



REGIONE PUGLIA

AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO



REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI



Committente:
Azienda Sanitaria Locale di Taranto
Viale Virgilio n. 31
74121 Taranto

Il Responsabile Unico del Procedimento:
Dott. Ing. Paolo Moschettini

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



CAPOGRUPPO

Integrazione prestazioni specialistiche: Ing. Marco Rasimelli
Coordinamento sicurezza in fase di progettazione: Ing. Dino Bonadies
Responsabile qualità: Ing. Luca Bonadies

Arch. Maurizio Cirimilli
Arch. Omar Cristallini
Arch. Enrica Rasimelli
Arch. Viola Tortoioli
Arch. Francesco Toscano
Arch. Massimiliano Venditti
Ing. Valentina Brasili
Ing. Leonardo Ciarapica

Ing. Salvatore Corliano
Ing. Marco Galazzo
Ing. Giulio Galli
Ing. Carmine Guarino
Ing. Luigi Iovine
Ing. Valerio Mastroianni
Ing. Simone Pellegrini
Ing. Mattia Procacci

Ing. Olivia Schillaci
Ing. Maria Gabriela Sorci
Ing. Luigi Spinozzi
Ing. Viviana Valentini
Geom. Carlo Rosi
Geom. Moreno Binaglia
Geol. Stefano Piazzoli
Archeol. Marco Menichini

RPA S.r.l.



MANDANTE

Ing. Donato Romano
Ing. Giambattista Parietti

Ing. Fabio Bassanelli
Ing. Paolo Beretta
Ing. Enrico Facchinetti
Ing. Valentina Guerini
Geom. Veronica Nicoli
P.I. Daniele Togni
P.I. Andrea Fuselli
P.I. Stefano Fustinoni

ETS S.p.A.



MANDANTE

Arch. Massimiliano Baruffi

POOLMILANO S.r.l.



MANDANTE

Ing. Paolo Versace
Ing. Ivan Sorio

TECHNITAL S.p.A.



MANDANTE

Ing. Roberto Taddia

MYTHOS S.C. a r.l.



M.M.AR. CONSULT SRL - ROMA
ARCHITETTURA URBANISTICA INGEGNERIA

MANDANTE

Arch. Edoardo Monaco

MM.AR. CONSULT S.r.l.

Pratica 23015_FCJ	Elaborato IM0010	<h2>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI</h2>				
Identificativo FCJ_2rj001a	Pag. 1 di 29					
A	NOVEMBRE 2023	PRIMA EMISSIONE	GALAZZO	GALAZZO	CIRIMILLI	RASIMELLI
Rev.	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato
Questo documento è di proprietà esclusiva. È proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza la nostra autorizzazione						

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 2 di 29</p>
--	---

SOMMARIO

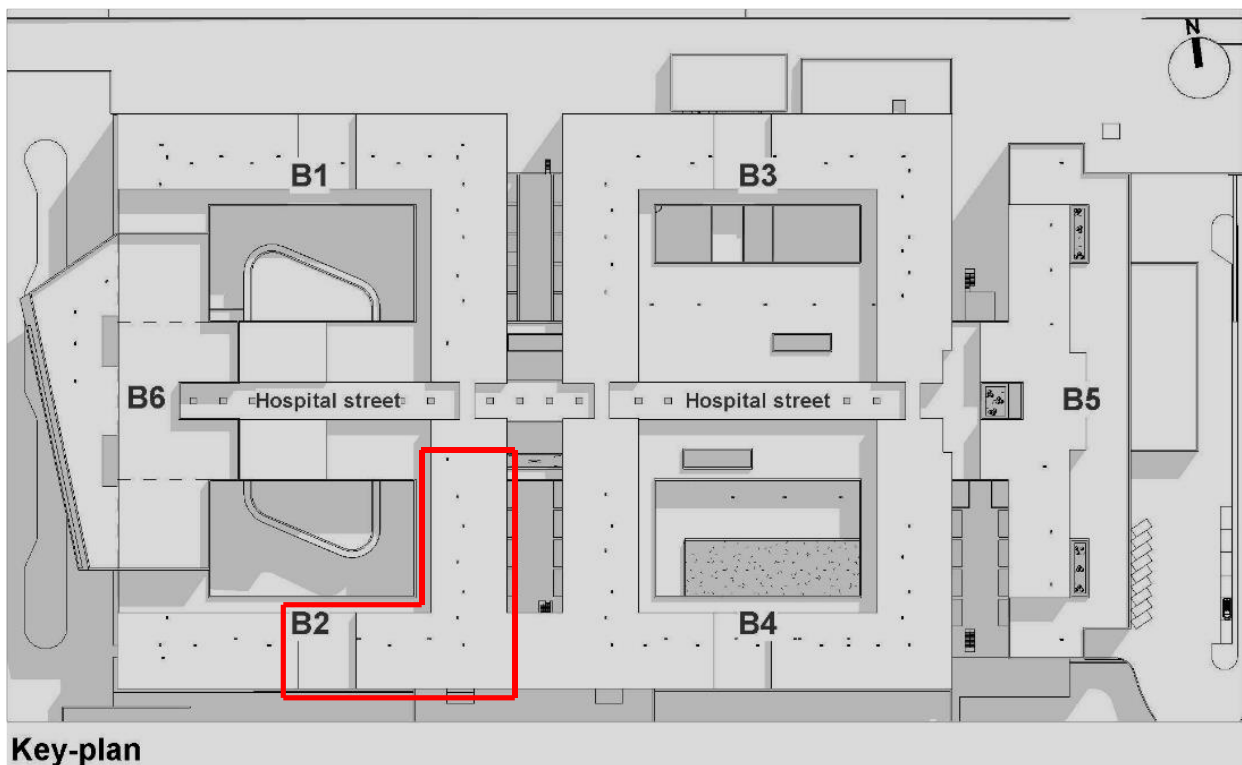
1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTO NORMATIVO	5
3. INTERVENTI DI PROGETTO	11
4. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE	13
4.1. Fluidi termovettori prodotti nelle sottocentrali	13
4.2. Unità di Trattamento Aria	13
4.3. Tipologie Impiantistiche	14
4.4. Caratteristiche prestazionali impianti di climatizzazione	16
4.5. Qualità dell'aria	17
4.6. Reti di distribuzione fluidi termovettori	18
4.7. Reti di distribuzione aria	19
5. IMPIANTO IDRICO SANITARIO	20
5.1. Fluidi primari di consumo	20
5.2. Reti di distribuzione acqua calda e acqua fredda sanitaria, acqua demineralizzata	20
6. RETI DI SCARICO ACQUE NERE E DI LABORATORIO	22
6.1. Reti di scarico acque nere	22
6.2. Reti di scarico acque di laboratorio	22
7. IMPIANTI ANTINCENDIO	23
7.1. Impianto idrico antincendio	23
7.2. Mezzi di estinzione portatili	23
8. IMPIANTI GAS TECNICI	24
8.1. Opere previste	24
8.3. Impianti gas tecnici	24
8.4. Impianto azoto liquido per crioconservazione	25
9. APPRESTAMENTI ANTISISMICI	27
10. INTERVENTI DI PROTEZIONE ACUSTICA	29

