



Comune di Trieste
piazza Unitá d'Italia 4
34121 Trieste
tel. 040/6751
www.comune.trieste.it
partita iva 00210240321

AREA LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA E SPORTIVA, PROJECT FINANCING

CODICE OPERA 13026 - 14030

CENTRO POLISPORTIVO "MARIO ERVATTI"
RISTRUTTURAZIONE, AMMODERNAMENTO
E MESSA A NORMA DEGLI IMPIANTI
2° LOTTO

COORDINATORE

dott. arch. Giorgio Krecic

PROGETTISTA IMPIANTI TERMICI

per. ind. Marco Caimi

PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI

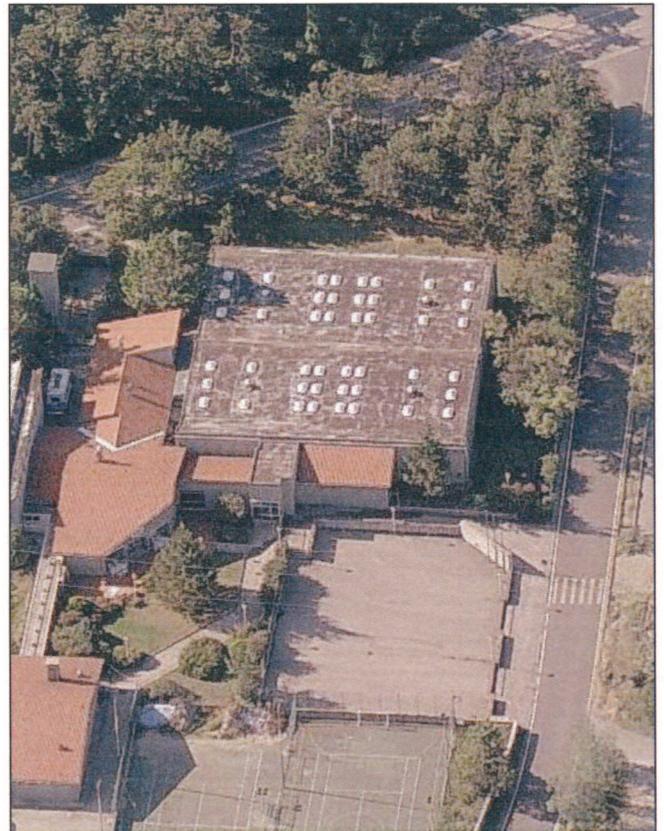
per. ind. Franco Stogaus

DISEGNATORE

per. ind. Claudio Baucer

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

dott. ing. Giovanni Svara



PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

TAVOLA

RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI

SCALA

DATA

MAGGIO 2015

Trieste

Cod. Opera 13026 - 14030
"Centro polisportivo M. Ervatti:
ristrutturazione, ammodernamento e messa a
norma degli impianti"
2° lotto

Progetto Definitivo/Esecutivo

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

SEZIONE
IMPIANTI ELETTRICI ED IMPIANTI SPECIALI

Comune di Trieste
Area Lavori Pubblici
Servizio Edilizia Scolastica e Sportiva
Maggio 2015

rev. 00

per.ind. Franco Stogaus

PRESCRIZIONI TECNICHE

I lavori di cui alla presente relazione verranno condotti con l'osservanza scrupolosa di tutti gli obblighi di legge ad essi applicabili.

Le forniture ed installazioni previste saranno eseguite a perfetta regola d'arte e risponderanno in particolare, ma non esclusivamente, oltre che comunque alle descrizioni dell'elenco descrittivo delle voci ed alle indicazioni della presente Relazione Tecnica Specialistica e del Capitolato Speciale d'Appalto, alle disposizioni e norme di seguito riportate (come integrate da successive modifiche e/o integrazioni), cui si farà riferimento in sede di accettazione dei materiali e delle apparecchiature, nella fase di verifiche preliminari degli impianti ed in sede di collaudo finale.

