



arch. Emilio Caravatti



arch. Roberto Cosenza



arch. Carlo Crippa



COMUNE DI VERCELLI

# RECUPERO FUNZIONALE EX OSPEDALE S. ANDREA PROGETTO DEFINITIVO IN VARIANTE

(art.25 e 34 DPR 554 del 1999)

## FASE 1B | SPAZI APERTI

### ASSOCIAZIONE TEMPORANEA DI PROFESSIONISTI

Architettura:

Emilio Caravatti Roberto Cosenza Carlo Crippa architetti

via Spluga 10 - 20900 Monza (MB) T +39 039 327425 F +39 039 2319385 e-mail: studio@emiliocaravatti.it

Strutture:

FVPROGETTI s.r.l.

via Ripamonti 44 - 20141 Milano

Impianti elettrici:

Studio Osvaldo Bogliani

via XXIII Marzo 121 - 28100 Novara

Impianti termici e sanitari:

MC2 Studio

Via Giordano Bruno 191 - 10134 Torino

Controllo dei costi:

POLISTUDIO s.n.c.

Via Roma 56 - 23891 Barzanò (LC)



IMPIANTO ELETTRICO

RELAZIONE TECNICA PRESTAZIONALE SPAZI APERTI

A termini di legge sono vietate le riproduzioni anche parziali non preventivamente autorizzate

R.E2.01

scala

data 29.06.2012

rev.

## SOMMARIO

### **1- Introduzione**

1.1 Oggetto e descrizione delle opere

### **2- Prescrizioni normative**

2.1 Norme tecniche per la realizzazione dell'impianto

2.2 Norme tecniche di riferimento per i componenti

### **3- Descrizione degli impianti**

3.1 Descrizione generale ed identificazione degli interventi

3.2 Protezione generale

3.3 Quadro elettrico generale

3.4 Linee dorsali di distribuzione

3.5 Impianti in ambienti ordinari e similari

3.6 Impianto di messa a terra

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 Oggetto e descrizione delle opere

La seguente relazione tecnica prestazionale riguarda il **progetto definitivo dell'impianto elettrico al servizio dell'area esterna facente parte dell'intervento di recupero funzionale dell'Ex Ospedale S. Andrea in Vercelli**

Si tratta di opere da realizzare presso un'area esterna pubblica ad uso civile.

Tali interventi andranno configurati come nuovo impianto secondo Decreto 37/08 e Guida CEI 03 .

Gli interventi saranno eseguiti nel rispetto delle normative, prescrizioni e modalità descritte nei capitoli seguenti.

A completamento di quanto sopraelencato, formano parte integrante della presente relazione i seguenti allegati :

- schema distributivo
- schemi elettrici di potenza
- piante distributive
- calcoli fotometrici

## 2 PRESCRIZIONI NORMATIVE

### 2.1 Norme tecniche della realizzazione dell'impianto

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte (legge 186 del 01. Marzo. 1968).

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti sono evidenziati nella documentazione di progetto allegato, redatto secondo le indicazioni della Guida CEI 0-2, e corrispondono alle norme di legge e di regolamento vigenti di cui si elencano le principali :

- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori. Norme generali.
- CEI 11-1 Impianti elettrici con tensioni superiori a 1 kV in corrente alternata (Impianti di terra).
- CEI 11-17 Impianti di distribuzione energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 20-40 Cavi elettrici - guida all'uso.
- CEI 64-7 Impianti elettrici di illuminazione pubblica e simili.
- CEI 31-35 Guida alla classificazione dei luoghi pericolosi.
- CEI 31.30 Classificazione dei luoghi pericolosi
- CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente.
- CEI 64-12 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra.
- CEI 64-13 Guida per gli impianti in ambienti medici.
- CEI 64-50 Guida per gli impianti negli edifici.
- CEI 103-1 Impianti telefonici interni.
- CEI 12-15 Impianti per la ricezione televisiva.
- CEI 79-3 Impianti antifurto - antintrusione - antincendio.
- CEI 81-10 Valutazione del rischio da fulminazione e protezione delle strutture contro le scariche di origine atmosferica .
- D.P.R. 462 del 22.10.2001 Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazione e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti pericolosi.
- Legge n. 186 del 01.03.1968 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
- Legge 791 del 18.10.1977 Attuazione delle direttive CEE relative alla sicurezza del materiale elettrico.
- Decreto n. 37 del 22.01.2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, c.13, lettera a legge 248 del 2.12.2005 – riordino disposizioni in materia di impianti all'interno di edifici (ex L. 46/90).
- Decreto n. 81 del 09.04.2008 Attuazione art. 1 Legge 3.08.2007 n. 123, tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Testo unico sulla salute e sulla sicurezza nei luoghi di lavoro (ex D.L. 626/94).
- D.M.I. 19.08.1996 Regole tecniche per i locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo.
- Direttiva CEE (Dirett. Macchine) Requisiti essenziali di sicurezza e procedure certificazioni delle macchine.

