

REGIONE PIEMONTE
ASLAL CASALE MONFERRATO
VIALE GIOLITTI 2

PROGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE-
IMPIANTISTICO NECESSARI PER LA RICOLLOCAZIONE
LABORATORIO PREPARAZIONE FARMACI CHEMIOTERAPICI
E GALENICI PRESSO I LOCALI EX SALA OPERATORIA
DERMATOLOGIA DEL PRESIDIO OSPEDALIERO S. SPIRITO DI
CASALE MONFERRATO (AL)

RELAZIONE SPECIALE E TABELLE DI CALCOLO

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI - RIF. COD. D 4

Il responsabile del servizio

Il progettista

Ing. Paolo Martinotti

Ing. Pier Angelo Gualco

Il responsabile del procedimento

Geom. Marco Clovis

INDICE

PREMESSA pag. 3

NORMA DI RIFERIMENTO pag. 3

ILLUMINAZIONE pag. 3

DISTRIBUZIONE IMPIANTO pag. 4

CALCOLO ILLUMINOTECNICO pag. 6

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE pag. 9

IMPIANTO DI SICUREZZA pag. 8

IMPIANTO DI TERRA pag. 9

SISTEMA DI RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO pag. 10

RETE IMPIANTI SPECIALI pag. 11

OPERAZIONI DI COLLAUDO pag. 12

RELAZIONE DI CALCOLO
IMPIANTO ELETTRICO
NORMATIVA DI RIFERIMENTO

PREMESSA

Il presente Capitolato Speciale deve essere adottato per la fornitura e posa in opera di Impianti Elettrici, trasmissione Dati e Fonia dei locali adibiti a Laboratorio di Preparazione farmaci Chemioterapici e Galenici presso l'Ospedale ed alle opere di completamento occorrenti per il collegamento funzionale degli stessi.

L'intervento prevede di realizzare il collegamento delle opere in progetto alle centrali tecnologiche con le sottocentrali presenti nel seminterrato del nosocomio, della nuova U.T.A. posta nell'apposita area esterna deputata ai ricambi aria ambiente. Viene utilizzato nel transito la fornitura e posa in opera di canaline metalliche per consentire la distribuzione verso i vari ambienti, delle nuove opere dell'impiantistica occorrente per il funzionamento degli impianti, compreso la parte di trasmissione dati e comunicazione della rete telefonica.

NORMA DI RIFERIMENTO

Nella stesura del progetto si è fatto riferimento alle vigenti normative e disposizioni di legge, ed in particolare:

- D.M. 22.01.2008 n.37 "Norme per la sicurezza degli impianti";
- D.P.R. 6/12/1991 N.447 "Regolamento di attuazione";
- NORMA CEI 64-8 per impianti elettrici;
- NORMA CEI 64-13 "Guida alla norma CEI 64-4"
- NORMA CEI 64-4 "Impianti Elettrici utilizzatori Bassa Tensione";
- NORMA CEI 17-13 "Quadri Elettrici"
- NORMA UNI 10380 "Illuminazione d'interni con luce artificiale".
- NORMA UNI 23-11 "Canali metallici"
- D. Lgs. 81/2008 "materia di tutela della Sicurezza nei luoghi di lavoro"
- UNI 9795 "sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione incendio"
- UNI EN 54 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione manuale di incendio"

ILLUMINAZIONE

L'impianto è stato dimensionato per assicurare un illuminamento medio all'interno dei locali adibiti a "sale preparazione" e "confezionamento dei farmaci" di un valore di 500 lux, mentre negli altri locali è previsto un valore di 300 lux, come richiesto dalla norma UNI 10380, in base alla destinazione d'uso degli ambienti.

A tal fine sono state previste plafoniere da incasso nella zona controsoffitto per lampade fluorescenti 4x18W, aventi corpo in lamiera pressopiegata e verniciata con resine sintetiche, completo di riflettore ottico e schermo protettivo in materiale plastico adatto per locali a setti, con equipaggiamento elettrico rifasato e ottica antiriflesso, così come nei locali filtro.

Nel "corridoio di comunicazione" e "zone filtro" sono state previste plafoniere nel controsoffitto, per lampade fluorescenti, corpo in lamiera d'acciaio pressopiegata, verniciato e completo di riflettore ottico satinato con ottica antiriflesso atte ad assicurare un illuminamento medio di circa 250 lux.

Tutte le plafoniere dovranno essere predisposte per l'inserimento in condizioni di emergenza, tramite linea preferenziale, al gruppo elettrogeno generale presente nell'Ospedale S. Spirito di Casale Monferrato.

Le plafoniere per lampade fluorescenti compatte nei locali servizi igienici saranno di tipo stagno, per installazione a soffitto, con corpo e schermo in materiale plastico, grado di protezione minimo IP65, classe di isolamento 2, complete di equipaggiamento elettrico rifasato.

Il sistema di illuminazione di sicurezza, è stato dimensionato al fine di assicurare un illuminamento minimo su un piano orizzontale ad un 1 mt. di altezza sul piano di calpestio non inferiore a 5 lux in corrispondenza delle vie di esodo, come richiesto negli impianti dalla norma CEI 64-8

Le plafoniere di emergenza, per l'indicazione delle uscite di sicurezza e dotate di pittogramma, con grado di protezione IP6X, 1x 18 W, saranno realizzate in materiale plastico autoestinguento, complete di batterie in grado di assicurare un'autonomia di funzionamento di almeno 2 ore.

Le plafoniere in emergenza saranno collegate a valle dei dispositivi di protezione dei rispettivi circuiti luce, secondo quanto riportato negli schemi allegati.

I corpi illuminanti normali ed in emergenza dovranno essere installati in modo da risultare protetti contro pericoli d'incendio e danneggiamenti meccanici.

DISTRIBUZIONE IMPIANTO

All'interno dei quadri elettrici di zona per i due laboratori, come risulta dagli schemi elettrici, sono state previste linee indipendenti per la parte "Luce rispetto alla Forza Motrice", opportunamente suddivise su più circuiti con protezioni indipendenti; secondo quanto richiesto dalle vigenti normative ai fini della sicurezza.

La protezione contro i contatti indiretti ed accidentali viene assicurata dall'impianto di terra e dall'impiego di dispositivi differenziali del tipo ad alta sensibilità, aventi $I_{dn} \leq 30\text{mA}$, posti sui circuiti terminali di alimentazione dei vari utilizzatori.

Nel dimensionamento delle linee di distribuzione, si sono considerati i carichi da alimentare, le lunghezze delle linee nel rispetto del coordinamento con i dispositivi di protezione installati, secondo i seguenti punti:

a) sezione non inferiore a:

- 1,5 mmq. per i circuiti luce/segnalazione;
- 2,5 mmq. per i circuiti F.M. e terra (singole utenze);
- 6 mmq. per i circuiti di terra.

b) la caduta di tensione massima ammessa, sino ai punti di utilizzo.

La caduta di tensione considerata in progetto nel calcolo delle linee risulta essere impostata al 4% della tensione nominale dell'impianto, sia sui circuiti luce che prese.