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dal Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)

Per le definizioni relative agli elementi costitutivi e funzionali degli impianti elettrici valgono quelle stabilite dalle vigenti norme C.E.I.

Definizioni particolari, ove ritenuto necessario ed utile, sono espresse, in corrispondenza dei vari impianti, nei rispettivi articoli successivi.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti (varianti ed edizioni in vigore) ed in particolare essere conformi a:

NORME:

Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) ed UNI EN applicabili tra le quali si specificano in particolare e non in maniera esaustiva:

Norme CEI 0-3 "Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e successivi allegati".

Norme CEI 0-10 "Guida alla manutenzione degli impianti elettrici"

Norme CEI del CT3 - Documentazione e Segni Grafici.
Tutti i fascicoli in vigore in quanto applicabili.

Norme CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata".

Norme CEI 11-17 "Impianti di produzione trasporto e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo".

Norme CEI 11-20 "Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria"

Norme CEI 11-25 "Calcolo delle correnti di corto circuiti nelle reti trifasi a corrente alternata".

Norme CEI 11-26 "Correnti di corto circuiti – calcolo degli effetti. Parte 1: definizioni e metodi di calcolo".

Norme CEI 11-27 “Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”.

Norme CEI 11-28 “Guida d’applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione”.

Norme CEI 11-37 “Guida per l’esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria”.

Norme CEI 11-48 (CEI EN 50110-1) “Esercizio degli impianti elettrici”.

Norme CEI 11-49 (CEI EN 50110-2) “Esercizio degli impianti elettrici”(allegati nazionali).

Norme CEI 12-13 “Apparecchi elettronici e loro accessori collegati alla rete per uso domestico ed analogo uso generale – Sicurezza”.

Norme CEI 12-15 “Antenna – Impianti centralizzati” e successive varianti.

Norme CEI 12-17 “Antenna – Misure sugli impianti centralizzati”.

Norme CEI 12-43 “Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi e sonori e multimediali interattivi. Parte 1: Prescrizioni di sicurezza”.

Norme CEI del CT16 - Contrassegni dei terminali ed altre identificazioni: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

Norme CEI 17-13/1 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione" (quadri B.T.). Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)”.

Norme CEI 17-13/2 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.). Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre.

Norme CEI 17-13/3 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.). Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso. Quadri di distribuzione (ASD)”.

Norme CEI 17-13/4 “Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri B.T.)”. Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC).

Norme da CEI 17—17/1 a 17-17/4 “Apparecchiatura industriale a tensione non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1200 V in corrente continua”.

Norme CEI 17-28 “Apparecchiatura industriale a bassa tensione. Marcatura dei terminali per componenti elettronici e per contatti esterni associati”.

Norme CEI 17-30 “Apparecchiatura industriale a bassa tensione. Grandezze e calibri per connessioni piatte”.

Norme CEI 17-43 “Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.) non di serie (ANS)”.

Norme CEI 17-44 “Apparecchiature a bassa tensione. Parte 1: Regole generali”.

Norme CEI 17-48 “Apparecchiature a bassa tensione. Parte 7: Apparecchiature ausiliarie. Sezione Uno - Morsettiere per conduttori di rame”.

Norme CEI 17-52 “Metodo per la determinazione della tenuta al cortocircuito delle apparecchiature assiemate non di serie (ANS)”.

Norme CEI 17-64 “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.). Parte 5: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate destinate ad essere installate all'esterno in luoghi pubblici. Cassette per distribuzione in cavo (CDC)”.

Norme CEI 17-70 “Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione”.

Norme CEI 17-71 “Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione”. Prescrizioni generali.

Norme CEI 20-13, 20-14, 20-19, 20-20, 20-22, 20-35, 20-36, 20-37, 20-38, 20-39, 20-45, 20-48, relativamente ai vari tipi di cavi elettrici.

Norme CEI 20-21 “Calcolo delle portate dei cavi elettrici. Parte 1: in regime permanente (fattore di carico 100%)”.