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 3 di 29</p>
--	---

1. PREMESSA

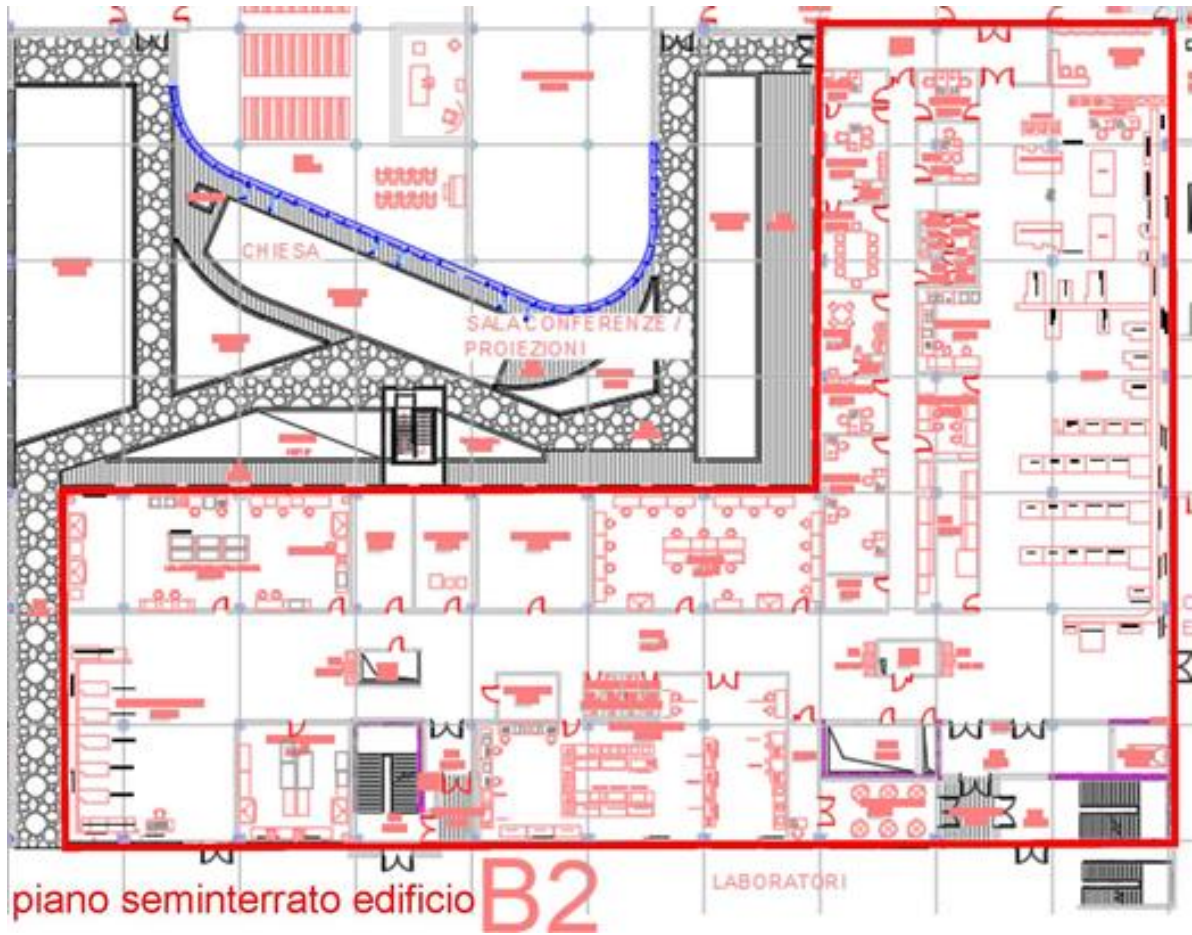
Il presente documento, allegato alla documentazione di progetto dello studio di fattibilità tecnica ed economica, ha per oggetto la Relazione Tecnica Specialistica degli Impianti Meccanici relativi alla realizzazione ed allestimento del Laboratorio di Analisi nel nuovo Ospedale "San Cataldo" a Taranto - CIG Z0C3BE7F58. Tale progetto si inserisce nell'ambito del più ampio progetto generale di realizzazione dell'intero plesso ospedaliero e fa riferimento a tutte le reti primarie previste da quest'ultimo secondo i limiti di batteria descritti al successivo cap. 3.

Il laboratorio di analisi sarà collocato in una porzione del piano seminterrato del corpo di fabbrica B2 dell'edificio ospedaliero.



Di seguito il lay-out distributivo.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 4 di 29</p>
--	---



Finalità di questa relazione è quella di indicare i requisiti e le prestazioni degli impianti meccanici che devono essere riscontrate nell'intervento previsto. Le indicazioni qui contenute integrano i disegni di progetto degli Impianti Meccanici, in stretto riferimento con i disegni di progetto architettonici e strutturali.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 5 di 29</p>
--	---

2. RIFERIMENTO NORMATIVO

Gli impianti dovranno essere realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti dalla legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione.

Inoltre, per tutti i componenti per i quali è prevista "l'omologazione" secondo le prescrizioni vigenti, dovranno essere forniti i relativi certificati. Tutte le apparecchiature dovranno avere la marcatura CE.

Si richiamano, a titolo indicativo, le più ricorrenti Norme UNI e C.E.I. a cui far riferimento in questo appalto; l'elenco non ha carattere esaustivo.

Leggi e decreti

- D.P.R. n.37 del 14 gennaio 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 delle strutture pubbliche e private.
- 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.
- DLgs 9 aprile 2008, n. 81: Testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi, approvate in Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 7 maggio 2015.
- Legge 9 gennaio 1991, n. 10 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10.
- D.P.R. n. 459 del 24.07.1996 – Direttive macchine.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 6 di 29</p>
--	---

- Ministero dell'Interno, Decreto 31 marzo 2003 -Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione.
- D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
- Decreto Ministero dell'Interno 18 settembre 2002 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie, pubbliche e private.
- DM 20 Dicembre 2012 - Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- Decreto 10 marzo 1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
- DM 09 maggio 2007 "Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio".
- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 - Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.
- D.L. 19 agosto 2005, n. 192 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- D.L. 29 dicembre 2006, n. 311 – Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- DPR 2 aprile 2009, n. 59 – Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
- DLgs 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- Legge 3 agosto 2013, n.90 – Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 7 di 29</p>
--	---

energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.

- D.M. 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.
- Regolamento (UE) n. 1253/2014 del 7 luglio 2014 recante attuazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile delle unità di ventilazione.
- D.L. 8 novembre 2021, n. 199 - Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.
- D.M. 23 giugno 2022 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.