In base alle modalità di posa, i conduttori da impiegarsi dovranno presentare caratteristiche $U_0/U = 450/750$ V, tipo N07V-K oppure $U_0/U = 0.6/1$ kV, tipo FG7OM1, oppure FG7OR con sezione minima prescritta di 1,5 mmq e uso di colorazioni normalizzate.

La distribuzione all'interno dei locali dove possibile, sarà realizzata sottotraccia con l'impiego di tubazione flessibile in materiale plastico auto estinguente serie pesante, sia per quanto riguarda l'impianto LUCE che per l'impianto PRESE. Dove questo non è possibile, perché le opere strutturali lo rendono economicamente non conveniente, si passerà con tubazione rigida serie pesante posta esternamente verso gli utilizzi.

La distribuzione principale delle linee elettriche a partire dal quadro generale avviene invece attraverso il canale portacavi di tipo metallico a filo posato nella controsoffittatura, cm. 200X50 per la distribuzione elettrica, cm. 75x50 per impianti speciali, con la relative scatole di derivazione.

Dalle scatole di derivazione poste sul canale, si alimenteranno gli utilizzi relativi al laboratorio, ai locali del personale di servizio, con cavi posati entro guaina in materiale termoplastico serie pesante.

A valle dell'interruttore magnetotermico differenziale di protezione del circuito luci di ciascun locale sarà derivata una linea in cavo 3x2,5 mmq con grado di isolamento 0,6/1 kV, posata entro una guaina in materiale termoplastico serie pesante diam. 32mm, passando attraverso i dispositivi di comando a parete, fino alla plafoniera di illuminazione.

Le plafoniere saranno singolarmente alimentate tutte a partire dalla scatola di derivazione, evitando giunzioni volanti dei conduttori o il passaggio lampada - lampada.

Le plafoniere previste per il funzionamento in emergenza, saranno corredate di un'ulteriore linea posata come sopra descritto, derivata direttamente a valle dell'interruttore magnetotermico differenziale.

Le prese normali saranno della serie civile, tipo bivalente 10/16A, e quelle destinate ad alimentare carichi di potenza superiore ad 1 kW saranno accoppiate ad un interruttore magnetotermico serie civile .

I gruppi prese per i frigoriferi dei farmaci, saranno composti da una presa del tipo CEE 17 11, accoppiate da protezione magneto-differenziale, per essere chiaramente distinguibile da quelle destinate ad altri usi, e saranno anche del tipo interbloccate. derivata su una linea da 4 mmq 2p+t, 16A.

A valle dell'interruttore magnetotermico-differenziale di protezione del circuito prese di ciascun locale sarà derivata una linea in cavo 3x4 mmq con potere d'interruzione 6 kA, posata entro una guaina in materiale termoplastico serie pesante diam. 25mm, fino alla scatola di derivazione.

I gruppi prese saranno alimentati a partire dalla suddette scatola di derivazione, evitando giunzioni volanti dei conduttori o il passaggio del tipo "prese - prese".

All'interno del quadro generale ci sono anche le linee tipo FG7OM1 0,6/1Kv, 5x6mmq. per le derivazioni opportunamente protette da dispositivi automatici magnetotermici – differenziali, linea per macchina clima (U.T.A.), e da dispositivo magnetotermico "generale zona " per il quadro del laboratorio farmaci galenici. I dispositivi di protezione posti in serie nell'impianto sono coordinati fra loro in modo da garantire la selettività di intervento.

I conduttori di protezione delle prese dovranno essere portati alla barra equipotenziale nel quadro elettrico e dovranno essere singolarmente sezionabili.

Le apparecchiature saranno posizionate alle altezze previste dalle vigenti normative, che vengono di seguito sinteticamente riportate:

- Interruttori, pulsanti e comandi accensione: altezza 90 cm.
- Prese a spina: altezza 45 cm.
- Prese CEE: altezza 110 cm.

- Quadro di Laboratorio: altezza 140 cm.
- Pulsanti a tirante bagni: altezza > 225 cm.

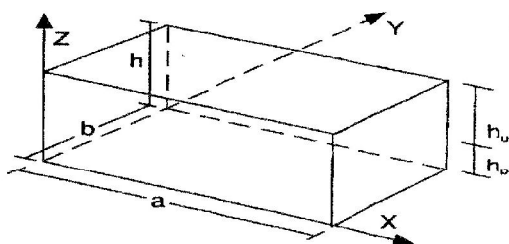
Nei servizi igienici l'impianto elettrico dovrà avere le caratteristiche previste per i w.c. utilizzati dai portatori di handicap: pulsante a tirante per il comando di campanello e luce di segnalazione all'esterno del locale. Nell'esecuzione dell'impianto sottotraccia la ditta dovrà comunque operare secondo quanto verrà indicato dalla Direzione Lavori all'atto dell'esecuzione dei lavori.

La Ditta è tenuta ad eseguire l'impianto in conformità a quanto previsto dalle vigenti Norme CEI ed UNI e dalle norme e direttive in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori.

CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Il metodo di calcolo impiegato per il calcolo del numero di apparecchi necessari per assicurare un determinato illuminamento all'interno dei locali è il metodo CIE.

Esso si basa su tabelle caratteristiche di ciascun apparecchio per la definizione del Fattore di Utilizzazione (Fu) che sono utili per la determinazione del numero di apparecchi dello stesso tipo .



K	8873	7773	7753	7731	5551	5511	3311	0000
0.6	0.45	0.42	0.34	0.28	0.31	0.24	0.23	0.21
0.8	0.53	0.49	0.41	0.34	0.37	0.29	0.28	0.26
1.0	0.59	0.55	0.47	0.40	0.41	0.34	0.33	0.30
1.3	0.65	0.61	0.53	0.45	0.46	0.39	0.38	0.35
1.5	0.69	0.65	0.58	0.49	0.50	0.43	0.41	0.38
2.0	0.76	0.71	0.65	0.55	0.55	0.49	0.47	0.43
2.5	0.80	0.75	0.69	0.59	0.58	0.53	0.51	0.46
3.0	0.83	0.78	0.73	0.62	0.61	0.56	0.53	0.49
4.0	0.85	0.80	0.76	0.65	0.63	0.59	0.55	0.50
5.0	0.88	0.83	0.79	0.67	0.65	0.61	0.58	0.52

ELEMENTI DELLA TABELLA

- Fattori di Riflessione (esempio 773): sono i fattori di riflessione del soffitto, pareti e piano di lavoro e vanno intesi come valori percentuali moltiplicati per 10 (esempio 70%, 70% e 30%)
- Indice del Locale K (esempio 0,6): l'indice locale è un fattore che tiene conto delle dimensioni del locale in esame
- Fattori di Utilizzazione (esempio 340): sono fattori che tengono conto di quanto flusso emesso dagli apparecchi cade sul piano di lavoro. I fattori vanno intesi in millesimi (0,340).

