

Ing. Sebastiano Larco  
C.so Matteotti 7/5 - 16038  
Santa Margherita Ligure (GE)

Ing. Riccardo Peroni  
C.so Matteotti 19 - 16035  
Rapallo (GE)

-----

PROGETTO IN DEROGA EX ART. 36 L.R. 16/2008 PER LA  
REALIZZAZIONE DI UN SUPERMERCATO E PARCHEGGI NEL  
FABBRICATO SITO IN VIA G.B. LARCO - VIA DELPINO TERAMO IN  
SANTA MARGHERITA LIGURE (foglio 6 mappale 614 N.C.T.).

-----

**VOLUME AD USO MEDICO-AMBULATORIALE  
RELAZIONE TECNICA DI RISPONDEZZA ALLE NORME  
IGIENICO SANITARIE**

**Introduzione**

La seguente relazione illustra le caratteristiche principali della piastra ambulatoriale in termini di rapporti aeroilluminanti e di caratteristiche degli impianti a servizio della stessa.

Il progetto presentato, in fase esecutiva, sarà adeguato alle richieste che perverranno da parte dei tecnici del Comune di Santa Margherita Ligure e dei tecnici dell'Asl competente così come previsto all'art. 3bis della bozza di Convenzione.

In particolare la progettazione esecutiva degli spazi interni della piastra ambulatoriale terrà conto dell'esigenza di individuare un secondo spogliatoio per gli operatori ed un locale idoneo al deposito dei rifiuti speciali le cui caratteristiche saranno analoghe a quelle di seguito descritte.

**Relazione**

Il progetto prevede la realizzazione, in copertura del complesso Supermercato e parcheggi, di un volume destinato ad ospitare n. 5 ambulatori medici con zona di attesa/accettazione, WC a norma per l'uso da parte di persone disabili, WC di servizio, spogliatoio e locali di servizio.

Il manufatto avrà dimensioni pari a m. 19,10 x 10,10 e altezza lorda pari a m. 3,61 con volumetria lorda pari a mc 696,40 distribuito su di un unico piano.

La suddivisione interna prevede:

- n. 4 ambulatori di dimensioni ciascuno m 4,00 x 5,00
- un ambulatorio di dimensioni m 3,50 x 3,15
- un locale spogliatoio di dimensioni m 3,50 x 3,15 comprensivo di un vano doccia
- una sala d'attesa di dimensioni pari a m 6,55 x 4,65 provvista di banco accettazione e 18 posti a sedere
- un servizio igienico ad uso del personale di dimensioni m 1,82 x 1,40 dotato con impianto di aerazione forzata, comprendente WC e lavabo
- un servizio igienico ad uso pubblico di dimensioni m 2,20 x 1,95 con impianto di aerazione forzata, dotato di WC, lavabo e ausili ad uso anche per le persone diversamente abili o su carrozzella
- un deposito per materiale sporco di dimensioni m 1,50 x 3,14
- un deposito per materiale pulito di dimensioni m 1,50 x 3,14
- un locale attrezzature di dimensioni m 2,20 x 2,90 con accesso interno da un ambulatorio e accesso diretto dall'area parcheggio esterna
- un corridoio di distribuzione con larghezza pari a m 1,40
- una zona di ingresso con larghezza pari a m 2,00 con porta di accesso a due ante battenti arretrata rispetto al filo esterno della struttura

Tutti i locali hanno altezza netta interna pari a m 3,00 e pavimentazione antisdrucchiolo priva di dislivelli.

### **Verifica dei rapporti aeroilluminanti**

#### Ambulatori

superficie in pianta m 4,00 x 5,00	= mq 20,00
sup. finestrata minima 20,00 : 8	= mq 2,50
finestra di progetto m 1,80 x 1,50	= mq 2,70

#### spogliatoio

superficie in pianta m 3,00 x 3,14	= mq 9,42
sup. finestrata minima 9,42 : 8	= mq 1,78
finestra di progetto m 1,80 x 1,50	= mq 2,70

#### sala d'attesa – reception

superficie in pianta m 6,55 x 4,65	= mq 30,46
sup. finestrata minima 30,46 : 8	= mq 3,81
2 finestre di progetto m 1,80 x 1,50 x 2	= mq 5,40

I due servizi igienici sono ciechi e dotati di impianto di aerazione forzata; i locali deposito sono dotati di finestrella di aerazione.