Norme UNI

- UNI 7990 - Tubi di polietilene a bassa densità - Dimensioni, requisiti e metodi di prova.
- UNI EN 442-1 - Radiatori e convettori - Parte 1: Specifiche tecniche e requisiti.
- UNI EN 442-2 - Radiatori e convettori - Parte 2: Metodi di prova e valutazione.
- UNI EN 442-3 - Radiatori e convettori - Parte 3: Valutazione della conformità.
- UNI EN 12831 - Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto.
- UNI EN 12201-1 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) - Generalità.
- UNI EN 12201-2 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Tubi.
- UNI EN 12201-3 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Raccordi.
- UNI EN 12666-1 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Specificazioni per i tubi, i raccordi e il sistema.
- UNI 8065 - Trattamento delle acque negli impianti termici ad uso civile.
- UNI 8199: Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 8 di 29</p>
--	---

- UNI 8364-1 - Impianti di riscaldamento - Parte 1: Esercizio.
- UNI 8364-3 - Impianti di riscaldamento - Parte 3: Controllo e manutenzione.
- UNI EN 10255 - Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI 9182 - Impianti di alimentazione e distribuzione acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- UNI EN 14384 - Idranti antincendio a colonna soprasuolo.
- UNI EN 14339 - Idranti antincendio sottosuolo.
- UNI 9487 - Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 Mpa.
- UNI EN 694 - Tubazioni antincendio - Tubazioni semirigide per sistemi fissi.
- UNI 10779: Progettazione, installazione ed esercizio reti di idranti.
- UNI 11292: Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio - Caratteristiche costruttive e funzionali.
- UNI EN 12845 - Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione installazione e manutenzione.
- Norme UNI 12056-1, 2, 3, 4, 5: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici.
- UNI EN 671-1 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
- UNI EN 671-2 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Idranti a muro con tubazioni flessibili.
- UNI EN ISO 52016-1 - Prestazione energetica degli edifici - Fabbisogni energetici per riscaldamento e raffrescamento, temperature interne e carichi termici sensibili e latenti - Parte 1: Procedure di calcolo.
- Norma UNI10339: Impianti arealici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta e la fornitura.
- UNI/TS 11300-1 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
- UNI/TS 11300-2 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 9 di 29</p>
--	---

- UNI/TS 11300-3 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.
- UNI/TS 11300-4 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.

Prescrizioni, Raccomandazioni e Linee Guida

- Raccomandazione CTI – R 03/3 del Novembre 2003.
- Dipartimento Igiene del Lavoro - Linee Guida per la definizione degli standard di sicurezza e di igiene ambientale nei reparti operatori.
- Prescrizioni e raccomandazioni U.S.S.L.
- Prescrizioni e raccomandazioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'Enel (e/o Azienda distributrice dell'energia elettrica)
- Prescrizioni e raccomandazioni della Telecom (e/o Azienda fornitrice del servizio telefonico)

In mancanza di dati di calcolo, condizioni ambientali e di benessere, caratteristiche costruttive, rese e funzionamento delle principali apparecchiature, ecc., o in mancanza di normativa specifica o in fase di attuazione e perciò non impegnativa e/o in caso di controversie, si dovrà fare riferimento alla normativa internazionale, tra cui:

- A.S.H.R.A.E. (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc.) - U.S.A., ed in particolare "Fundamentals" e "HVAC Applications"
- I.S.O. (International Standards Organization) - England
- B.S.I. (British Standards Institution) - England
- A.S.A. (Acoustical Society of America) - U.S.A.
- A.S.T.M. (American Society for Testing and Materials) - U.S.A.
- N.F.P.A. (National Fire Protection Association) - U.S.A.

Prescrizioni acustiche

I livelli di rumore prodotti dai vari componenti degli impianti tecnologici oggetto del presente appalto devono risultare tali da non creare disturbo a chi opera negli edifici né ad eventuali insediamenti abitativi esterni all'area.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 10 di 29</p>
--	--

Per la misura e la valutazione della rumorosità prodotta negli ambienti dagli impianti e dal disturbo emesso da elementi esterni si farà riferimento alle seguenti normative:

- Legge Quadro 26.10.1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.R. 30.03.2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"
- D.M. del 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. del 05.12.1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

Per la misura e la valutazione della rumorosità prodotta negli ambienti dagli impianti si farà riferimento alla norma UNI 8199.

Per quanto riguarda la valutazione del disturbo causato da impianti posti all'esterno del fabbricato, sia nei riguardi di insediamenti limitrofi esterni che nei riguardi degli ambienti interni, dovranno essere garantite le condizioni per il rispetto del D.P.C.M. 01/03/1991 e del D.P.C.M. 14/11/1997.

La Ditta esecutrice dovrà provvedere a mettere in atto tutti gli accorgimenti necessari a contenere i livelli di rumore, entro i limiti prescritti eventualmente provvedendo anche a far eseguire rilievi di rumorosità interna ed esterna in assenza di funzionamento degli impianti realizzati, se ritenuto necessario dai suoi tecnici.

Tali misure non esonerano la Ditta stessa dalle responsabilità collegate al rispetto di quanto sopra prescritto.

È comunque obbligo della Ditta far rientrare i valori di rumorosità indotta dagli impianti entro i limiti sopra esposti, e ciò senza alcun onere aggiuntivo per la Committente, anche se per ottenere i risultati richiesti fossero necessari interventi di correzione acustica per gli impianti (sostituzione ventilatori o altri componenti, inserimento di attenuatori acustici, ecc.).

In sede di collaudo i livelli di rumore in dB(A) saranno misurati nel rispetto di quanto prescritto da DM 16/03/1998. Il sistema di misura andrà scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente dovranno essere effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. La catena di registrazione deve avere una risposta in frequenza conforme a quella richiesta per la classe 1 della EN 60651/1994 ed una dinamica adeguata al fenomeno in esame. Gli strumenti ed i sistemi di misura devono essere provvisti di certificato di taratura, mentre i filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono essere conformi alle norme richiamate dal sopracitato decreto.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 11 di 29</p>
--	--

3. INTERVENTI DI PROGETTO

Relativamente agli impianti meccanici, il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere all'interno dell'area di intervento così come individuate negli elaborati grafici:

- Unità di Trattamento Aria (UTA) per la climatizzazione e il rinnovo dell'aria, la cui fornitura sarà però prevista con le opere dell'appalto principale;
- Impianto di climatizzazione;
- Impianto idrico sanitario;
- Reti di scarico acque nere e di laboratorio;
- Impianto idrico antincendio;
- Impianti gas tecnici, CO2, N2, Aria Compressa e Vuoto;
- Impianto azoto liquido per crioconservazione.

Si evidenzia che con il progetto generale del plesso ospedaliero sono già previste delle predisposizioni per gli impianti destinati al Laboratorio di Analisi. Infatti, i lavori attualmente in corso, prevedevano di lasciare al grezzo alcune zone/reparti degli edifici, tra cui anche l'area del Laboratorio di Analisi.

Si individuano pertanto i seguenti limiti di batteria per gli impianti previsti:

- Unità di trattamento Aria: la macchina, in termini di caratteristiche tecnico-dimensionali e ubicazione, sarà definita in funzione delle necessità individuate con il presente progetto, ma la fornitura avverrà nell'ambito dell'appalto del progetto generale. L'ubicazione è prevista negli spazi già predisposti all'interno dei locali tecnici sulla copertura del Corpo B2.
- Canalizzazioni aria: l'impianto farà riferimento alle canalizzazioni di mandata e ripresa predisposte all'interno del cavedio C4B2, prevedendo sia l'impianto interno dei laboratori che il collegamento in copertura con l'UTA.
- Tubazioni fluidi termovettori: la macchina UTA sarà allacciata alle dorsali già predisposte all'interno dei locali tecnici sulla copertura del Corpo B2; le batterie di post-riscaldamento al piano faranno riferimento alle predisposizioni uscenti dal cavedio C3B2, mentre le linee fancoil e radiatori alle montanti presenti all'interno del Cavedio C6B2.
- Tubazioni di adduzione idricosanitarie: faranno riferimento alle predisposizioni presenti in corrispondenza del filtro a prova di fumo che separa i Laboratori dalla Hospital Street.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 12 di 29</p>
--	--