## 2.2 Norme tecniche di riferimento per i componenti

Oltre alle norme di installazione precedentemente elencate, i singoli componenti dell'impianto dovranno rispettare le norme specifiche, tra cui si elencano le principali :

Quadri elettrici - Norme CEI 17.13 1/3/4 e 23.51

Interruttori scatolati e sezionatori - Norme CEI 17.5 e 17.11

Contattori e avviatori - Norme CEI 17.50

Fusibili - Norme Comitato CEI 32

Cavi elettrici - Norme Comitato CEI 20

Prese a spina industriali - Norme CEI 23.12

Prese a spina domestiche - Norme CEI 23.5 V2

Tubi canali - Norme EN 50086 - CEI Comitato 23

Interruttori per usi domestici - Norme CEI 23.3, 23.18

Costruzioni per atmosfere esplosive - Norme Comitato CEI 31

Componenti per sistemi antifurto e antincendio - Norme Comitato CEI 79

Apparecchi d'illuminazione - Norme Comitato CEI 34

Condensatori - Norme Comitato CEI 33

Canali portacavi a battiscopa - Norme CEI 23-19 23-32

Blindosbarre - Norme CEI 17.13/2

Trasformatori - Norme Comitato CEI 14

Involucri di protezione - Norme Comitato CEI 70

Compatibilità elettromagnetica - Norme Comitato CEI 110

Ai fini della stesura della presente progettazione, si precisa che i dati tecnici di riferimento per lo svolgimento dei calcoli e delle verifiche di coordinamento, sono stati desunti utilizzando le seguenti tipologie di materiale :

- Quadri elettrici	Bticino o similari
- Interruttori magnetotermici	Bticino ABB, M.G. o similari
- Fusibili	Siemens, Weber o similari
- Cavi elettrici	CEAT, Pirelli o similari
- Blindosbarre	Pogliano - Zucchini - Telemecanique o similari
- Canali e canalette	Zamet, R.T.A o similari
- Prese e frutti	Bticino o similari
- Apparecchi d'illuminazione	Disano o similari
- Apparecchi illuminazione di sicurezza	Beghelli, OVA o similari

### **3 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI**

La finalità della presente progettazione è l'esecuzione dei sottodescritti impianti, o di parti di essi, secondo le modalità ed i criteri indicativi nelle successive schede descrittive specifiche.

#### **3.1 IMPIANTI**

L'area esterna oggetto del presente intervento sarà alimentata tramite una fornitura B.T che farà capo ad un contatore, a valle del quale sarà installata una protezione magnetotermica differenziale generale da realizzare secondo le indicazioni contenute nel capitolo PROTEZIONE GENERALE

L'impianto elettrico al servizio dell'area verrà derivato da un quadro elettrico generale da realizzare secondo le indicazioni contenute nel capitolo QUADRO GENERALE.

Dalla protezione generale e dal quadro generale si dipartiranno le linee di alimentazione dorsali principali, da eseguire secondo le indicazioni contenute nel capitolo LINEE DORSALI.

L'impianto elettrico di illuminazione al servizio delle zone esterne e dell'impianto di irrigazione, sarà realizzato in esecuzione interrata entro cavidotti plastici di tipo pesante a doppia camera, secondo le indicazioni contenute nel capitolo IMPIANTI ELETTRICI IN AMBIENTI ORDINARI.

L'impianto elettrico al servizio dei locali tecnici, sarà realizzato in esecuzione a vista con canali metallici tubazioni plastiche, secondo le indicazioni contenute nel capitolo IMPIANTI ELETTRICI IN AMBIENTI ORDINARI.