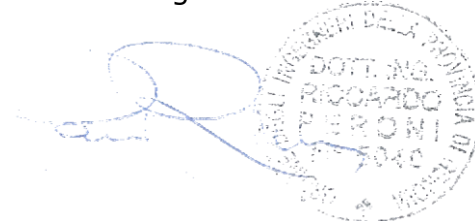
Il volume che ospita gli ambulatori medici sulla copertura del complesso sarà collegato alla zona di sbarco degli ascensori che collegano al piano strada di Via Delpino Teramo con un percorso pedonale privo di dislivelli. E' previsto inoltre il collegamento del piano di copertura alla scala esterna di sicurezza ed alla rampa di collegamento con la via Belvedere.

I percorsi pedonali saranno delimitati con segnaletica orizzontale e dissuasori.

Ing. Sebastiano Larco



Ing. Riccardo Peroni



Allegata relazione su impianti elettrici e meccanici

S. Margherita Ligure, 21.12.2017

# RELAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI

## INDICE

1	Oggetto dell'intervento.....	4
2	Impianti Elettrici Ambulatori .....	5
2.1	Classificazione dei luoghi e degli ambienti.....	5
2.2	Normativa di riferimento .....	5
2.3	Criteri generali di scelta delle soluzioni impiantistiche comune a tutti gli impianti .....	7
2.3.1	Protezione dai contatti diretti .....	7
2.3.2	Protezione dai contatti indiretti .....	7
2.4	Criteri generali di protezione ed installazione.....	8
2.4.1	Distribuzione elettrica .....	8
2.4.2	Derivazione.....	9
2.5	Criteri di scelta dei componenti elettrici in relazione agli ambienti e modi di installazione .....	10
2.6	Criteri generali connessi con la sicurezza, illuminazione di emergenza, di sicurezza e delle vie di esodo .....	10
2.6.1	Illuminazione di sicurezza .....	11
2.6.2	Illuminazione di sicurezza per l'esodo.....	11
2.6.3	Segnali di sicurezza.....	11
3	Impianti Meccanici .....	11
3.1	Generalità.....	11
3.1.1	Locali adibiti ad ambulatorio.....	12
3.1.2	Locali adibiti a servizi igienici.....	13

### 1 Oggetto dell'intervento

L'intervento ha per oggetto la realizzazione degli impianti elettrici e meccanici della struttura adibita ad ambulatori posti all'ultimo piano di un edificio che sarà a destinazione commerciale nel Comune di Santa Margherita Ligure.

L'edificio sarà così articolato:

al piano terra:

- Area di vendita, lavorazioni, riserva, locali tecnici

al piano primo:

- Locali tecnici, spogliatoi, uffici, parcheggio

al piano secondo:

- Parcheggio

al piano copertura:

- Parcheggio ed ambulatori, zonetecniche

Gli impianti sono suddivisi in due gruppi principali che identificano la destinazione d'uso ed in dettaglio:

- impianti unità commerciale
- impianti ambulatori

## 2 Impianti Elettrici Ambulatori

### 2.1 Classificazione dei luoghi e degli ambienti

Per la classificazione degli impianti elettrici sono state valutate le caratteristiche dei locali, delle apparecchiature e dei materiali presenti, del tipo di destinazione d'uso.

Considerando tuttavia la destinazione d'uso in questa fase non definitiva e comunque nell'impossibilità di valutare caso per caso il carico di incendio specifico, prudentemente si considerano questi ambienti classificati, dal punto di vista elettrico, a maggior rischio in caso di incendio.

Ciò premesso, in questi luoghi, dal punto di vista della normativa di riferimento si applica pertanto quella relativa ai luoghi a maggior rischio in caso di incendio - CEI 64-8/7 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari parte. 751 Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio artt. 751.03.1.1 - 751.03.1.2 per quanto applicabili.