PROCEDURA DI CALCOLO

- 1) Si determina, in primo luogo, il valore del fattore di riflessione per soffitto, pareti e piano di lavoro; nel caso di pareti con fattori di riflessione diversi deve essere considerata la media ponderata fra questi

2) Si calcola l'indice locale corrispondente al locale mediante la formula:

$$k = (a \times b) / (H_u \times (a + b))$$

dove:

a e b sono la lunghezza e la larghezza del locale;

H_u è l'altezza utile intesa come distanza fra il piano di lavoro e l'apparecchio

3) Si determina il fattore di utilizzazione come intersezione della colonna corrispondente ai fattori di riflessione scelti e della riga dell'indice locale calcolato; nel caso non si abbiano valori precisi si dovrà considerare la media

4) si determina il valore di illuminamento medio desiderato in funzione della tipologia dell'attività all'interno del locale

5) si calcola il numero di apparecchi sufficienti per ottenere il valore di illuminamento richiesto con la formula:

$$N = (E \times A) / (F \times F_u)$$

dove:

N = numero apparecchi

E = illuminamento richiesto in [lx]

A = a x b = area totale in [m²]

F = flusso totale del singolo apparecchio in [lm]

F_u = fattore di utilizzazione.

DOCUMENTI

Si allegano calcoli illuminotecnici dei locali tipo e ritenuti più significativi, relativi all'illuminazione ordinaria e in emergenza, e gli schemi dei quadri elettrici con indicato il dimensionamento delle linee di alimentazione e dei dispositivi di protezione ad essi applicati.

ASSEGNAZIONE DEI VALORI DI ILLUMINAZIONE

I valori medi di illuminazione, da conseguire e da misurare, entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori, su un piano orizzontale posto a 0,85 m dal pavimento, in condizioni di alimentazione normali, si dovrà garantire quanto prescritto nell'apposita normativa UNI 12464, per quanto concerne l'illuminazione sui posti di lavoro.

Nella progettazione dovranno essere assunti valori di illuminazione pari a 1,25 volte quelli di esercizio richiesti per tenere conto del fattore di deprezzamento ordinario che avverrà durante il loro utilizzo.

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Gli apparecchi saranno dotati di schermi che possono avere compito di protezione e chiusura e/o controllo ottico del flusso luminoso emesso dalla lampada.

Gli apparecchi saranno, in genere, a flusso luminoso diretto, per un miglior sfruttamento della luce emessa dalle lampade; per installazioni particolari, potranno essere adottati anche apparecchi a flusso luminoso diretto-indiretto o totalmente indiretto, come risulta dalle verifiche allegate.

UBICAZIONE E DISPOSIZIONI DELLE SORGENTI

Particolare cura si dovrà porre all'altezza ed al posizionamento di installazione, nonché alla schermatura delle sorgenti luminose, per eliminare qualsiasi pericolo di abbagliamento, diretto o indiretto, secondo quanto indicato nelle norme UNI EN 12464.

In mancanza di indicazioni, gli apparecchi di illuminazione si intendono ubicati a soffitto, con disposizione simmetrica, e distanziati in modo da soddisfare i valori calcolati.

FLUSSO LUMINOSO EMESSO

Visto tutte le condizioni imposte, per ogni ambiente sarà calcolato il flusso totale emesso, il lumen delle sorgenti luminose, necessario per ottenere i valori di illuminazione in lux prescritti; per ottenere ciò, si utilizzeranno le Tabelle dei coefficienti di utilizzazione dell'apparecchio di illuminazione previsto da montare ad incasso nel controsoffitto 4x18W serie "Confort" con corpo e telaio in lamiera di acciaio e diffusore in lastra di plexiglas.

In base al flusso totale emesso, si ricaverà il numero ed il tipo delle sorgenti luminose; quindi, il numero degli apparecchi di illuminazione, disposti in modo da soddisfare le prescrizioni del presente progetto.

IMPIANTI DI SICUREZZA

I servizi di sicurezza, comprendenti la sorgente, i circuiti e gli apparecchi di illuminazione, sono tali da dover assicurare l'illuminazione necessaria per la sicurezza delle persone, in caso di mancanza dell'illuminazione ordinaria.

Essi vengono ad essere installati negli ambienti per la cui destinazione è richiesta, dalle vigenti norme, un'illuminazione di sicurezza.

- Alimentazione dei servizi di sicurezza

Laddove siano richiesti servizi di sicurezza, sono ammesse le seguenti sorgenti di alimentazione:

- plafoniere autonome autoalimentate di almeno 2 ore d'autonomia;
- altri generatori indipendenti dall'alimentazione ordinaria;
- linea di alimentazione dell'impianto indipendente da quella ordinaria utilizzabile
- gruppi di continuità.
- L'intervento deve avvenire automaticamente.

L'alimentazione dei servizi di sicurezza è classificata, in base al tempo T entro cui è disponibile, nel modo seguente:

- $T = 0$: di continuità (per l'alimentazione di apparecchiature che non ammettono interruzione);
- $T < 0,15$ s: ad interruzione brevissima;
- $0,15 \text{ s} < T < 0,5$ s: ad interruzione breve (ad es. per lampade di emergenza);

La sorgente di alimentazione dei servizi di sicurezza non deve essere utilizzata per altro scopi, salvo che per l'alimentazione di riserva, purché abbia potenza sufficiente per entrambi i servizi e purché, in caso di sovraccarico, l'alimentazione dei servizi di sicurezza risulti privilegiata.

Qualora si impieghino accumulatori, la condizione di carica degli stessi deve essere garantita da una carica automatica e dal mantenimento della carica stessa.

Il dispositivo di carica deve essere dimensionato in modo da effettuare entro 6 ore la ricarica (Norme CEI 34-22), con il tempo di funzionamento garantito che deve essere di almeno 2 ore.

Qualora si utilizzino più sorgenti ed alcune di queste non siano previste per funzionare in parallelo, devono essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga.

L'alimentazione di sicurezza può essere a tensione diversa da quella dell'impianto; in ogni caso i circuiti relativi devono essere indipendenti dagli altri circuiti, cioè tali che un guasto elettrico, un intervento, ovvero una modifica su un circuito, non compromettano il corretto funzionamento dei circuiti di alimentazione dei servizi di sicurezza.

A tale scopo può essere necessario utilizzare cavi distinti, canalizzazioni distinte, cassette di derivazione distinte o con setti separatori, materiali resistenti al fuoco, circuiti con percorsi diversi, ecc.

La protezione contro i corto circuiti e contro i contatti diretti e indiretti deve essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria, sia dell'alimentazione di sicurezza.

I dispositivi di protezione contro i corto circuiti sono stati scelti ed installati in modo da evitare che una sovracorrente su un circuito comprometta il corretto funzionamento degli altri circuiti di sicurezza.

I dispositivi di protezione, comando e segnalazione sono stati posti per essere chiaramente identificati e, ad eccezione di quelli di allarme, devono essere accessibili solo a persone addestrate.

Negli impianti di illuminazione, il tipo di lampade da usare deve essere tale da assicurare il ripristino del servizio nel tempo richiesto, tenuto conto anche della durata di commutazione dell'alimentazione.

Negli apparecchi alimentati da due circuiti diversi, un guasto su un circuito non deve compromettere né la protezione contro i contatti diretti e indiretti, né il funzionamento dell'altro circuito.

- Luce di sicurezza fissa

Devono essere previsti apparecchi di illuminazione fissi secondo le norme CEI 34-22 comunque dove la sicurezza lo richieda (luoghi di passaggio etc) e ove la parte progettuale individua e ritenga opportuno per la sicurezza del personale della Struttura Ospedaliera.