Norme CEI 20-40 “Guida per l'uso di cavi a bassa tensione”.

Norme CEI 20-43 “Ottimizzazione economica delle sezioni dei cavi elettrici per energia”.

Norme CEI 20-67 “Guida per l'uso dei cavi a 0,6/1 kV”.

Norme CEI 22-13 “Sistemi statici di continuità. Parte 1-1: Prescrizioni generali e di sicurezza per UPS utilizzati in aree ad accesso limitato”.

Norme CEI 23-3 “Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari”.

Norme CEI 23-5 “Prese a spina per usi domestici e similari”.

Norme CEI 23-9 “Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similare. Parte 1: Prescrizioni generali”.

Norme CEI 23-12/1 e 23-12/2 “Spine e prese per uso industriale.”

Norme CEI 23-13 “Connettori per usi domestici e similari. Parte 1: Prescrizioni generali”.

Norme CEI 23-17 “Tubi protettivi pieghevoli autorinvenenti di materiale termoplastico non autoestinguente e successive varianti”.

Norme CEI 23-18 “Interruttori differenziali per uso domestico e similare e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per uso domestico e similare”.

Norme CEI 23-20 “Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per uso domestico e similare. Parte 1: Prescrizioni generali”.

Norme CEI 23-21 “Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per uso domestico e similare. Parte 2-1: Prescrizioni particolari per i dispositivi di connessione come parti separate con unità di serraggio di tipo a vite”.

Norme CEI 23-31 "Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi".

Norme CEI 23-32 "Sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi per soffitto e parete".

Norme CEI 23-33 "Interruttori automatici per apparecchiature".

Norme CEI 23-39 "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali".

Norme CEI 23-42 “Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali”.

Norme CEI 23-43 “Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 2-1: Applicabilità delle prescrizioni generali agli interruttori differenziali con funzionamento indipendente dalla tensione di rete”.

Norme CEI 23-44 “Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali”.

Norme CEI 23-45 “Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 2-1: Applicabilità delle prescrizioni generali agli interruttori differenziali con funzionamento indipendente dalla tensione di rete”.

Norme CEI 23-46 “Sistemi di tubi accessori per installazioni elettriche. Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati”.

Norme CEI 23-50 “Prese a spina per usi domestici e similari. Parte 1: Prescrizioni generali”.

Norme CEI 23-51 “Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare”.

Norme CEI 23-54 “Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2-1: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori”.

Norme CEI 23-55 “Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2-2: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli ed accessori”.

Norme CEI 23-56 “Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili ed accessori”.

Norme CEI 31-25 “Luoghi con pericolo di esplosione. Guida per la costruzione e l’uso di locali o edifici pressurizzati in luoghi di classe 1”.

Norme CEI 31-26 “Guida per la manutenzione delle costruzioni elettriche utilizzate nei luoghi con pericolo di esplosione di classe 1 e 3 (diversi dalle miniere)”.

Norme CEI 31-27 “Guida per l’esecuzione degli impianti elettrici nelle centrali termiche non inserite in un ciclo di produzione industriale”.

Norme CEI 31-30 (CEI EN 60079-10) “Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 10: Classificazione dei luoghi pericolosi”.

Norme CEI 31-33 “ Costruzione elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)”

Norme CEI 31-34 “ Costruzione elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas.”

Norme CEI 31-35 e 31-35 A “Costruzione elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Guida alla classificazione dei luoghi pericolosi”.

Norme CEI 31-36, 31-37 e 31-38 relativamente agli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione .

Norme CEI 33-8 “Condensatori statici di rifasamento di tipo non autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1000 V. Parte 1: Generalità – Prestazioni, prove e valori nominali – prescrizioni di sicurezza. Guida per l’installazione e l’esercizio”.

Norme CEI 33-9 “Condensatori statici di rifasamento di tipo autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1000 V. Parte 1: Generalità – Prestazioni, prove e valori nominali – prescrizioni di sicurezza. Guida per l’installazione e l’esercizio”.