In previsione della futura destinazione d'uso dei locali risultano inoltre applicabili le prescrizioni della suddetta norma CEI 64-8/7 Parte 7: Sezione 710 Locali ad uso medico. Ai fini dello specifico utilizzo dei locali, che sarà oggetto di futura definizione in fase di progettazione esecutiva, si ipotizza una classificazione non superiore al di gruppo 1, secondo l'art. 710.2.6 della norma.

### 2.2 Normativa di riferimento

Elenco delle Norme CEI e disposizioni di legge riferite all'ambiente applicativo:

norma o guida CEI	Fasc.	Titolo
CEI 0-16	9404	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
CEI EN 61936-1	11373	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
CEI EN 60309-1	5484	Spine e prese per uso industriale Parte 1: Prescrizioni generali
CEI 23-49	2730	Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari Parte 2: Prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile
CEI 23-50	8764	Prese a spina per usi domestici e similari Parte 1: Prescrizioni generali
CEI 23-51	7204	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
CEI EN 60079-10	10155	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 10: Classificazione dei luoghi pericolosi

norma o guida CEI	Fasc.	Titolo
CEI 64-7	10928	Impianti di illuminazione situati all'esterno con alimentazione serie
CEI 64-8/2	11957	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 2: Definizioni
CEI 64-8/3	11958	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 3: Caratteristiche generali
CEI 64-8/4	11959	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza
CEI 64-8/5	11960	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici
CEI 64-8/6	11961	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 6: Verifiche
CEI 64-8/7	11962	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari
CEI 64-12	9959	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
CEI 64-51	8875	Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per centri commerciali
CEI 64-53	8877	Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati - Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale
CEI 0-2	6578	Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
CEI EN 61439 -1	11782	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali
CEI EN 61439 -2	11783	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza
CEI EN 60439-2	5863	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione) Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre
CEI EN 60529	3227 C	Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
CEI EN 62305-1 CEI 81-10/1	8226	Protezione contro i fulmini - Parte 1: Principi generali
CEI EN 62305-2 Cei 81-10/2	8227	Protezione contro i fulmini - Parte 2: Valutazione del rischio
CEI EN 62305-3 Cei 81-10/3	8228	Protezione contro i fulmini - Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
CEI EN 62305-4 CEI 81-10/4	8229	Protezione contro i fulmini Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture
UNI EN	1838 marzo 2000	Applicazione dell'illuminotecnica Illuminazione di emergenza
UNI EN	12464-1 luglio 2011	Luce e illuminazione Illuminazione dei posti di lavoro Parte 1: Posti di lavoro in interni
	UNI 9795	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio
	UNI 9494-1	Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 1: Progettazione e installazione dei Sistemi di Evacuazione Naturale di Fumo e Calore (SENF C)

norma o guida CEI	Fasc.	Titolo
	UNI 11222	Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo
	UNI 11224	Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi

Disposizioni legislative principali	Decreto Ministeriale 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.. D.P.R. 462/01 Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.  D.M. 22 Ottobre 2007 (GU n. 256 del 3-11-2007) Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". DECRETO 27 luglio 2010 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 mq. D.P.R. 151/11 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi.
-------------------------------------	---

## 2.3 Criteri generali di scelta delle soluzioni impiantistiche comune a tutti gli impianti

### 2.3.1 Protezione dai contatti diretti

La protezione dai contatti diretti sarà realizzata secondo i seguenti criteri:

- Protezione mediante isolamento delle parti attive con isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione
- Protezione mediante involucri o barriere – con parti attive poste entro involucri o dietro barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IP2X od IPXXB
- Protezione addizionale mediante interruttori differenziali con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 mA, non unico mezzo di protezione contro i contatti diretti e pertanto come protezione addizionale contro i contatti diretti in caso di insuccesso delle altre misure di protezione

### 2.3.2 Protezione dai contatti indiretti

L'impianto elettrico previsto per l'unità immobiliare in oggetto è di prima categoria ed appartiene al sistema TT.

Il sistema TT ha un punto di collegamento del sistema elettrico direttamente a terra, e le masse dell'installazione collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico.