- Tubazioni di scarico: le acque nere saranno allacciate alla rete già realizzata a soffitto del piano sottostante, mentre gli scarichi dei laboratori alle predisposizioni, anche queste già presenti, ma al piano di intervento.
- Tubazioni antincendio: l'impianto idrico antincendio farà riferimento al montante presente all'interno del Cavedio C3B2 e alla rete di piano che transita nel filtro a prova di fumo che separa i Laboratori dalla Hospital Street.
- Tubazioni gas tecnici: l'impianto farà riferimento alle predisposizioni uscenti dal Cavedio GM3B2 e a quelle presenti nel filtro a prova di fumo che separa i Laboratori dalla Hospital Street.
- Impianto di distribuzione azoto liquido: l'impianto farà riferimento al serbatoio criogenico esterno che è escluso dal presente appalto e verrà fornito in locazione dall'affidatario della fornitura.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 13 di 29</p>
--	--

4. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

4.1. Fluidi termovettori prodotti nelle sottocentrali

Come premesso al cap. 3, i fluidi termovettori necessari ad alimentare gli impianti del presente progetto fanno riferimento, secondo i limiti di batteria descritti, alle reti previste dal progetto generale e già realizzate. A loro volta, queste ultime fanno capo alle sottocentrali dell'edificio dove sono prodotti i fluidi secondari di alimentazione dei vari impianti utilizzatori, pertanto di seguito si indicano i valori che sono stati assunti per il calcolo e dimensionamento degli impianti di progetto:

- Acqua di riscaldamento per UTA: 50/35°C;
- Acqua refrigerata UTA: 7,0/13,0°C;
- Circuito radiatori e scaldia biancheria: 50/40°C;
- Circuito ventilconvettori solo freddo: 7/12°C;
- Circuito batterie di post riscaldamento: 50/35°C;
- Circuito ventilconvettori caldo freddo a 4 tubi: (Inv.) 50/40°C; (Est.) 10/15°C.

4.2. Unità di Trattamento Aria

L'Unità di Trattamento Aria (UTA) trova collocazione all'interno dei locali tecnici del livello copertura. L'aria viene aspirata dall'esterno del fabbricato da prese disposte in modo da non creare ricircoli con l'aria espulsa, adeguatamente silenziate, filtrata con filtri idonei, trattata termoigrometricamente, immessa in ambiente e infine ripresa ed espulsa all'esterno dell'edificio.

L'UTA è a sezioni componibili di tipo pulibile e sanificabile per settore ospedaliero con pannellatura sandwich isolata termicamente avente lato interno ed esterno in lamiera zincata preverniciata e profilo a taglio termico. Le caratteristiche costruttive prevedono inoltre l'assenza di sporgenze all'interno delle unità, adeguati spazi tra ogni componente per permettere una corretta sanificazione, pannelli inferiori con scarico centrale, assenza di ristagno acqua all'interno delle unità (sia con macchina ferma che in funzione). Le sezioni ventilanti sono dotate di doppi ventilatori di tipo plug-fan con motore comandato da inverter per una configurazione impiantistica in grado di garantire le necessarie riserve ai fini della continuità di funzionamento. È inoltre dotata di recuperatore a batteria (efficienza minima del 68%) per evitare qualsiasi

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 14 di 29</p>
--	--

possibilità di "cross-contamination" dell'aria immessa, con una sezione di bypass totale per la gestione del free-cooling e del free-heating. La macchina è inoltre rispettosa delle normative EcoDesign 2018, certificata Eurovent, secondo la norma UNI EN 1886 per le prestazioni termiche, la resistenza meccanica e la tenuta all'aria.

4.3. Tipologie Impiantistiche

Le principali tipologie degli impianti di climatizzazione adottate possono essere sintetizzate come di seguito descritto.

Laboratori

Impianto di climatizzazione estiva ed invernale a tutt'aria esterna, con unità di postrattamento a canale per il controllo indipendente della temperatura e dell'umidità dei locali serviti.

La temperatura interna di ciascun ambiente è regolata da una propria batteria di postriscaldamento asservita da sonda di temperatura ambiente, e da un sistema di gestione della portata d'aria costituito da regolatori a portata variabile, installati sia sulla mandata che sulla ripresa dell'aria ambiente, equipaggiati con sonde di pressione differenziale. In particolare, i laboratori di Batteriologia – Parassitologia e Biologia molecolare saranno tenuti in depressione rispetto agli ambienti confinanti.

Il sistema di regolazione provvede, in funzione delle condizioni climatiche interne rilevate e del set-point impostato, a regolare la portata d'acqua che alimenta la batteria di postriscaldamento, per poi agire anche sulla portata d'aria, mantenendo, in ogni caso, i ricambi minimi previsti. Tutte le batterie (UTA e post-riscaldamento) sono dotate di valvola a due vie di regolazione della portata indipendente dalla pressione con servomotore modulante installate sulla linea di alimentazione del fluido termovettore, ottenendo in questo modo oltre alla regolazione anche perfetto bilanciamento delle portate.

Locale Crioconservazione

Il Locale Crioconservazione è dotato di un sistema di climatizzazione a tutt'aria esterna e portata variabile per il mantenimento dei valori di temperatura e umidità, alimentato dalla stessa UTA dei Laboratori. Il sistema è integrato da un estrattore dell'aria autonomo che, in caso di emergenza, assicura un adeguato ricambio di aria dell'ambiente per evitare l'accumulo di azoto. L'impianto assicura almeno 6 ricambi/ora in condizioni normali ed un ricambio ottimale di 25 ricambi/ora, comunque non inferiore a 20, in caso di allarme per rilevazione di una condizione di

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 15 di 29</p>
--	--

sotto ossigenazione. Più in dettaglio, i regolatori VAV installati sulla mandata e la ripresa del locale opereranno in abbinamento all'estrattore secondo la seguente logica:

- Funzionamento normale: l'estrattore è spento e i regolatori VAV sono posizionati in modo tale da fornire i 6 vol/h di ricambio richiesti;
- Funzionamento di emergenza: quando il sistema di rilevazione dell'ossigeno segnala l'allarme, il regolatore VAV di mandata aumenta l'aria immessa fino ai 25 vol/h richiesti, mentre contestualmente quello di ripresa si posiziona in chiusura totale e viene attivato l'estrattore di emergenza.

I range di riferimento della temperatura e dell'umidità sono compresi rispettivamente tra i 18 ed i 25°C per evitare la condensazione sulle parti più fredde dell'impianto criogenico e deposizione di ghiaccio all'interno dei serbatoi di stoccaggio e i 45-50% \pm 5%, in base anche al periodo stagionale.

L'immissione dell'aria avviene dall'alto mentre l'estrazione dal basso. Le griglie di estrazione dell'aria sono posizionate a 10-15 cm di altezza dal pavimento. Infine, la meccanica dell'impianto è posizionata in modo tale da evitare che si congeli in caso di anomala fuoriuscita di azoto.