L'area sarà provvista di impianto generale di terra, facente capo ad idoneo nodo collettore equipotenziale, a cui saranno collegati tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali, secondo le indicazioni contenute nel capitolo IMPIANTO DI TERRA

### **3.2 PROTEZIONE GENERALE**

**Interruttore di protezione generale per l'intero impianto elettrico, realizzato con i seguenti componenti e secondo le indicazioni fornite dai dettagli esecutivi allegati :**

interruttore automatico magnetotermico onnipolare

- integrato da modulo differenziale regolabile in soglia e tempo di intervento con toroide separato
- cablato subito a valle del contatore dell'Ente distributore all'interno di proprio contenitore da parete in resina, completo di portella trasparente e telaio con guide per il supporto di interruttori modulari e/o scatolati
- collegato al contatore mediante cavo multipolare in rame isolato in gomma di qualità G7 di tipo non propagante l'incendio CEI 20.22 posato a parete entro canaletta o tubazione di tipo plastico autoestinguente, di idonee dimensioni

**le cui caratteristiche tecniche sono indicate negli schemi elettrici allegati.**

### 3.3 QUADRO ELETTRICO GENERALE

**Quadro elettrico generale realizzato con le seguenti caratteristiche, secondo le indicazioni fornite dagli schemi elettrici allegati :**

tipo componibile aventi dimensioni tali da poter essere collocato nella posizione prevista dal disegno, completo di pannello frontale di chiusura asolato apribile con attrezzo, barre DIN e staffe portapparecchi, carpenterie e minuterie metalliche di montaggio, cartellini indicatori incisi, cablaggio eseguito con conduttori isolati e siglati, schema elettrico costruttivo, con le seguenti caratteristiche :

- grado di protezione : IP 55
- posa a pavimento
- materiale : metallo verniciato con resine epossidiche
- con morsetteria di tipo componibile siglabile
- con portello anteriore di chiusura trasparente
- con sbarre di cablaggio e derivazione
- con certificati di rispondenza alle norme CEI 17.13 1/3 o 23.51

**adatto a contenere abbondantemente tutte le apparecchiature indicate nel relativo schema elettrico allegato.**



### **3.4 LINEE DORSALI DI DISTRIBUZIONE**

**Linee elettriche dorsali di distribuzione per l'intero complesso e precisamente :**

- dalla protezione generale al quadro elettrico generale
- dal quadro elettrico generale alle utenze principali

**realizzate con le seguenti modalità di posa e secondo le indicazioni fornite nei dettagli esecutivi allegati :**

- a vista in canaletta o tubazione in esecuzione protetta IP 44 ( nei locali tecnici )
- entro cavidotto interrato

**con le seguenti tipologie di materiali :**

- conduttori unipolari o multipolari in rame con isolamento con doppia guaina di EPR non propagante l'incendio CEI 20.22 - FG7
- canalizzazioni per posa di cavi elettrici in  
passerella asolata in acciaio zincato accessoriabile  
canale in acciaio zincato e verniciato con coperchio di chiusura IP 40, accessoriabile  
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio corrugato doppia camera da  
interro  
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio rigida  
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio flessibile

**le cui caratteristiche dimensionali e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate.**

### **3.5 IMPIANTI IN AMBIENTI ORDINARI E SIMILARI**

**Impianto elettrico di tipo protetto per installazioni esterne al servizio dei seguenti ambienti :**

- porticati
- panchine
- aree esterne
- zone di transito
- elementi architettonici
- impianto di irrigazione

**realizzato con le seguenti modalità di posa e secondo le indicazioni fornite nei dettagli esecutivi allegati :**

- sottotraccia
- entro cavidotto interrato

**con le seguenti tipologie di materiali :**

- conduttori unipolari o multipolari in rame con isolamento con doppia guaina di EPR non propagante l'incendio CEI 20.22 - FG7
- canalizzazioni per posa di cavi elettrici in  
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio corrugato doppia camera da interro  
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio rigida  
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio flessibile
- imbocchi per cavi o tubazioni  
con pressacavi o pressatubi IP 65
- cassette e scatole di derivazione  
in resina da esterno con coperchio in materiale plastico antiurto avvitato IP 65
- portafrutti per dispositivi di derivazione e comando  
con placca autoportante in resina, coperchio con chiusura a molla e guarnizione in gomma, IP 65
- apparecchi di comando a bilanciere o a pulsante in resina colorata  
portata nominale dei contatti 10/16A
- prese di corrente ad alveoli schermati e/o arretrati in resina colorata  
portata nominale 16A bipolare + terra con interruttore di blocco e valvole fusibili a norme CEE  
portata nominale 16A tri/quadripolare + terra con interruttore di blocco e valvole fusibili a norme CEE