La protezione dai contatti indiretti sarà realizzata secondo i seguenti criteri:

- Protezione Interruzione dell'alimentazione tramite un dispositivo di protezione atto ad interrompere automaticamente l'alimentazione al circuito od al componente elettrico, in

modo che, in caso di guasto, nel circuito o nel componente elettrico, tra una parte attiva ed una massa o un conduttore di protezione, non possa persistere, per una durata sufficiente a causare un rischio di effetti fisiologici dannosi in una persona in contatto con parti simultaneamente accessibili, una tensione di contatto presunta superiore alla tensione di contatto limite convenzionale.

- Messa a terra delle masse che devono essere collegate ad un conduttore di protezione nelle condizioni specifiche di ciascun modo di collegamento a terra. Le masse simultaneamente accessibili devono essere collegate allo stesso impianto di terra.
- Collegamenti equipotenziali con collegamento equipotenziale principale fra conduttore di protezione, il conduttore di terra, il collettore principale di terra e le masse estranee

Per la protezione dai contatti indiretti si attua quanto previsto dalla norma CEI 64-8 art. 710.413.1.1.1 (le protezioni devono essere coordinate in modo tale da assicurare la tempestiva interruzione del circuito guasto se la tensione di contatto assume valori pericolosi), mediante l'utilizzo di dispositivi di protezione a corrente differenziale per i quali deve essere soddisfatta la condizione:

$$R_e \times I_{dn} < U_L$$

dove:

- $R_e$  resistenza del dispersore in Ohm;
- $I_{dn}$  corrente nominale differenziale in Ampere;
- $U_L$  tensione limite di contatto (25 V inc.a.)

## 2.4 Criteri generali di protezione ed installazione

### 2.4.1 Distribuzione elettrica

I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti saranno sempre installati all'origine dei circuiti; sia di quelli che attraversano i luoghi a maggior rischio in caso di incendio, sia quelli che originano nei luoghi stessi (anche per alimentare apparecchi utilizzatori contenuti nel luogo a maggior rischio in caso di incendio).

I circuiti, sia nei sistemi TT che TN, saranno protetti, oltre che con le protezioni generali della Norma CEI 64/8 (Capitolo 43 e della Sezione 473 a) con dispositivo a corrente differenziale avente corrente nominale d'intervento non superiore a 300 mA anche ad intervento ritardato; quando i guasti resistivi possano innescare un incendio la corrente differenziale nominale dovrà essere  $I_{dn} = 30 \text{ mA}$ .

Saranno escluse dalle prescrizioni di cui al precedente capoverso:

- le condutture facenti parte di circuiti di sicurezza,
- quelle racchiuse in involucri con grado di protezione almeno IP4X, ad eccezione del tratto finale uscente dall'involucro per il necessario collegamento all'apparecchio utilizzatore

Relativamente ai requisiti necessari per evitare la propagazione dell'incendio si adotteranno i seguenti criteri principali:

- Nel caso di utilizzo di cavi "non propaganti la fiamma" in conformità con la Norma CEI 20-35 questi saranno installati individualmente e distanziati tra loro non meno di 250 mm



nei tratti in cui seguono lo stesso percorso oppure installati individualmente in tubi protettivi o involucri con grado di protezione almeno IP4X

- Nel caso di utilizzo di cavi “non propaganti l’incendio” Norma CEI EN 50266 (CEI 20-22 cat. II e/o cat. III) installati in quantità tale da superare il volume unitario di materiale non metallico stabilito dalla Norma CEI EN 50266 per le prove, saranno adottati uno o più provvedimenti integrativi indicati nella Norma CEI 11-17 ed in dettaglio:
  - CEI 11.17 – cap. 7 art. 3.7.03 a) – adozione di sbarramenti tagliafuoco limitatamente ai tratti verticali di condotta ed installati con interasse di 10 metri; non si reputano necessari nei tratti orizzontali.
  - CEI 11.17 – cap. 7 art. 3.7.03 b) – adozione di compartimenti antincendio (per il ripristino della compartimentazione originaria prevista nella struttura generale dell’edificio a dividere le varie zone di attività e funzionali al certificato di prevenzione incendi).
  - CEI 11.17 – cap. 7 art. 3.7.03 c) Sistemi di rivelazione automatica di antincendio (di pertinenza di altri soggetti e non compresi generalmente nell’appalto impianti elettrici).
  - CEI 11.17 – cap. 7 art. 3.7.03 d) protezione antincendio attiva ad intervento automatico (di pertinenza di altri soggetti e non compresi generalmente nell’appalto impianti elettrici)
  - CEI 11.17 – cap. 7 art. 3.7.03 f) impiego di conduttori resistenti al fuoco CEI 20-36 (relativamente ai circuiti di sicurezza)