Studi Medici

Gli impianti sono del tipo a tutt'aria esterna, con aria primaria di rinnovo e ventilconvettori a cassetta a 4 tubi installati a controsoffitto. La regolazione della temperatura per ogni singolo ambiente servito è prevista mediante pannello di comando multifunzione installato a parete. Il pannello è di tipo elettronico ed equipaggiato con sonda di temperatura agente direttamente sulle valvole di regolazione delle batterie e sulla modulazione della velocità ventilatore del terminale. Consente la variazione del valore impostato di temperatura, della velocità di funzionamento del ventilatore e dei principali parametri di funzionamento.

Ogni ventilconvettore è dotato di valvola a due vie di regolazione della portata indipendente dalla pressione con servomotore modulante installata sulla linea di alimentazione del fluido termovettore (sia caldo che freddo), comandata dal pannello a parete. In questo modo si ottiene oltre alla regolazione anche perfetto bilanciamento delle portate.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 16 di 29</p>
--	--

Servizi igienici

Gli impianti a radiatori sono installati in locali soggetti a dispersione termica e non dotati di altri impianti di riscaldamento. La regolazione della temperatura avviene localmente, per ogni ambiente, mediante la valvola termostatica di cui ciascun radiatore è provvisto.

Per ciascun servizio è prevista l'espulsione indipendente dell'aria viziata, mediante canalizzazioni di estrazione facenti capo all'Unità di Trattamento Aria. In ogni caso l'impianto assicura un numero di ricambi/ora pari a 10 volumi/ambiente.

4.4. Caratteristiche prestazionali impianti di climatizzazione

Caratteristiche termoigrometriche esterne di progetto:

- Località = Taranto (TA)
- Latitudine Nord = 40,27°
- Temperatura esterna invernale = 0,0°C
- Temperatura esterna estiva = 33,0°C (norma) – 36,0°C (progetto)
- Umidità relativa invernale = 75%
- Umidità relativa estiva = 43% (norma) – 40% (progetto)
- Altitudine m s.l.m. = 15
- Gradi Giorno = 1071
- Zona climatica = C

Caratteristiche termoigrometriche e di ventilazione assicurata degli impianti

I sistemi di climatizzazione proposti permettono il raggiungimento delle seguenti condizioni termoigrometriche dei singoli locali.

TIPO DI LOCALI	T inv. (°C)	UR inv. (%)	T est. (°C)	UR est. (%)	Ricambi aria	Filtraz. (EN779)
Batteriologia-Parassitologia	20±1	45±5	26±1	50±5	12 vol/h	F9
Biologia Molecolare	20±1	45±5	26±1	50±5	12 vol/h	F9
Laboratori	20±1	45±5	26±1	50±5	6 vol/h	F9
Locale Crioconservazione	18±1	45±5	25±1	50±5	6-25 vol/h	F9
Uffici	20±1	45±5	26±1	50±5	40 mc/h p.	F9
Corridoi	20±1	45±5	26±1	50±5	3 vol/h	F9
Servizi wc	20	n.c.	n.c.	n.c.	10 vol/h*	n.c.

* = estrazioni, volume riferito ai bagni (antibagni esclusi)

n.c. = grandezza non controllata

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 17 di 29</p>
--	--

Nella verifica dei fabbisogni frigoriferi verranno assunti i seguenti valori per i carichi interni di affollamento ed elettrici degli ambienti.

DESTINAZIONE D'USO	Affollamento Pers./m ²	Illuminazione Carico elettrico watt/m ²	Varie Apparati vari watt/m ²
Laboratori	0,12 o n. posti	10	60
Uffici	0,06 o n. posti	10	100 W/app.
Corridoi	0,12	10	-

4.5. Qualità dell'aria

La contaminazione da agente patogeno costituisce un rischio concreto per una struttura ospedaliera, sia per i costi aggiuntivi che il prolungamento della degenza genera, che per i costi indiretti dovuti alla chiusura dei locali contaminati, alla decontaminazione degli stessi e degli impianti coinvolti, nonché dalla perdita di immagine per la struttura. È stato stimato che in Italia il 5-8% dei pazienti ricoverati contrae un'infezione ospedaliera, il che si traduce in 450-700 mila infezioni di cui circa il 30% potenzialmente prevenibile (fonte: Istituto Superiore di Sanità).

La proposta progettuale prevede pertanto una serie di accorgimenti e tecnologie, di seguito descritte, in grado di garantire il controllo e la massima igienicità dell'aria in tutte le condizioni di funzionamento degli impianti, nel rispetto del panorama normativo vigente.

Tutte le canalizzazioni di distribuzione dell'aria inviata agli ambienti saranno costruite con canali in alluminio preisolato realizzati con pannelli sandwich eco-compatibili con trattamento autopulente e antimicrobico, in grado di ridurre i possibili accumuli di polvere e particolato solido e di semplificare, di conseguenza, le normali operazioni di manutenzione e bonifica del canale stesso previste dallo "Schema di linee guida per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione" pubblicato dal Ministero della Salute in Gazzetta Ufficiale il 3 novembre 2006 e dalla norma UNI EN 15780 Ventilation for buildings – Ductwork – Cleanliness of Ventilation System.

Il rivestimento interno è costituito da un coating nanostrutturato a base di vetro liquido applicato sul lato destinato al passaggio dell'aria. Questo trattamento agevola la rimozione del particolato solido depositato sulla superficie interna del canale migliorando allo stesso tempo l'efficacia antimicrobica certificati di abbattimento sulla superficie delle condotte praticamente assoluti:

L'efficacia del principio attivo antimicrobico viene garantita nei confronti dei seguenti ceppi:

- Escherichia coli

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 18 di 29</p>
--	--

- Staphylococcus aureus
- Klebsiella pneumoniae
- Legionella Pneumophyla
- Micrococcus luteus
- Proteus vulgaris
- Streptococcus faecalis
- Salmonella
- Trichophyton mentagrophytes

La prestazione antimicrobica testata su questi agenti patogeni si unisce alla capacità di debellare oltre 600 famiglie di microorganismi. Globalmente, l'azione svolta dal sistema di canalizzazioni per la distribuzione dell'aria previsto, consentirà dunque anche un miglioramento della qualità dell'aria respirata, poiché si traduce conseguentemente in un abbattimento della carica microbica in uscita dalle condotte rispetto le condotte tradizionali. Tutte le reti aerauliche saranno inoltre progettate in modo tale da consentire la pulizia di tutte le superfici interne e di tutti i componenti, in conformità alle disposizioni della UNI EN 12097. Ciò costituisce premessa indispensabile affinché l'elevato standard dei sistemi proposti possa essere mantenuto nel tempo mediante le periodiche operazioni di manutenzione, garantendo che i requisiti igienici siano permanentemente rispettati.

4.6. Reti di distribuzione fluidi termovettori

Tutte le reti di distribuzione sono realizzate con tubazioni in acciaio al carbonio esternamente zincate con giunzioni a pressare UNI EN 10305-3.

Per le reti di distribuzione e le apparecchiature (valvole, ecc.), saranno previste le seguenti coibentazioni:

a) Tubazioni circuiti fluido termovettore freddo:

- per diametri fino a DN50: guaine flessibili a cellule chiuse spessore 13/19 mm;
- per diametri DN50-100: guaine flessibili spessore 19 mm;
- per diametri oltre DN100: guaine flessibili spessore 25 mm.

b) Tubazioni circuiti fluido termovettore caldo:

- per diametri fino a DN50: guaine flessibili a cellule chiuse spessori secondo Legge 10/91;
- per diametri oltre DN50: coppelle in lana di vetro spessori secondo Legge 10/91.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 19 di 29</p>
--	--

c) Tubazioni circuiti fluidi termovettori freddo-caldo (circuito ventilconvettori con inversione estate-inverno):

- tubazioni di qualsiasi diametro: rivestimento isolante con guaine flessibili a cellule chiuse con spessori secondo Legge 10/91.