- corpi illuminanti adatti ad installazione in aree esterne pubbliche, di tipo protetto con struttura portante in metallo verniciato o resina, cablati per lampade fluorescenti, a scarica o LED

adatti all'installazione prevista

grado di protezione IP 55 – 65

corpo in acciaio stampato verniciato o resina

reattore o alimentatore a basse perdite con rifasamento

riflettore in alluminio o metallo verniciato

schermo diffusore in antiabbagliante

lampade di idonea potenza ed adeguata resa cromatica

nelle seguenti tipologie

palo cilindrico h. 9,00 m da interrare su cui dovranno essere montati:

n. 2 proiettori tipo WOODY strada 140 W completi di flangia di fissaggio, morsettiera e lampada

n. 3 proiettori tipo WOODY fascio medio - 150 W, completi di flangia di fissaggio, morsettiera e lampada

palo cilindrico h. 5,00 m da interrare su cui dovrà essere montato n. 1 proiettore tipo WOODY strada 140 W completo di flangia di fissaggio, morsettiera e lampada

faro per illuminazione a terra sottochioma alberi incasso medio basso LED tipo NEUTRAL 12x1W completo di cassaforma

faro per illuminazione a terra facciate ex18 incasso medio basso LED a fascio asimmetrico tipo NEUTRAL 12x1W completo di cassaforma

corpo illuminante per illuminazione sottopanche cemento incasso LED tipo LINEALUCE 14W wallwasher completo di controcassa

corpo illuminante per illuminazione sottopanche vasche a prato incasso LED tipo LINEALUCE 28W wallwasher completo di controcassa

faretto da incasso a parete per illuminazione camminamenti LED tipo MINIWALK N TCL completo di cassaforma

faro per illuminazione a parete porticati LED tipo ITEKA 35W HIT-TC-CE G8.5

faro per illuminazione a terra porticati incasso medio basso LED tipo NEUTRAL 12x1W completo di cassaforma

- corpi illuminanti stagni con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade fluorescenti

adatti al fissaggio a plafone

grado di protezione IP 65

corpo in polycarbonato infrangibile V2

reattore a basse perdite con rifasamento

riflettore in alluminio o metallo verniciato

schermo diffusore in polycarbonato autoestinguente V2 prismaticizzato

lampade fluorescenti di idonea potenza ed adeguata resa cromatica

**le cui caratteristiche dimensionali e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate**

### 3.6 IMPIANTO DI TERRA

**Impianto di messa a terra realizzato con le seguenti tipologie di materiale e secondo le indicazioni fornite nei dettagli esecutivi e negli schemi allegati:**

- dispersori in profilato d'acciaio zincato a caldo o ramato, altezza mt. 2, completi di idonea morsettiera inox per il serraggio del conduttore, collocati all'interno di pozzetto ispezionabile
- conduttore in treccia di rame nuda rigida della sezione di 50 mmq., posato a diretto contatto con il terreno ad almeno 50 cm. di profondità
- collegamento equipotenziale supplementare delle tubazioni e delle masse metalliche, eseguito con conduttori in rame isolato di sezione non inferiore a 6 mmq. ed adeguate morsetterie e collari, nei seguenti locali :
  - locali tecnologici
- collegamenti equipotenziali dei ferri delle armature di fondazione e della rete elettrosaldata sottopavimento, eseguita mediante conduttori di sezione non inferiore a 35 mmq. se in rame e 50 mmq se in acciaio zincato, e morsetterie protette contro la corrosione.
- piastra colletttrice equipotenziale in rame o acciaio protetta contro la corrosione, completa di bulloni di serraggio, capicorda e provvisti di custodia di copertura in materiale isolante.
- circuiti di protezione per le masse degli utilizzatori dell'intero impianto e per gli alveoli di terra delle prese di corrente, costituiti da conduttori o cavi in rame con guaina di colore giallo/verde, di sezione pari al conduttore di fase o dimensionati secondo le norme CEI 64.8

**le cui caratteristiche geometriche e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate.**