Saranno comunque sempre previste barriere tagliafiamma, aventi caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a quelle richieste per gli elementi costruttivi del solaio o parete in cui sono installate, in tutti gli attraversamenti di solai e delle pareti che delimitano il compartimento antincendio.

Nei tratti di distribuzione terminale dell’impianto, a valle per esempio dei quadri di zona o reparto, in cui ciascun circuito è protetto in modo differenziale con corrente differenziale non superiore a 0,03 A si adotteranno i seguenti sistemi di canalizzazione di contenimento dei cavi:

- Canaletta o passerella con fondo chiuso od asolato (a seconda dei casi e secondo specifica richiesta e prescrizione progettuale) non dotata di coperchio unitamente a tubazioni in stacco dalla canalizzazione del tipo in PVC rigido pesante - nei locali o lavorazioni non dotate di controsoffitto
- Canaletta o passerella in filo di acciaio saldato unitamente a tubazioni in stacco dalla canalizzazione del tipo in PVC rigido pesante - nei locali o lavorazioni dotate di controsoffitto
- Canaletta con fondo chiuso dotata di coperchio a realizzare un grado di protezione IP4X unitamente a tubazioni in stacco dalla canalizzazione del tipo in acciaio zincato leggero
- Canaletta o passerella con fondo asolato dotata di coperchio unitamente a tubazioni in stacco dalla canalizzazione del tipo in acciaio zincato leggero - nei tratti posti all’esterno (pareti, scannafossi a cielo libero o copertura degli edifici)

#### **2.4.2 Derivazione**

La derivazione dei circuiti sarà sempre eseguita all’interno di apposite scatole di derivazione installate a parte, soffitto o ancorate all’esterno della canaletta o passerella di distribuzione in

modo comunque da non arrecare intralcio alla posa, anche successiva alla prima installazione, dei cavi ed alle opere di manutenzione.

Per le derivazioni lungo condutture realizzate con grado di protezione IP4X (come definito nei paragrafi precedenti) detto grado dovrà essere mantenuto e garantito anche nelle uscite/ingressi dei cavi dal canale di distribuzione adottando idonei accessori pressacavo.

Negli altri casi non si useranno particolari precauzioni fatti salvi tutti gli accorgimenti necessari a che il cavo non sia danneggiato da bordi taglienti o sottoposto a sollecitazioni meccaniche che ne compromettano le caratteristiche di isolamento e funzionalità.

In generale la derivazione in cassetta sarà sempre eseguita con grado di protezione meccanica pari a quella prevista per l'impianto della zona o locale in cui è inserita.

L'ingresso in cassetta sarà comunque sempre eseguito attraverso pressacavi, uno per ciascun cavo.

Le cassette di derivazione saranno in materiale plastico negli ambienti in cui si è definito in precedenza l'utilizzo di tubazioni in PVC per lo stacco dal canale principale; in metallo nei casi in cui si è definito l'utilizzo di tubazioni in acciaio zincato leggero per lo stacco dal canale principale.

## **2.5 Criteri di scelta dei componenti elettrici in relazione agli ambienti e modi di installazione**

La scelta dei componenti elettrici e la loro messa in opera permetteranno di soddisfare le misure di protezione per la sicurezza, le prescrizioni per un funzionamento corretto per l'uso previsto dell'impianto ed le prescrizioni appropriate alle influenze esterne previste.