Norme CEI 34-21 “Apparecchi di illuminazione. Parte 1: Prescrizioni generali prove”.

Norme CEI 34-22 “Apparecchi di illuminazione. Parte 2: Requisiti particolari. Apparecchi per illuminazione d’emergenza”.

Norme CEI 37-3 “Scaricatori. Parte 5: Raccomandazioni per la scelta e l’applicazione”.

Norme del CT 46 – Cavi simmetrici e coassiali, cordoni, fili, guide d’onda, connettori per radiofrequenza:

tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

Norme del CT 59/61 – Apparecchi utilizzatori elettrici per uso domestico e similare:

tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

Norme CEI 64-2 A “Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione. Appendici.” In quanto applicabili.

Norme CEI 64-7 “Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari”.

Norme CEI 64-8 "Nuova Norma CEI 64-8 per impianti elettrici - utilizzazioni". Comprendente i fascicoli 64-8/1, 64-8/2, 64-8/3, 64-8/4, 64-8/5, 64-8/6, 64-8/7 settima edizione.

Norme CEI 64-12 “Guida per l’esecuzione dell’impianto di terra negli edifici per uso residenziale o terziario”.

Norme CEI 64-14 “Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori”.

Norme CEI 64-17 “Guida all’esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri”.

Norme CEI 64-50 “Edilizia residenziale. Guida per l’integrazione nell’edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici”.

Norme CEI 64-53, 64-54 e 64-55 “Edilizia residenziale. Guida per l’integrazione nell’edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari.”

Norme del CT 70 – involucri di protezione: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

Norme del CT 79 – Sistemi di rilevamento e segnalazione per incendio, intrusione, furto, sabotaggio ed aggressione: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

Norme CEI 81-3 “Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d’Italia, in ordine alfabetico”.

Norme CEI 81-8 “Guida di applicazione all’utilizzo di limitatori di sovratensione sugli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione”.

Norme CEI 96-2 “Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza – Prescrizioni”.

Norme del CT 100 (ex CT 84/60, SC 12 A, SC 12 G) – “Sistemi e apparecchiature audio, video e multimediali”: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

Norme CEI del CT 104 –“ Prove climatiche e meccaniche”: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

Norme CEI 116-1 “Rivelatori di gas naturale e rivelatori di GPL per uso domestico e similare”.

CT 210 - Compatibilità elettromagnetica (ex CT 110)

Norme del CT 210 (ex CT 77 e 110) – “Compatibilità elettromagnetica”: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.

CEI 306-6 - Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio generico - Requisiti generali e uffici

CEI 306-2 - Guida per il cablaggio per telecomunicazioni e distribuzione multimediale negli edifici residenziali

CEI EN 50172:- Sistemi di illuminazione di emergenza

CEI EN 62305-1: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali" Febbraio 2013;

CEI EN 62305-2: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Gestione del rischio" Febbraio 2013;

CEI EN 62305-3: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno fisico e pericolo di vita" Febbraio 2013;

CEI EN 62305-4: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture" Febbraio 2013;

CEI 81-2 "Guida per la verifica delle misure di protezione contro i fulmini".

Norme CEI 308-2 “Gestione del fine vita delle apparecchiature elettriche ed elettroniche provenienti da attività lavorative. Linee guida”.

Tabelle CEI-UNEL 00721 “Colori del rivestimento esterno dei cavi interrati”.

Tabelle CEI-UNEL 00722 “Colori distintivi delle anime dei cavi isolati con gomma o polivinilcloruro per energia o per comandi e segnalazioni con tensioni nominali Uo/U non superiori a 0,6/1 kV”.

Tabelle CEI-UNEL classe 3 – “Trasmissione e distribuzione di energia elettrica”:
Tutte le tabelle in vigore, in quanto applicabili.