IMPIANTO DI TERRA

La sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, all'impianto generale, non deve essere inferiore a quella indicata nella tabella sopra, tratta dalle norme CEI 64-8.

Sezione minima (mm²)

- | | | |
|---|---------|--------|
| - protetto contro la corrosione ma non meccanicamente | (Fe) 16 | (Cu)16 |
| - non protetto contro la corrosione | (Fe) 50 | (Cu)25 |

Una volta attuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti è realizzata con il coordinamento di impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale, che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinché detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione:

$R_t \leq 50/I_d$

dove I_d è il valore della corrente nominale di intervento differenziale del dispositivo di protezione.

I conduttori equipotenziali devono fare capo ad un punto di equipotenzialità nel quadro di zona, che devono essere collegati nel quadro generale, verrà ad essere costituito da una barra in rame alla quale saranno collegati i conduttori di protezione.

I singoli collegamenti equipotenziali saranno realizzati con conduttori avente sezione non inferiore a 6 mmq. Le prescrizioni sull'equalizzazione del potenziale non si applicano alle masse estranee, quando in qualsiasi condizione d'uso si trovino ad un'altezza superiore a 2,5 m dal piano di calpestio.

SISTEMA DI RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO.

Componenti degli impianti.

Per la costruzione di ogni impianto saranno utilizzati componenti aventi le caratteristiche di seguito riportate, derivate all'interno del quadro elettrico generale da protezione magnetotermica-differenziale $I_{dn} \leq 30\text{mA}$.

La centrale di rivelazione ed allarme sarà conforme alla norma EN 54 (parti 2 e 4), idonea al collegamento di n.99 rilevatori + n.99 moduli IN/OUT per linea e dotata di 2 linee analogiche.

La centrale sarà completa di terminale di comando e controllo con display a cristalli liquidi, memoria eventi, alimentatore standard 24 V – 1,8 A completo di batterie ermetiche n.2 da 12 V - 17 Ah.

I rivelatori ottici di fumo saranno a microprocessore del tipo analogico-attivo ad indirizzamento individuale con comportamento di risposta uniforme nella più ampia gamma di tipologie d'incendio. Ognuno di essi sarà dotato di un sistema di rivelazione adatto sia per fumi chiari che scuri. Ogni rivelatore sarà completo di base di montaggio per collegamento su linea a 2 conduttori, di modulo di autoindirizzamento, di uscita per ripetitore ottico remoto ed avrà le seguenti caratteristiche:

- temperatura di esercizio compresa tra - 30°C e + 70°C,
- adatto ad una umidità relativa compresa tra 10 % e 93 % senza condensa;
- doppio led per visualizzazione allarmi su 360 °;
- installazione ad innesto su base intercambiabile priva di elementi elettronici;
- indirizzamento tramite selettore rotativo;
- sensibilità misurabile sul dispositivo;
- conformità alla norma UNI EN 54-5.

Le camere da installare sui canali dell'aria dovranno essere adatte ad alloggiare con semplice incastro i rivelatori ottici di fumo, di cui al precedente punto, senza la necessità di rimozione delle camere di analisi.

Esse saranno complete e avranno le seguenti caratteristiche tecniche:

- temperatura di esercizio compresa tra 0°C e + 49 °C,
- velocità dell'aria fino a 16 m/s.

I ripetitori ottici su cornice per la segnalazione, sotto il controsoffitto, dello stato di allarme dei rivelatori da installare sopra il controsoffitto, saranno da installare per tutti i rivelatori non visibili, secondo le prescrizioni del DM 18/09/2002, saranno da installare nei corridoi (ved. planimetrie allegate) per tutti i rilevatori previsti nei laboratori, in locali non sorvegliati e in aree non direttamente visibili.

I pulsanti di segnalazione manuale di allarme saranno del tipo adatto al sistema di rivelazione incendi analogico attivo e completi di circuiti ad autoindirizzamento. Ogni pulsante sarà dotato di diodo led rosso per l'indicazione locale dello stato di attivazione e sarà attivabile mediante azione su lastra in vetro con punto di rottura. Esso sarà collocato in una scatola per posa in vista con grado di protezione IP54 e sarà collegato su linea di rivelazione a 2 conduttori.

I moduli di comando da utilizzare per eseguire l'attivazione di scomandi e segnalazioni su pannelli dovranno essere adatti a comunicare con la centrale di tipo analogico prevista. Ognuno di essi avrà uno o più contatti libero da potenziale (secondo la funzione da svolgere) idonei a comandare (tramite circuito di comando) le apparecchiature interessate.

I pannelli di segnalazione avranno la scritta luminosa "Allarme incendio" e saranno dotati di avvisatore acustico (PAN – 1N della Notifier o equivalente). Ogni pannello sarà realizzato con contenitore in materiale isolante con frontale in ABS V0, avrà alimentazione di sicurezza proveniente dagli alimentatori appositi e le seguenti caratteristiche:

livello sonoro: 100 dB a 1 m mediante buzzer piezoelettrico,
n.8 led ad alta efficienza con frequenza di lampeggio regolabile,
alimentazione: 24 V cc – 80 mA,
grado di protezione IP40,
dimensioni approssimative: 135 x 330 x 60 mm.

L'alimentatore per pannelli ottico acustici, magneti, etc., avrà uscita a 24 V cc, In 4+1 A, apposito carica batterie e sarà dotato delle seguenti caratteristiche:

indicazioni luminose su pannello frontale per controllo tensione in uscita, in particolare:

led verde per presenza tensione di rete a 220 Vca,
led giallo per tensione in uscita minore di 22 V,
led verde per tensione in uscita compresa tra 22 V e 28,5 V,
led rosso per tensione in uscita maggiore di 28,5 V,
microinterruttore di protezione contro l'apertura del coperchio,
protezione contro corto circuito sia in ingresso che in uscita,
completo di n.2 batterie ermetiche al piombo Un = 12 V – 17 Ah,
involucro esterno in lamiera di acciaio di dimensioni 380 (h) x 300 (l) x 175 (p) mm.

Verifiche iniziali e planimetrie

L'impianto al termine dell'esecuzione dovrà essere sottoposto alle verifiche iniziali previste dalla norma UNI 11224.

RETE IMPIANTI SPECIALI

Viene predisposta in opera la parte dei punti presa per impianti dati e telefonici considerando che l'Ospedale è dotato di una rete interna cablata e pertanto in campo verranno fornite e installate le tre prese RJ45 collegate all'HUB del reparto a sua volta collegato, all'armadio permutatore interessato già predisposto al piano seminterrato.

Prima di effettuare qualsiasi collegamento sui quadri rack esistenti, essendoci altri utenti allacciati, si dovrà ottenere l'autorizzazione da parte dell'ufficio Tecnico e del CED dell'Ospedale S. Spirito.

I collegamenti tra le prese in campo e l'armadio rack da installare nel reparto transiteranno nel canale dati, cm. 75x50 con i percorsi individuati che risultano essere entro i 100 m.

Anche per questo impianto dovrà essere verificata la consistenza e la modalità esecutiva di quelli già realizzati in altri reparti precedentemente ristrutturati.

Tutte le prese e l'intero impianto dovrà essere certificato e collaudato prima della definitiva messa in funzione.