Tutte le tubazioni delle reti di distribuzione fluidi termovettori caldi e freddi installate a vista in ambienti interni, nelle centrali tecnologiche, nei cavedi, nelle aree tecniche ed esternamente agli edifici saranno previste rivestite con foglio di alluminio spessore 0,6-0,8 mm.

4.7. Reti di distribuzione aria

La distribuzione dell'aria è prevista mediante canalizzazioni in pannelli sandwich in schiuma di poliuretano ($\lambda = 0,022 \text{ W/mK}$) ad alta densità (50-54 kg/mc) esente da CFC, HCFC, HFC e HC, con rivestimento esterno in foglio di alluminio goffrato e rivestimento interno in alluminio liscio sp. 80 micron, rivestiti in alluminio secondo le seguenti tipologie:

- Condotte posate all'interno di locali climatizzati: spessore 20 mm (minimo) con foglio esterno da 80 micron (minimo);
- Condotte posate all'esterno di locali climatizzati: spessore 30 mm (minimo) con foglio esterno da 200 micron (minimo), trattamento con prodotto specifico impermeabilizzante resistente ai raggi uv e alle microfessurazioni per i tratti esposti direttamente all'ambiente esterno;
- In entrambi i casi è prevista la Classe "C" di tenuta all'aria.

Lungo le reti è inoltre prevista l'installazione di portine di ispezione per consentire le periodiche operazioni di manutenzione e pulizia. Il numero e la posizione sono determinati in funzione di quanto riportato nella norma UNI-EN12097.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 20 di 29</p>
--	--

5. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

5.1. Fluidi primari di consumo

Come premesso al cap. 3, i fluidi primari di consumo necessari ad alimentare gli impianti del presente progetto fanno riferimento, secondo i limiti di batteria descritti, alle reti previste dal progetto generale e già realizzate. A loro volta, queste ultime fanno capo alle sottocentrali dell'edificio dove sono prodotti o distribuiti i fluidi di consumo per i vari impianti utilizzatori, pertanto di seguito si indicano i valori che sono stati assunti per il calcolo e dimensionamento degli impianti di progetto:

- Acqua fredda potabile;
- Acqua calda sanitaria;
- Acqua demineralizzata.

5.2. Reti di distribuzione acqua calda e acqua fredda sanitaria, acqua demineralizzata

Il progetto prevede l'alimentazione di tutti i servizi igienici del reparto nonché di tutte le utenze all'interno di ciascun ambiente laboratorio in funzione delle esigenze determinate dall'attività svolta e dalle apparecchiature utilizzate. In ogni caso, al fine di fornire la necessaria flessibilità impiantistica derivante da eventuali future esigenze di modifica di layout o di destinazione d'uso degli ambienti, si prevede la realizzazione di stacchi con valvole di intercettazione dalle dorsali principali a controsoffitto in corrispondenza di ogni laboratorio.

Per la realizzazione della rete di distribuzione interna sono impiegate:

- Linee principali (generalmente posate nei controsoffitti): tubazioni in acciaio INOX 316L con giunzioni a pressare. Le tubazioni sono opportunamente coibentate e staffate a solaio nella intercapedine dei controsoffitti.
- Linee secondarie: dai collettori ai singoli sanitari la distribuzione verrà realizzata per mezzo di tubazioni in multistrato (alluminio + PE per complessivi 5 strati con barriere all'ossigeno rispondenti alla Circolare n. 112 del 02.12.78 m.s.i.).

Tutte le tubazioni di acqua fredda e calda sono sempre efficacemente isolate per contenere le dispersioni termiche, entro i valori consentiti dalla normativa vigente. L'isolamento anticondensa è previsto per tutte le tubazioni di distribuzione acqua fredda.

Gli apparecchi sanitari, di colore bianco, saranno di prima qualità e scelta, esenti da cavillature, macchie, deformazioni, diversità di colore fra i vari pezzi forniti ed ogni altro difetto possibile che

<p><i>REGIONE PUGLIA</i></p> <p><i>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</i></p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 21 di 29</p>
--	--

possa comprometterne l'estetica, la validità, la durata, il perfetto montaggio, etc. Le rubinetterie saranno di tipo pesante, di costruzione robusta in ottone fortemente cromato ed esente da difetti, di ottima fusione e lavorazione con perfetta tenuta.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 22 di 29</p>
--	--

6. RETI DI SCARICO ACQUE NERE E DI LABORATORIO

6.1. Reti di scarico acque nere

L'area dei Laboratori è caratterizzata dalla realizzazione di due nuovi gruppi di servizi igienici. Questi non corrispondono come posizione e numero a quelli previsti nel layout indicativo del progetto esecutivo generale, motivo per cui si prevede di gestirne gli scarichi mediante discesa al piano sottostante e allacciamento ai collettori orizzontali staffati a soffitto che risultano già realizzati. È prevista inoltre la realizzazione delle reti di ventilazione secondaria, anche queste ricollegate alle montanti attualmente presenti, sia per garantire il corretto funzionamento dell'impianto, che per assicurare l'essalazione dei gas della colonna stessa in conformità con le norme dettate dal Regolamento di Igiene.

Le reti sono realizzate con tubazioni in plastica pesante, particolarmente indicata per conferire al tubo caratteristiche di elevata fonoassorbente ed insonorizzazione dei rumori diffusi.

Infine, tutti gli attraversamenti dell'area di intervento da parte dei montanti di scarico e ventilazione provenienti dai piani superiori e già realizzati, verranno resi compatibili con il nuovo layout architettonico prevedendo, laddove necessario, la mascheratura con pareti in cartongesso o, nei casi peggiori, lo spostamento su una nuova verticale che successivamente viene riallacciata ai collettori orizzontali al piano sottostante.

6.2. Reti di scarico acque di laboratorio

Gli ambienti dove viene svolta l'attività di laboratorio necessitano di reti indipendenti di scarico per alcune funzioni, rappresentate essenzialmente dalle apparecchiature di laboratorio. Con le opere del progetto generale sono state realizzate una serie di predisposizioni, ubicate a pavimento del piano seminterrato, nonché la rete di raccolta a soffitto del piano interrato che confluisce all'interno di un idoneo serbatoio di accumulo per il successivo smaltimento da parte di ditte specializzate. Quest'ultimo, da installare con le opere del presente progetto, è previsto immediatamente all'esterno dell'edificio.

Le reti di scarico dedicate ai Laboratori sono previste in tubo di polietilene PEad saldato, a garanzia della tenuta nel tempo, mentre il serbatoio di accumulo è del tipo ad intercapedine per antinquinamento, idoneo per la posa interrata all'esterno e dotato di segnalatori di livello ed allarmi vari da collegare al sistema BMS.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 23 di 29</p>
--	--

7. IMPIANTI ANTINCENDIO

7.1. Impianto idrico antincendio

La protezione antincendio dell'area oggetto di intervento è assicurata da un impianto fisso ad idranti, nel rispetto di quanto imposto dalla normativa vigente e del parere di conformità antincendio del Comando Provinciale dei VVF di Taranto.