Ogni componente dell'impianto sarà scelto ed installato in modo da soddisfare alle prescrizioni della Normativa CEI 64-8 e alla normativa specifica e di prodotto in quanto applicabile.

Ogni componente elettrico sarà conforme alle prescrizioni di sicurezza delle Norme CEI di prodotto.

In relazione ai criteri di protezione dai contatti diretti tutti i componenti elettrici possederanno almeno i seguenti gradi di protezione:

- IPXXD (oppure IP4X) per le superfici superiori orizzontali a portata di mano;
- IPXXB (oppure IP2X) per tutti gli altri casi.

Per i pavimenti e le pareti degli ambienti nei quali si procede usualmente a spargimento di liquidi tutti i componenti elettrici avranno un grado di protezione non inferiore ad IPX4 e per le zone di lavaggio con getti d'acqua:

- IPX5 per installazione a parete
- IPX4 per installazione a soffitto.

## **2.6 Criteri generali connessi con la sicurezza, illuminazione di emergenza, di sicurezza e delle vie di esodo**

Tutti gli ambienti relativi al complesso commerciale saranno dotati di impianto di illuminazione di sicurezza, di indicazione delle vie di esodo ed, in alcuni casi di illuminazione di emergenza.

Gli impianti saranno realizzati in osservanza della norma Europea UNI EN 1838 del marzo 2000 "Applicazione dell'illuminotecnica".

Relativamente ai criteri di realizzazione dei vari impianti si adotteranno i criteri generali di realizzazione di seguito descritti.

### **2.6.1 Illuminazione di sicurezza**

Questo tipo di illuminazione, destinata a provvedere all'illuminazione per la sicurezza delle persone durante l'evacuazione od il completamento di operazioni potenzialmente pericolose prima di lasciare la zona stessa, sarà garantita nei modi seguenti con apparecchi autonomi autoalimentati

Il livello di illuminamento medio relativamente alle singole zone di rischio; zone di accesso alle scale o cambi di livello e zone di uscita, sarà di 5 lux.

### **2.6.2 Illuminazione di sicurezza per l'esodo**

Questo tipo di illuminazione, destinata ad assicurare che i mezzi di fuga possano essere chiaramente identificati e utilizzati in sicurezza quando la zona è occupata, sarà costituita da parte dell'illuminazione di sicurezza e garantirà un livello di illuminamento non inferiore a lux 1, con uniformità ( $E_{max}/E_{min}$ ) maggiore di 40/1 (il valore di illuminamento sarà raggiunto per il 50% entro 5 secondi, ed il 100% entro 60 secondi).

### **2.6.3 Segnali di sicurezza**

I segnali di sicurezza per le uscite di sicurezza e i segnali di pronto soccorso soddisferanno i requisiti previsti dalla Direttiva del Consiglio 92/58/CEE del 24 giugno 1992 sui requisiti minimi per la segnaletica di sicurezza sui luoghi di lavoro, ed avranno le colorazioni conformi a quanto previsto dalla ISO 3864.

## **3 Impianti Meccanici Ambulatori**

### **3.1 Generalità**

Si riportano di seguito i dati essenziali per la definizione dei parametri e delle caratteristiche degli impianti di trattamento e distribuzione dell'aria negli ambienti.

Il riferimento normativo è costituito dalla Norma **UNI 10339:1995 "Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura"**.

I riferimenti citati nel seguito della relazione fanno tutti riferimento alla Norma in questione.

Le condizioni termoigrometriche esterne di riferimento risultano le seguenti:

- temperatura minima invernale: 0°C
- umidità relativa corrispondente: 80%
  
- temperatura massima estiva: 35°C
- umidità relativa corrispondente: 50%

Gli impianti di climatizzazione a servizio degli ambulatori non saranno dotati di alcun sistema di umidificazione invernale perché i rilievi microclimatici eseguiti in altri edifici di caratteristiche analoghe a quello in oggetto dimostrano che l'apporto gratuito di umidità è sufficiente per

garantire un' umidità relativa interna conforme a quella prescritta (Rif. 9.2.1.2.), dato che il carico sensibile interno non è particolarmente elevato mentre è elevato il carico latente dovuto all'affollamento delle persone.