OPERAZIONI DI COLLAUDO

Al termine dei lavori sarà possibile attuare la verifica provvisoria degli impianti e si accerterà che siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni ed in particolare per gli impianti si dovrà controllare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'esito del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti a cui sono destinati.

Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel Capitolato speciale d'appalto, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto stesso.

In particolare, nel collaudo definitivo, dovranno effettuarsi le seguenti verifiche:

- a)* che siano state osservate le norme tecniche generali
- b)* che gli impianti ed i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste e le preventive indicazioni inerenti allo specifico appalto, precisate dall'*Amministrazione* nel disciplinare tecnico a base della gara, purché risultino confermate nel progetto della *Ditta* aggiudicataria e purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto;
- c)* che gli impianti ed i lavori siano in tutto corrispondenti alle indicazioni contenute nel progetto, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto;
- d)* che gli impianti ed i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto, di cui è detto ai precedenti commi *b)* e *c)*;
- e)* inoltre, nel collaudo definitivo dovranno ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria.

Anche del collaudo definitivo verrà redatto regolare verbale.

Le operazioni di verifica a cui attenersi sono quelle elencate nella parte 6[^] delle norme CEI 64-8, riguardanti sia l'esame a vista che le prove strumentali, e ad esse si rimanda per quanto da eseguire. In particolare per gli impianti di rivelazione incendi si richiama quanto disposto nella nuova Norma UNI 9795 del gennaio 2010.

L'intera documentazione dovrà essere contenuta in un raccoglitore ad anelli munito di fogli in plastica trasparente con fori laterali.

TORTONA Maggio 2015

REGIONE PIEMONTE
ASLAL CASALE MONFERRATO
VIALE GIOLITTI 2

PROGETTO: LAVORI DI ADEGUAMENTO STRUTTURALE-
IMPIANTISTICO NECESSARI PER LA RICOLLOCAZIONE
LABORATORIO PREPARAZIONE FARMACI CHEMIOTERAPICI
E GALENICI PRESSO I LOCALI EX SALA OPERATORIA
DERMATOLOGIA DEL PRESIDIO OSPEDALIERO S. SPIRITO DI
CASALE MONFERRATO (AL)

IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALI

TABELLE DI CALCOLO: ILLUMINOTECNICO

Il responsabile del servizio

Il progettista

Ing. Paolo Martinotti

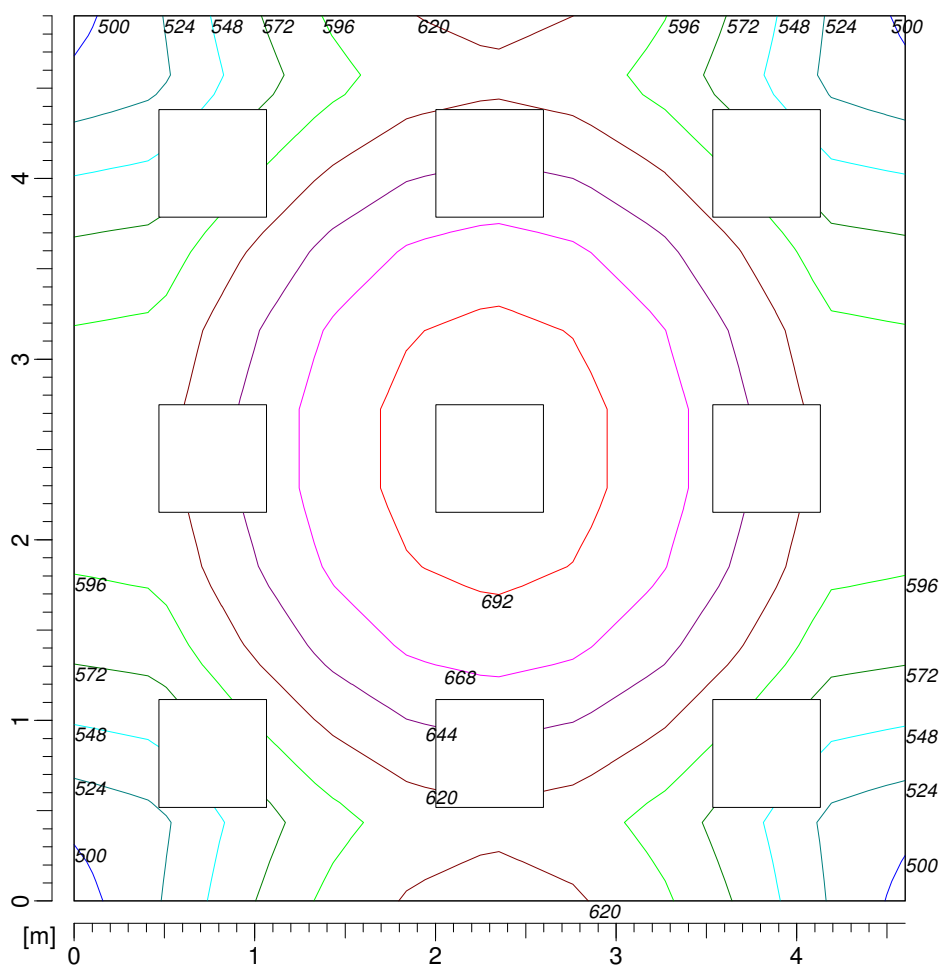
Ing. Pier Angelo Gualco

Il responsabile del procedimento

Geom. Marco Clovis

Progetto : Laboratorio Chemioterapici - Casale Monferrato (CHEMIO)
Data : 10/03/2015
Nome Cliente : ASL AL - Ospedale S. Spirito - Casale Monferrato
Ambiente : Laboratorio 4x18
Area di calcolo : Area Totale

Isolux Piano di lavoro

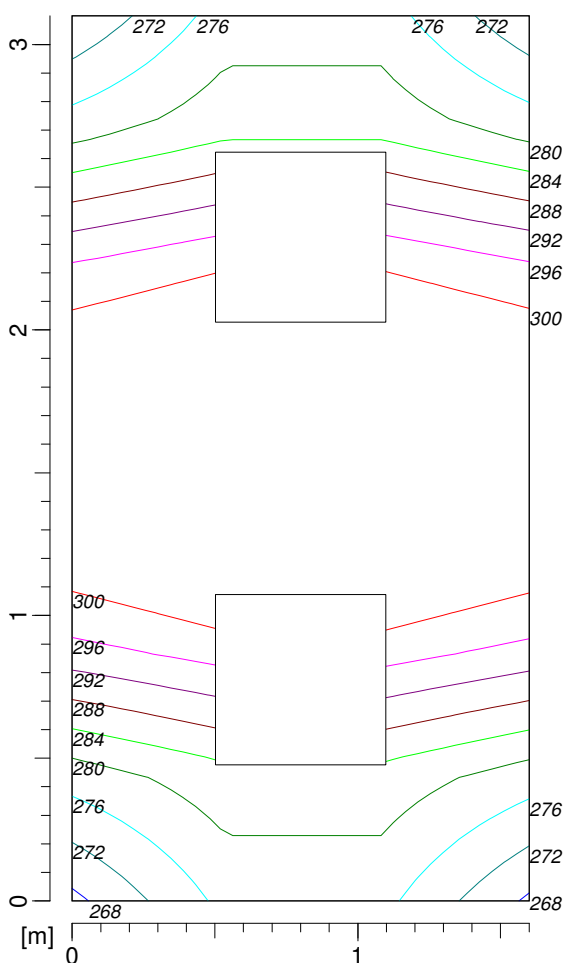


Valori delle sezioni [lux]