L'impianto è costituito essenzialmente da idranti UNI45, dotati di manichetta da 20 m, alimentati una rete di piano che fa capo al montante DN80 previsto dal progetto generale all'interno del cavedio C3B2. Gli idranti sono dislocati in posizione facilmente accessibile e visibile, mediante appositi cartelli segnalatori per l'individuazione anche a distanza. Generalmente sono ubicati in corrispondenza delle vie di fuga e distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree dell'attività.

In corrispondenza del filtro a prova di fumo che separa i Laboratori dalla Hospital Street è previsto l'utilizzo di uno stacco DN40 già predisposto per allacciare un idrante.

Le alimentazioni agli UNI45 sono eseguite in derivazione con tubazione non inferiore a DN40. Tutti gli attraversamenti di separazioni REI vengono sempre effettuati con il ripristino delle compartimentazioni mediante opportune malte e/o collari espandenti.

Tutte le tubazioni sono in acciaio UNI EN 10255 serie media, zincate secondo UNI EN 1460.

7.2. Mezzi di estinzione portatili

I Laboratori sono dotati di estintori portatili conformi alla normativa vigente con caratteristiche adeguate al materiale immagazzinato e al carico di incendio. Gli estintori di tipo a polvere hanno carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A 144BC, mentre quelli a CO2 hanno capacità estinguente non inferiore a 89BC. L'ubicazione è prevista in posizione facilmente accessibile e visibile, in ragione di almeno uno ogni 100 m² di pavimento, o frazione, con un minimo di due estintori per piano o per compartimento e di uno per ciascun impianto a rischio specifico. La distribuzione è il più possibile uniforme nell'area da proteggere, in modo che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzarli non sia superiore a 30 m. A tal fine gli estintori sono disposti lungo le vie di esodo ed in prossimità delle aree e impianti a rischio specifico. Appositi cartelli segnalatori ne facilitano l'individuazione, anche a distanza.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 24 di 29</p>
--	--

8. IMPIANTI GAS TECNICI

8.1. Opere previste

Il progetto dei gas tecnici prevede le seguenti opere a servizio dei Laboratori:

- Allacciamento alle tubazioni predisposte con le opere del progetto generale;
- Realizzazione degli impianti dei gas tecnici e vuoto a servizio di tutte le utenze dei Laboratori;

A servizio delle apparecchiature del Locale di Crioconservazione è invece previsto un impianto centralizzato di stoccaggio e distribuzione dell'azoto liquido.

8.3. Impianti gas tecnici

Gli impianti di progetto prendono origine dalle predisposizioni indicate al paragrafo precedente.

I gas tecnici distribuiti sono i seguenti:

- Anidride Carbonica Tecnica (CO₂t);
- Azoto Tecnico (N₂t);
- Aria Compressa Tecnica (Act);
- Vuoto (Vu).

La distribuzione è realizzata con tubi di rame conformi alla UNI EN 13348 "Rame e leghe di rame - Tubi in rame tondi senza saldatura per gas medicali o per vuoto" uniti con appositi giunti mediante saldo-brasatura con materiali e procedimenti idonei a consentire il mantenimento delle caratteristiche meccaniche del giunto fino ad una temperatura ambiente di 600°C.

In generale è evitato l'attraversamento di aree quali ad esempio locali non aerati o contenenti elevate quantità di materiali combustibili. Qualora ciò non fosse possibile, sono adottate le necessarie misure complementari al fine proteggere le tubazioni e convogliare eventuali perdite all'esterno di tali aree.

Le tubazioni sono etichettate in modo univoco per tipo di gas e per direzione di passaggio del fluido. Negli attraversamenti delle pareti e/o dei solai antincendio, l'integrità della parete di compartimentazione viene mantenuta tramite l'inserimento di lana minerale intorno al tubo, con le estremità chiuse con apposito sigillante certificato REI 120.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 25 di 29</p>
--	--

8.4. Impianto azoto liquido per crioconservazione

L'impianto di progetto prende origine dalla centrale esterna di stoccaggio ubicata entro gli appositi spazi tecnici individuati nelle planimetrie di progetto e facilmente raggiungibile dai mezzi per il rifornimento. È essenzialmente costituita da n. 1 serbatoio criogenico per Azoto liquido, di tipo idoneo all'uso, debitamente collaudato e corredato da adeguati sistemi di sicurezza previsti dalle norme di riferimento (tra i quali la valvola di sezionamento di emergenza criogenica così come da direttiva ISPEL). Il serbatoio è escluso dal presente appalto e verrà fornito in locazione dall'affidatario della fornitura. La capacità del serbatoio è stata cautelativamente ipotizzata pari a 3.000 litri e dovrà essere determinata con esattezza nelle future fasi progettuali in base alle effettive esigenze della Stazione Appaltante relativamente al servizio di crioconservazione (consumi previsti e la periodicità dei rifornimenti), non ancora note al momento della redazione del presente progetto. Va infatti considerato che i consumi dei locali destinati alla crioconservazione sono variabili, per cui è consigliata un'autonomia di almeno 10 giorni, considerando il consumo medio giornaliero previsto nel mese di massimo consumo.

Il serbatoio deve essere dotato di sistemi per la misurazione della pressione e del livello, i cui dati vanno trasmessi in zona costantemente presidiata e monitorata. Non essendo possibile, infatti, l'installazione delle tre fonti di alimentazione (primaria, secondaria, riserva) come previsto e attuato per le centrali gas medicinali, è necessario implementare, per il telerilevamento destinato al fornitore di azoto, un sistema che preveda soglie di allarmi per il livello basso o minimo e per la pressione bassa o alta, indicative di situazioni anomale che richiedono verifiche o svuotamento imminente del serbatoio. Normalmente i fornitori del gas definiscono tre soglie di rifornimento, in base ai dati di progetto (e poi di consumo) rilevati dal sistema.

Dal serbatoio criogenico fisso dove è stoccato l'azoto liquido, si alimenta in continuo l'impianto di distribuzione che è costituito da una tubazione coibentata o isolata sottovuoto che collega il serbatoio ai contenitori criobiologici ubicati nel locale di crioconservazione. Il tratto di collegamento tra la centrale e l'edificio è previsto entro canaletta prefabbricata ispezionabile. L'impianto comprende valvole, raccordi e tutti gli strumenti di controllo necessari. È prevista inoltre una connessione per consentire l'alimentazione di backup da una sorgente pressurizzata di azoto in caso di indisponibilità del serbatoio criogenico fisso.

La linea criogenica è tipicamente composta da:

- rete di distribuzione composta da tubazioni con camicia esterna che consenta la messa sottovuoto (e il mantenimento) o dotate di coibentazione dalla tubazione criogenica di trasferimento dell'azoto liquido;

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 26 di 29</p>
--	--

- un'elettrovalvola d'ingresso dell'azoto liquido alla tubazione di trasferimento dell'azoto, dotata di valvole manuali di by-pass e relative valvole di sicurezza;
- punti di utilizzo con valvole manuali, elettrovalvole e valvole di sicurezza per l'alimentazione delle singole utenze;
- un tubo di messa a freddo della tubazione criogenica di trasferimento, dotato di elettrovalvola, sonda di temperatura, eventuali valvole di by-pass e relative valvole di sicurezza. Lo stesso vale per linee criogeniche a più rami.