### 3.1.1 Locali adibiti ad ambulatorio

Per questi locali si prevedono impianti ad espansione diretta a portata di refrigerante variabile (VRF) con unità esterna posta in copertura e unità interne che potranno essere a soffitto, a parete, canalizzate o a pavimento. Sarà altresì presente un apposito impianto per l'immissione e l'estrazione dell'aria.

#### - **Classificazione (Rif. 5.)**

Impianto di climatizzazione, in servizio permanente con funzionamento discontinuo periodico e trattamento centralizzato dell'aria esterna.

Codifica: **X011**

#### - **Portata dell'aria (Rif. 9.1.1.)**

L'apparecchiatura a servizio di questi locali, preleverà l'aria esterna e ottempererà all'obbligo normativo del recupero del calore con l'aria ripresa dagli ambienti prima che questa venga espulsa all'esterno.

Per i valori di affollamento si è considerato il seguente dato:

- 0,05 persone a mq per i locali adibiti a visita medica di Ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili in accordo al *Prospetto VIII – Appendice A*;

Per i valori di aria esterna minima si è considerato il seguente dato:

- 31 mc/h per persona per i locali adibiti a visita medica di Ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili in accordo al *Prospetto III*.

#### - **Presenza di aria esterna (Rif. 9.1.1.3.)**

La presa dell'aria esterna verrà effettuata a livello della copertura dell'edificio adibito ad ambulatori, ad una altezza superiore a 10 metri rispetto al piano stradale e comunque lontano da espulsioni e scarico dei prodotti di combustione di aria viziata o contaminata. Analogamente l'espulsione dell'aria esausta avverrà, ad una altezza superiore a 10 metri rispetto al piano stradale e comunque lontano dalla presa di aria esterna delle altre apparecchiature.

#### - **Filtrazione dell'aria (Rif. 9.1.2.)**

In funzione della classificazione dell'ambiente, in base a quanto riportato nel *Prospetto VI* e quanto definito dal *Prospetto V* si avrà la seguente efficienza di filtrazione dell'aria:

**M+A** ovvero una media più una alta efficienza (Classe 6 e 8).

- **Movimento dell'aria (Rif. 9.1.3.)**

Tramite una rete distributiva costituita da canali in lamiera zincata, l'aria sarà immessa in ambiente, con velocità massima in zone occupate pari a 0,10 m/s in regime invernale e pari a 0,15 m/s in regime estivo come da *Prospetto X – Appendice C*. L'aria di ripresa ed espulsione sarà trasportata alle unità di recupero del calore mediante canalizzazioni in lamiera zincata e sarà captata in ambiente mediante griglie di ripresa in alluminio. Tutte le canalizzazioni, poste all'interno dell'edificio in zone controsoffittate, saranno opportunamente isolate mediante materiale sintetico a cellule chiuse in Classe 1 di reazione al fuoco e posto all'esterno del canale.

- **Condizioni termiche ed igrometriche (Rif. 9.2.)**

La temperatura ambiente sarà gestita da un sistema di regolazione automatico che non agirà sulle portate di aria bensì sulla potenzialità della batteria di trattamento:

<i>Periodo di funzionamento</i>	<i>Temperatura [°C]</i>	<i>Tolleranza</i>	<i>Umidità [%]</i>	<i>Tolleranza</i>
Invernale	20	±1	50	±5
Estivo	26	±1	50	±5

La differenza massima tra temperatura esterna ed interna nel periodo estivo sarà pari a 7 °C. In ambiente saranno disposti opportuni dispositivi per il controllo automatico dei valori di temperatura ed umidità.

### **3.1.2 Locali adibiti a servizi igienici**

Per tali locali sarà previsto un impianto di riscaldamento e di estrazione aria viziata avente le seguenti caratteristiche:

- climatizzazione dei locali antibagno per mezzo di unità interne ad espansione diretta;
- estrazione forzata dell'aria per una portata non inferiore a 10 vol/h prevedendo l'installazione di griglie di transito in corrispondenza delle porte di accesso ai locali mantenuti in depressione.