	500,0		572,0		644,0
	524,0		596,0		668,0
	548,0		620,0		692,0

Progetto : Laboratorio Chemioterapici - Casale Monferrato (CHEMIO)
Data : 10/03/2015
Nome Cliente : ASL AL - Ospedale S. Spirito - Casale Monferrato
Ambiente : Decontaminazione 4x18
Area di calcolo : Area Totale

Isolux Piano di lavoro

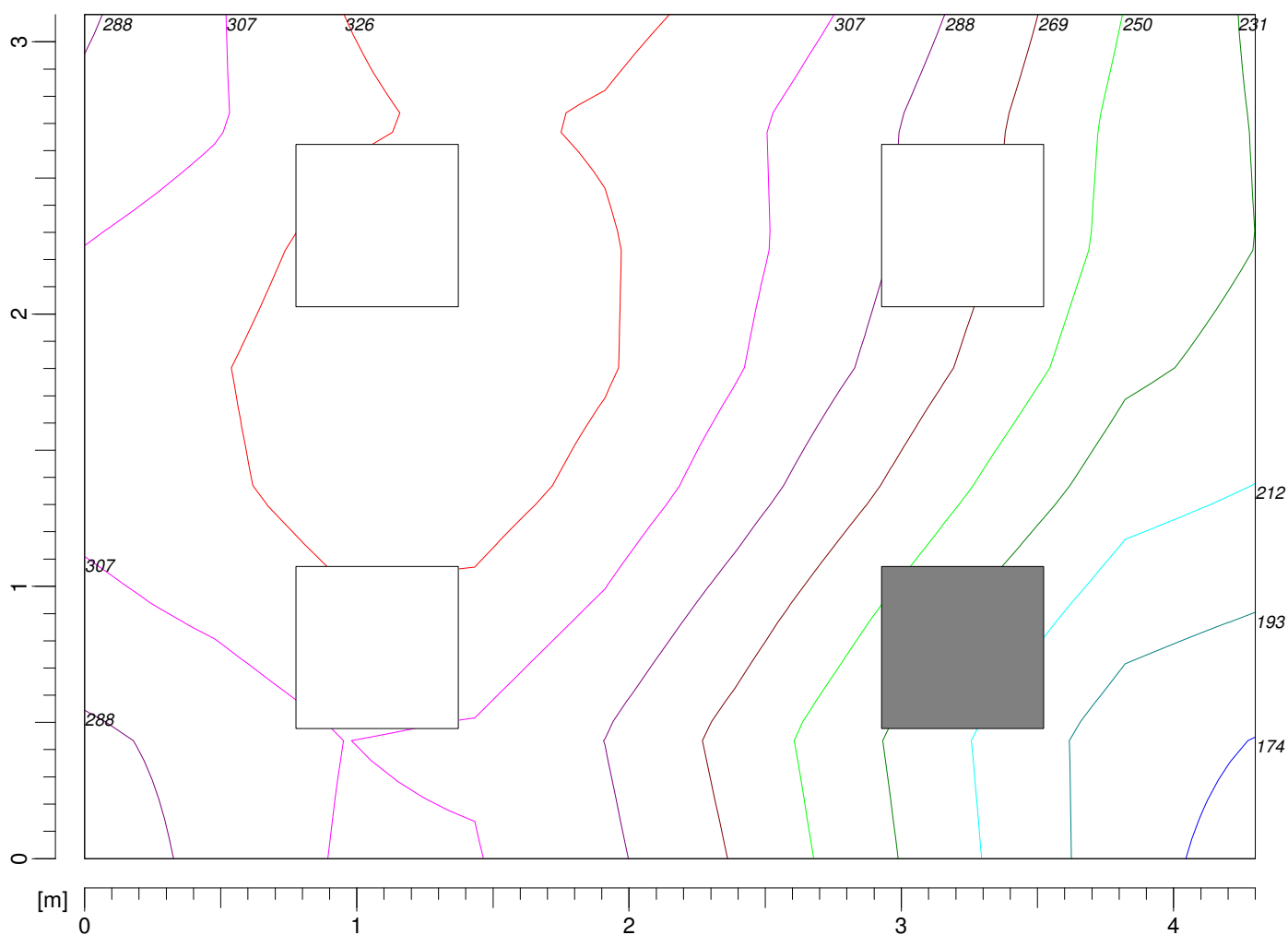


Valori delle sezioni [lux]



	268,0		280,0		292,0
	272,0		284,0		296,0
	276,0		288,0		300,0

Progetto : Laboratorio Chemioterapici - Casale Monferrato (CHEMIO)
Data : 10/03/2015
Nome Cliente : ASL AL - Ospedale S. Spirito - Casale Monferrato
Ambiente : Preparazione personale 4x18
Area di calcolo : Area Totale

Isolux Piano di lavoro

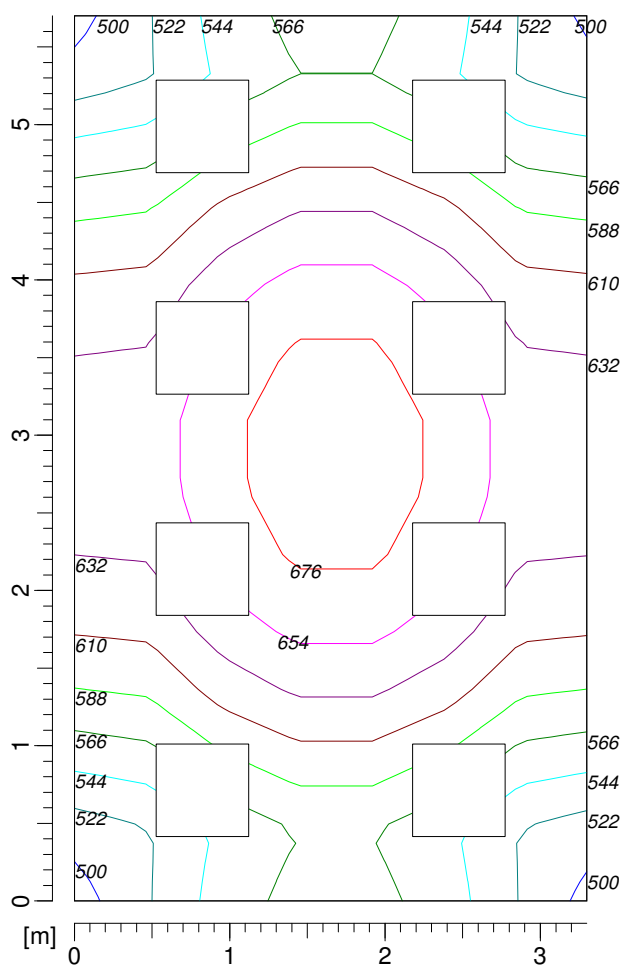


Valori delle sezioni [lux]