Norme UNI 9795 ottobre 2013 “Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d’incendio”.

Direttiva Macchine 98/37/CE e Norme EN 12453, EN 12445.

Norme UNI EN 12464 "Illuminazione di interni con luce artificiale".

Norme UNI 10671 “Apparecchi d’illuminazione – Misura dei dati fotometrici e presentazione dei risultati”.

Norme UNI 10819 “Impianti d’illuminazione esterna” Requisiti per la limitazione della dispersione verso l’alto del flusso luminoso.

Norme UNI EN 1838 “Applicazione dell’illuminotecnica - Illuminazione di emergenza”

Norma UNI 11222: “Luce e illuminazione - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici”

Nuova Direttiva Bassa Tensione 93/68/C (marcatura CE).

LEGGI E DECRETI:

D.M. 16/01/1996, “Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi” e successiva Circolare Applicativa del Ministero dei lavori Pubblici dd. 04/07/1996.

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

D.P.C.M. 01.03.1991 e successive modificazioni e integrazioni riguardanti i “limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”;

Decreto legislativo 15.08.1991 n° 277 e Legge 26 ottobre 1995 n° 447 (Legge quadro sull’inquinamento acustico).

- D.P.R. 1 agosto 2011 n° 151 “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi”.

Legge n° 186 dd. 01.03.1968 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche.

D.M. 18 marzo 1996 “Norme di sicurezza per la costruzione e l’esercizio degli impianti sportivi”

D.M. 19 agosto 1996 “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo”

Legge n° 791 dd. 18.01.1977 sulla libera circolazione del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato ad una tensione nominale compresa fra 50 e 1000 V in c.a.

Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)

Legge regionale 18 giugno 2007, n. 15 - Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

ALTRE PRESCRIZIONI

Prescrizioni e raccomandazioni della ASS.

Prescrizioni e raccomandazioni dell'ENEL S.p.A.

Prescrizioni e raccomandazioni della TELECOM ITALIA S.p.A.

Tabelle di unificazione UNI-UNEL.

1) DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Premessa

La descrizione che segue è finalizzata esclusivamente alla definizione delle caratteristiche tecnico-prestazionali dell'impianto elettrico e degli impianti speciali previsti nel progetto esecutivo dell'opera.

Il complesso sportivo "Mario Ervatti", costruito negli anni Settanta, è ubicato nel Comune di Sgonico - Provincia di Trieste – nelle immediate vicinanze dell'autostrada A4, della zona artigianale denominata "Zgonik" ed ad un chilometro dalla frazione di Borgo Grotta Gigante. Ad Est confina con il aeroporto ex militare ora a servizio della Protezione Civile della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Tale struttura si sviluppa su un'area di terreno di pertinenza delle pp.cc.nn. 1991 e 1825/2 del C.C. di Gabrovizza San Primo (Comune di Sgonico) ed è composta da un insieme di organismi destinati alle varie discipline sportive. Il complesso è formato da un bocciodromo con annessa palestra per la ginnastica artistica, da un palestra per la pallacanestro pallavolo e ginnastica, da due campi per il tennis (esterni), da un campo di calcio con tribuna attrezzata con bar, servizi igienici, magazzini, e da un alloggio per il custode. Spogliatoi e servizi igienici sono collocati all'interno della struttura, dove trovano pure sede un locale infermeria, servizi igienici per il pubblico ed un bar. Il complesso è servito da un area parcheggio di c.a 200 posti macchina.

Descrizione dell'intervento

Il presente intervento riguarda la manutenzione straordinaria degli impianti tecnologici.

Impianti elettrici

In accordo con l'ENEL Distribuzione S.p.A. viene previsto lo spostamento del punto di consegna con relativo cambio tensione. Si è stabilito di procedere alla dismissione dell'attuale cabina terminale verticale MT/BT ed alla realizzazione di un nuovo punto di fornitura in BT, unico per tutto il comprensorio, mantenendo l'attuale impegno di potenza contrattuale pari a 60 kW con superi (l'intero impianto di distribuzione comunque verrà dimensionato per un eventuale potenza massima pari a 100 kW).

