di un nuovo cancello d'accesso da realizzare con grigliato in acciaio zincato, incernierato su di un lato e con chiusura a lucchetto.