	174,0		231,0		288,0
	193,0		250,0		307,0
	212,0		269,0		326,0

Progetto : Laboratorio Chemioterapici - Casale Monferrato (CHEMIO)
Data : 10/03/2015
Nome Cliente : ASL AL - Ospedale S. Spirito - Casale Monferrato
Ambiente : Smistamento 4x18
Area di calcolo : Area Totale

Isolux Piano di lavoro

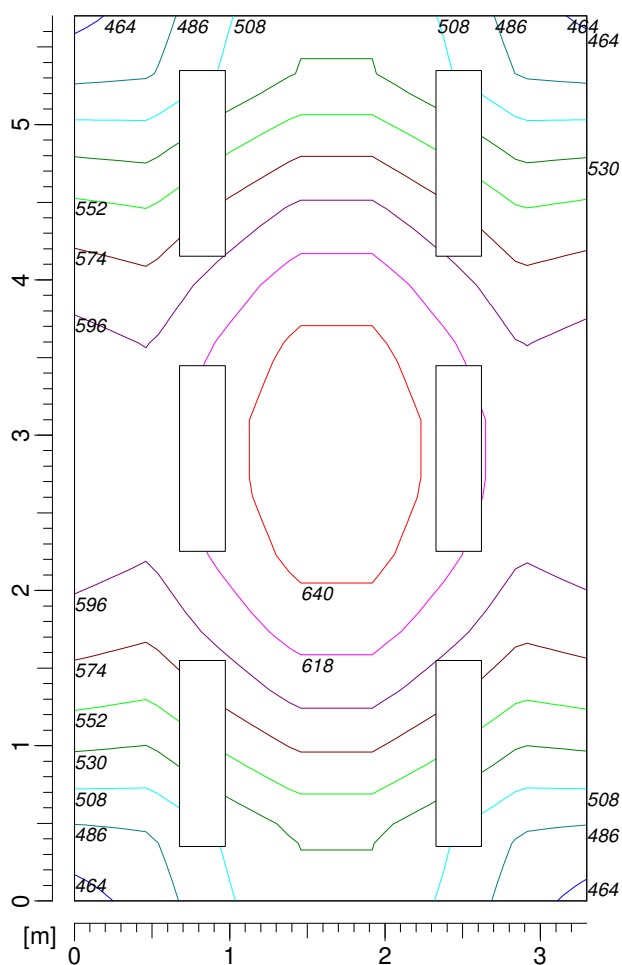


Valori delle sezioni [lux]


	500,0		566,0		632,0
	522,0		588,0		654,0
	544,0		610,0		676,0

Progetto : Laboratorio Chemioterapici - Casale Monferrato (CHEMIO)
Data : 10/03/2015
Nome Cliente : ASL AL - Ospedale S. Spirito - Casale Monferrato
Ambiente : Smistamento 2x36
Area di calcolo : Area Totale

Isolux Piano di lavoro

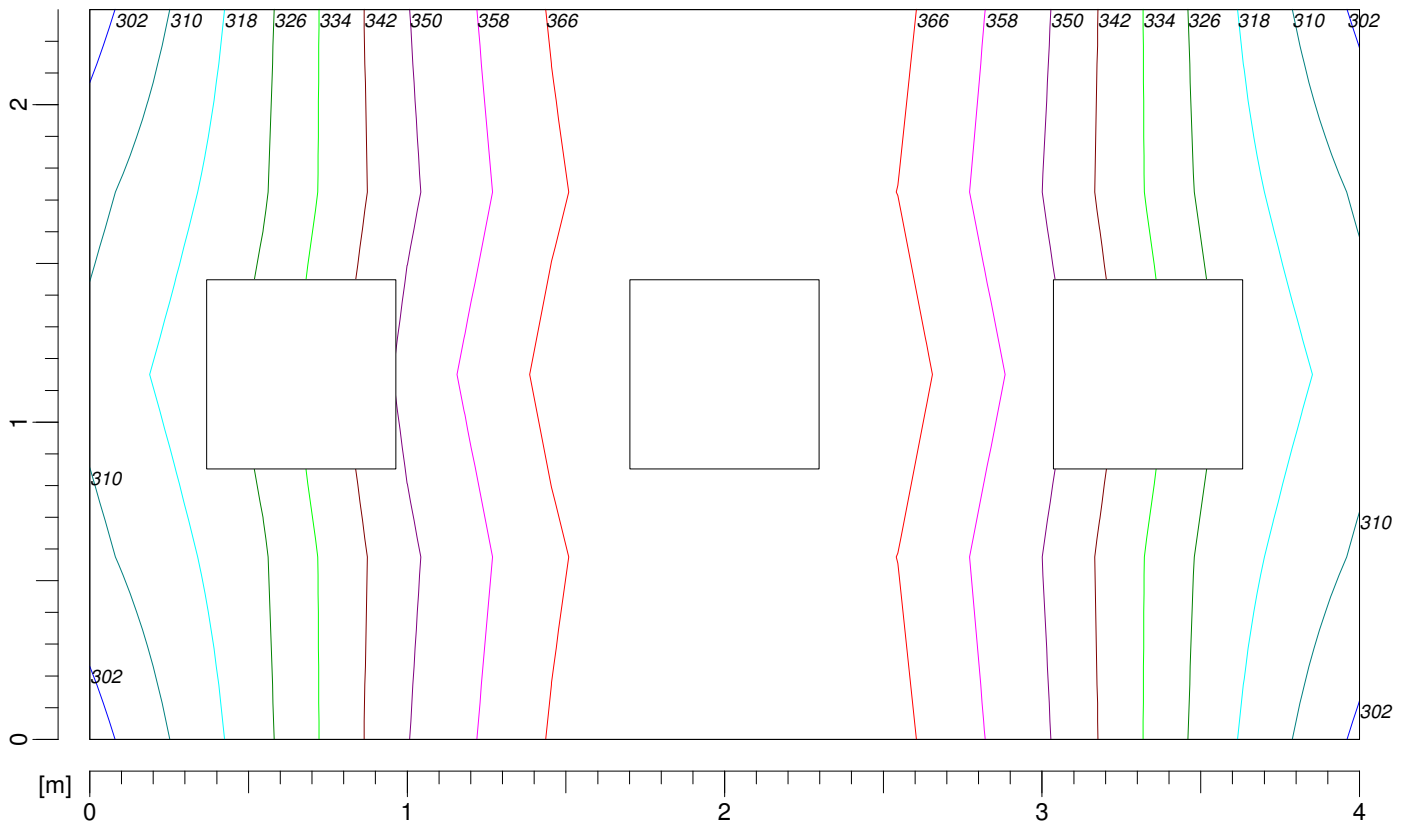


Valori delle sezioni [lux]

	464,0		530,0		596,0
	486,0		552,0		618,0
	508,0		574,0		640,0

Progetto : Laboratorio Chemioterapici - Casale Monferrato (CHEMIO)
Data : 10/03/2015
Nome Cliente : ASL AL - Ospedale S. Spirito - Casale Monferrato
Ambiente : Stoccaggio 4x18
Area di calcolo : Area Totale