Il dimensionamento della linea criogenica andrà effettuato nelle future fasi progettuali, definendo l'esatto percorso, numero dei punti di utilizzo, tipologia e relativa contemporaneità di riempimento dei contenitori criobiologici per garantire l'erogazione continua di azoto liquido all'utenza più distante. In questa fase risulta più che opportuna l'individuazione del soggetto affidatario della fornitura del servizio in supporto al progettista.

Le tubazioni sono realizzate in acciaio inox AISI 304 o 316 e sono previsti idonei sistemi di compensazione delle dilatazioni, in considerazione delle variazioni di temperatura della linea. Il percorso della tubazione prevede opportune ispezioni, ove ciò non comporti potenziali pericoli, mentre non sono ammesse tubazioni sottotraccia.

L'elettrovalvola d'ingresso dell'azoto liquido alla linea criogenica prevede un sistema automatico in grado d'interrompere l'erogazione in caso di sotto-ossigenazione grave all'interno dei locali della sala di crioconservazione (ove la percentuale di ossigeno sia inferiore al 18%). L'elettrovalvola va ubicata in luogo ben ventilato e accessibile e il più vicino possibile al serbatoio criogenico fisso, deve essere facilmente bypassabile tramite valvole ad azionamento manuale per fornire un'ulteriore possibilità di sezionamento in circostanze di emergenza o di manutenzione.

Tutti i punti di utilizzo tra la linea di trasferimento e l'utenza finale sono dotati di valvola d'intercettazione manuale o di elettrovalvola, di una valvola di sicurezza e di un flessibile di collegamento al contenitore criobiologico.

I punti di scarico di tutte le valvole di sicurezza sono convogliati all'esterno e posizionati lontano da ambienti di lavoro, luoghi di passaggio o di stazionamento del personale, scarichi pluviali e ingressi all'edificio, entrate di luoghi ristretti e confinati, punti di ripresa degli impianti di trattamento aria ecc.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 27 di 29</p>
--	--

9. APPRESTAMENTI ANTISISMICI

Tutta l'impiantistica descritta sarà dotata, in generale ed in corrispondenza dei giunti antisismici, di idonei pezzi speciali, giunti flessibili e componenti tali da mantenere la funzionalità degli impianti anche in caso di evento sismico.

Sempre per lo stesso fine tutti gli impianti saranno dotati di adatti staffaggi e supporti di ancoraggio alle strutture edili conformati in modo tale da mantenere la funzionalità degli impianti anche in caso di sisma.

in sede di progetto esecutivo generale è stata definita la classificazione sismica dell'area ove sorgerà il nuovo Polo Ospedaliero. In ogni caso trattandosi di un'opera strategica la progettazione terrà in debito conto la necessità di garantire comunque l'operatività del complesso in caso sisma.

A tale riguardo la progettazione impiantistica farà riferimento al documento ATC 51-2 "Raccomandazioni congiunte Stati Uniti-Italia per il controventamento e l'ancoraggio dei componenti non strutturali negli ospedali italiani" preparato per il Servizio Sismico Nazionale dell'Applied Technology Council.

In particolare, si farà riferimento al cap. 3 – "Raccomandazioni generali", che definisce il livello di vulnerabilità e importanza dei singoli componenti, individuando conseguentemente la necessità di provvedere a realizzare ancoraggi e/o sostegni adeguati alle forze sismiche.

Gli interventi tipici da prevedere nelle opere che possono ricorrere nelle opere del presente intervento riguardano:

- Adeguati rinforzi dei basamenti e relativi ancoraggi delle principali apparecchiature installate nelle centrali e sottocentrali tecnologiche e cabine elettriche (UTA, quadri elettrici, ecc.);
- Adeguati dispositivi antiribaltamento per batterie di accumulatori, quadri elettrici di limitata profondità, armadi fonia/dati, ecc.;
- Ancoraggi anticaduta per apparecchi illuminanti in genere;
- Adeguati controventi per le strutture di sostegno delle tubazioni termofluidiche, delle canalizzazioni dell'aria e delle canalizzazioni elettriche di distribuzione principale;
- Utilizzo, ove necessario, di isolatori a molla coordinati con angolari tipo "snubber", ovvero già completi di elementi di contrasto agli spostamenti orizzontali;

<p><i>REGIONE PUGLIA</i></p> <p><i>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</i></p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 28 di 29</p>
--	--

- Giunti di disaccoppiamento per tubazioni, canalizzazioni, ecc. di vario tipo, a seconda dei casi.

In ogni caso per il dimensionamento degli staffaggi, giunti flessibili e supporti antisismici degli impianti sarà necessario considerare gli stessi parametri sismici utilizzati nei calcoli strutturali dell'edificio ospedale e del polo tecnologico.

<p>REGIONE PUGLIA</p> <p>AZIENDA SANITARIA LOCALE TARANTO</p> <p>REALIZZAZIONE DEL NUOVO OSPEDALE "SAN CATALDO" DI TARANTO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DELL'INTERVENTO DI REALIZZAZIONE E ALLESTIMENTO DEL LABORATORIO DI ANALISI</p> <p>Relazione tecnica impianti meccanici</p>	<p>FCJ_2rj001a</p> <p>Data: Novembre 2023</p> <p>Pag. 29 di 29</p>
--	--

10. INTERVENTI DI PROTEZIONE ACUSTICA

Per quanto riguarda il rumore generato dagli impianti, saranno previsti opportuni interventi di mitigazione acustica (attiva direttamente sulle macchine e passiva sulle strutture dei vani tecnici), al fine di consentire il rispetto dei limiti, assoluti e differenziali, imposti dal DPCM 14 Novembre 1997 e dalla classificazione acustica redatta dal Comune di Taranto.

In linea generale gli interventi di insonorizzazione previsti per diverse tipologie di apparecchiature e di locali tecnici ricorrenti nelle opere del presente intervento possono essere schematizzati nel modo seguente:

- Installazione di silenziatori sulla ripresa, sulla mandata, sulla presa d'aria esterna e sull'espulsione dell'unità di trattamento dell'aria (UTA);
- Isolamento acustico dei passaggi delle tubazioni e delle canalizzazioni attraverso le partizioni, per mantenere sostanzialmente invariato il potere fonoisolante della parete attraversata e per evitare contatti rigidi tra tubazioni e strutture che comporterebbero la propagazione di vibrazioni (e quindi di rumore) anche in ambienti distanti;
- Installazione di supporti antivibranti collocati tra le apparecchiature e la struttura su cui poggiano per ridurre la trasmissione delle vibrazioni dalle apparecchiature alle strutture degli edifici saranno utilizzati;
- Impiego di giunti flessibili in metallo o elastomero per la connessione delle tubazioni alle macchine; analogamente impiego di connessioni flessibili nei collegamenti di mandata e ripresa delle UTA per i canali;
- Incremento dell'isolamento acustico del solaio dei vani tecnici mediante specifici accorgimenti di insonorizzazione come la realizzazione di basamenti in calcestruzzo completamente desolidarizzati dal resto della pavimentazione mediante la posa di un materassino anticalpestio di adeguata rigidità dinamica.