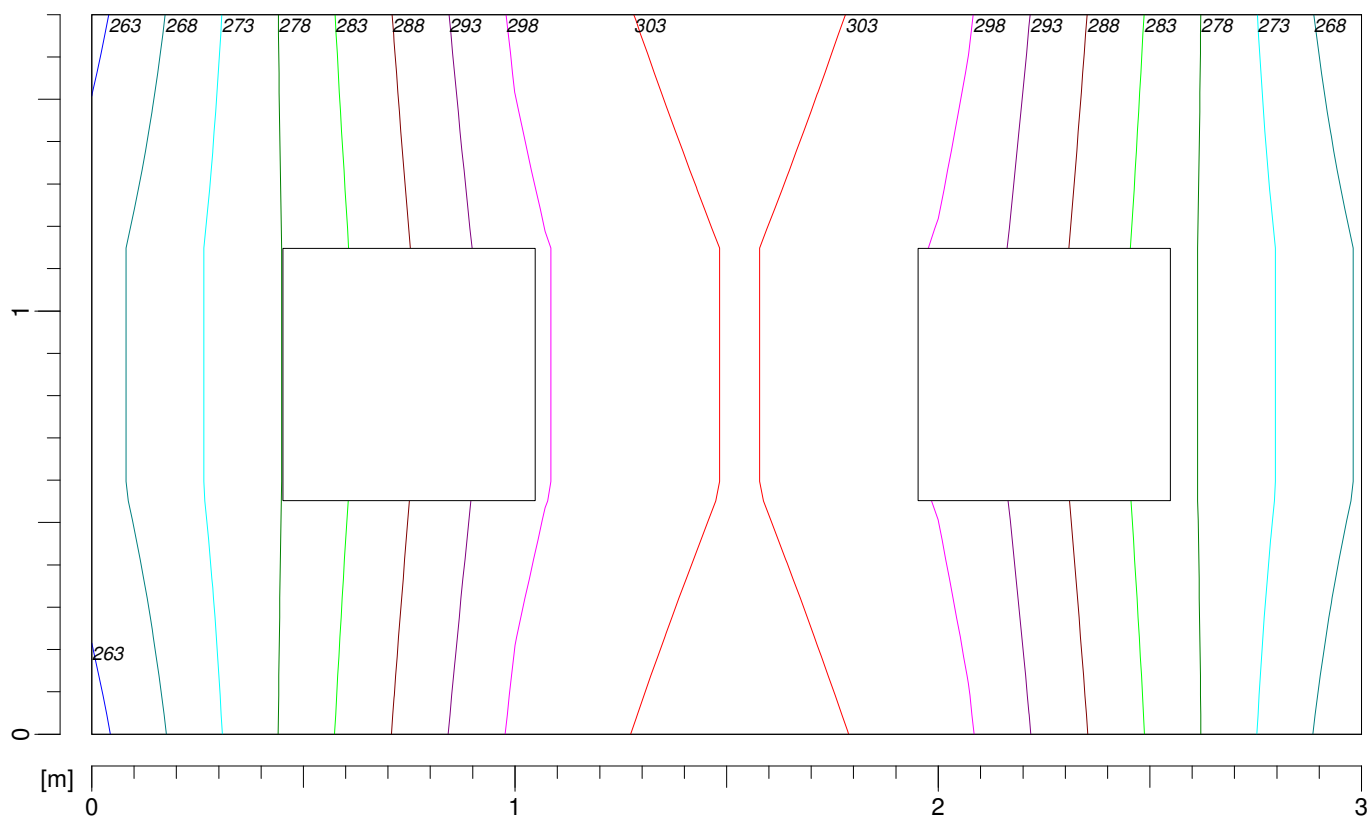
Isolux Piano di lavoro



Valori delle sezioni [lux]					
—	302,0	—	326,0	—	350,0
—	310,0	—	334,0	—	358,0
—	318,0	—	342,0	—	366,0

Progetto : Laboratorio Chemioterapici - Casale Monferrato (CHEMIO)
Data : 10/03/2015
Nome Cliente : ASL AL - Ospedale S. Spirito - Casale Monferrato
Ambiente : Filtro1 4x18
Area di calcolo : Area Totale

Isolux Piano di lavoro

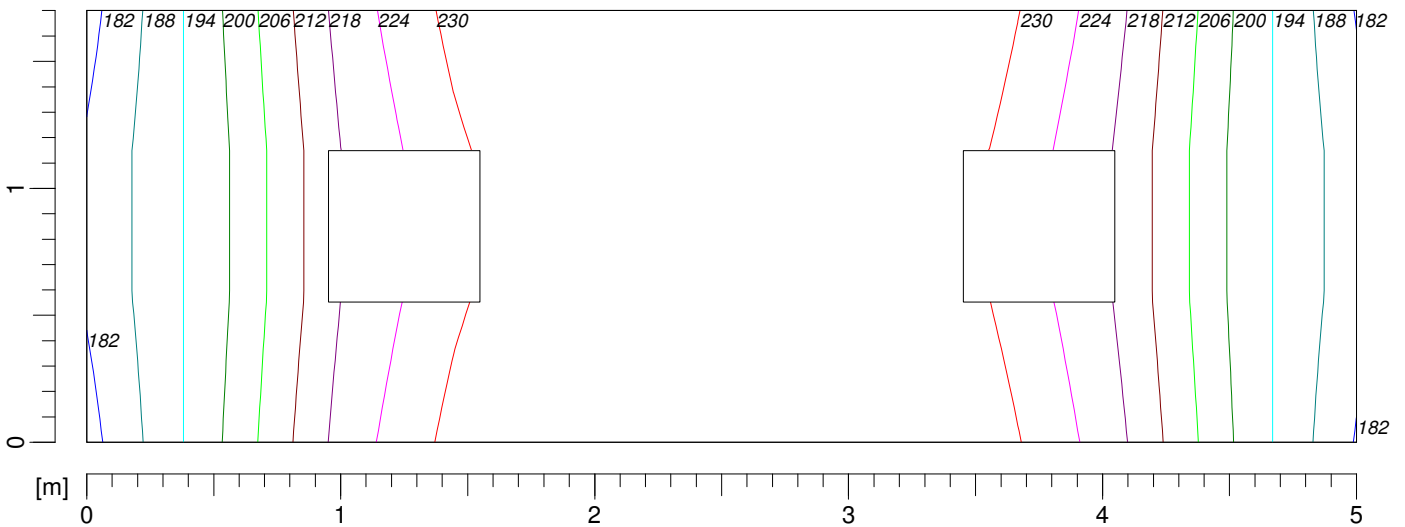


Valori delle sezioni [lux]

— (blue) —	263,0	— (green) —	278,0	— (purple) —	293,0
— (teal) —	268,0	— (light green) —	283,0	— (magenta) —	298,0
— (cyan) —	273,0	— (brown) —	288,0	— (red) —	303,0

Progetto : Laboratorio Chemioterapici - Casale Monferrato (CHEMIO)
Data : 10/03/2015
Nome Cliente : ASL AL - Ospedale S. Spirito - Casale Monferrato
Ambiente : Filtro2 4x18
Area di calcolo : Area Totale

Isolux Piano di lavoro



Valori delle sezioni [lux]					
—	182,0	—	200,0	—	218,0
—	188,0	—	206,0	—	224,0
—	194,0	—	212,0	—	230,0