Tale scelta è stata determinata dall'elevato costo di adeguamento alla normativa vigente degli impianti MT sia lato utente che lato ENEL Distribuzione S.P.A.; tale adeguamento avrebbe comportato inoltre la necessità di realizzare onerose opere edili e modifica degli accessi/recinzioni per garantire la piena accessibilità al personale ENEL.

Si prevede pertanto l'esecuzione dei seguenti lavori:

Lo smantellamento e l'alienazione delle apparecchiature MT/BT lato utente esistenti in cabina MT/BT.

La realizzazione di un nuovo punto di consegna a filo proprietà su bordo strada con l'installazione di un armadio isolante di tipo stradale per il contenimento dei nuovi gruppi di misura BT (Complesso sportivo ed ex Alloggio Custode) e dei nuovi interruttori generali delle due utenze.

La realizzazione di due nuove condutture montanti in cavi unipolari FG7R, distribuite parte entro nuove tubazione interrata e parte entro cunicolo ispezionabile esistente, in partenza dal nuovo punto di consegna ed in arrivo rispettivamente al locale contenente l'attuale quadro generale (Utenza Complesso Sportivo) ed all'alloggio Custode (Utenza ex Alloggio Custode).

La fornitura ed installazione, nel locale adibito a direzione/ufficio, di un nuovo quadro generale equipaggiato con protezioni magnetotermiche differenziali generali selettive e relativi contatori di energia per le singole attività del comprensorio sottoelencate.

La fornitura ed installazione, nel locale adibito a direzione/ufficio, di un nuovo quadro Parti Comuni equipaggiato con protezioni magnetotermiche differenziali, contatori, programmatori orari ecc. e relativo contatore di energia.

La realizzazione di alcune nuove condutture montanti con cavi uni-multipolari FG7(O)R , da posare entro la canalizzazione in acciaio già esistente nel cunicolo ispezionabile, in partenza dal nuovo Quadro Generale in arrivo ai vari sottoquadri delle utenze sottoelencate.

Lo smantellamento di tutti i quadri elettrici di distribuzione delle seguenti utenze esistenti nel comprensorio:

- Campo di Calcio – denominato QCC
- Spogliatoi Basket – Tennis – denominato QSBT
- Bocciodromo – denominato QB
- Palestra Basket – denominato QP
- Palestra Attrezzistica – denominato QPA
- Campi Tennis – denominato QCT
- Bar – denominato QBAR
- Punto consegna potenza per Manifestazioni Temporanee – denominato PMT
- Nuova Centrale Termica – denominato QCTR

La fornitura e posa in opera di nuovi quadri elettrici di distribuzione per tutte le utenze sopraelencate, compreso nuovi allacciamenti alle linee montanti in ingresso (nuove o esistenti) ed alle linee terminali in uscita esistenti, compresa la verifica e l'adeguamento di tutti i circuiti terminali (compreso l'onere per l'esame a vista dell'integrità delle apparecchiature e degli organi di comando/utilizzo con relative riparazioni/sostituzioni, la misura grado di isolamento delle condutture esistenti, la verifica della continuità dei conduttori di protezione ecc.).

La verifica dell'impianto di terra esistente e relativi collegamenti equipotenziali principali e supplementari.

La realizzazione di un circuito di sgancio di emergenza del nuovo interruttore generale con installazione di due comandi di emergenza sottovetro frangibile, opportunamente segnalati, da installare in prossimità degli ingressi principali del comprensorio.

La realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione di sicurezza per tutte le aree interne del complesso scolastico mediante la fornitura e posa in opera di nuovi complessi autonomi dotati di dispositivo di “autodiagnosi” per garantire i valori minimi di illuminamento prescritti dalle norme vigenti.

La realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione del cunicolo pedonabile con installazione di plafoniere fluorescenti IP65 e complessi autonomi di illuminazione di sicurezza.

La realizzazione di un impianto di allarme manuale ottico acustico per la gestione delle emergenze (es. evacuazione) con un'autonomia di 30 minuti.

Poichè nel I Lotto di manutenzione straordinaria vengono eseguiti interventi edili (impermeabilizzazione, risanamento, ecc.) presso l'edificio con destinazione d'uso Bocciodromo e Palestra Attrezzistica, nel presente intervento di manutenzione straordinaria degli impianti si prevede il completo rifacimento degli impianti elettrici di tale edificio con la sostituzione degli impianti di illuminazione, illuminazione di sicurezza e prese FM.

Verranno installati i seguenti nuovi impianti:

1.1 Campo contatori, Quadro Generale

Cambio, in accordo con l'Ente distributore (ENEL S.p.A.), del punto di consegna dall'attuale in MT (che verrà dismesso) in uno nuovo in B.T., con potenza contrattuale invariata di 60 kW.

Detto punto di consegna sarà unico per tutto il complesso e verrà ubicato in una nuova posizione in prossimità dell'ingresso entro una nicchia sul nuovo muro di cinta.

Il nuovo punto di consegna, l'installazione dell'interruttore generale e dei relativi montanti in partenza saranno le uniche opere da realizzare all'esterno nel corso dei lavori relativi al Lotto in oggetto.

In tale punto di consegna in BT 400/230V, sistema TT verranno installati:

- il gruppo di misura trifase per il comprensorio sportivo (contatore di misura energia attiva e reattiva, senza limitatore);
- apposito quadro in materiale plastico autoestingente denominato QIG contenente l'organo di sezionamento e protezione generale della linea principale in partenza (interruttore generale magnetotermico differenziale scatolato equipaggiato con bobina di sgancio a lancio di corrente) e organo di sezionamento e protezione generale del nuovo montante a servizio dell'ex alloggio Custode (utenza a diffalco mediante apposito contatore di misura energia attiva e reattiva, potenza a disposizione max. 6 kW 230V 50Hz);

Valore presunto della corrente di c.to c.to : ≤ 10 kA – (valore presunto in via cautelativa).

Dall'interruttore generale verrà derivato il montante di alimentazione del complesso sportivo, in arrivo al nuovo Quadro Generale QGEN e costituito da conduttori unipolari di tipo FG7R 3 x (1 x 150mmq) + 1 x 95mmq) ed il montante di alimentazione del utenza ex alloggio custode, in arrivo al quadro ex alloggio custode esistente e costituito da conduttori unipolari di tipo FG7R 2 x (1 x 25mmq); i due montanti verranno posati entro tubazioni interrato distinte.

Nel locale adibito ad ufficio del complesso sportivo verrà installato il nuovo quadro generale edificio, denominato Quadro Generale (QGEN) destinato alla protezione e sezionamento dei montanti ai vari sottoquadri derivati .

1.2 Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche

Trattasi di un impianto distribuito con sistema TT; si prevede pertanto il riutilizzo dell'impianto di terra esistente costituito essenzialmente da un conduttore di protezione PE a servizio di tutte le utenze opportunamente dimensionato per ogni singolo tratto (dai circuiti di distribuzione principale ai circuiti utilizzatori terminali) e derivato direttamente dal conduttore di terra principale installato nel quadro generale a sua volta connesso al dispersore unico per l'intero impianto.

Il dispersore di terra verrà realizzato utilizzando principalmente un conduttore in corda nuda di rame da 35 mmq direttamente interrato lungo gli scavi (necessari per la realizzazione del nuovo montante) e verrà connesso al dispersore orizzontale esistente;

L'impianto per la protezione contro le scariche atmosferiche (LPS esterno) non è oggetto dell'attuale intervento di manutenzione straordinaria. In questa fase verrà effettuata una valutazione del rischio redatta ai sensi del DLgs 81/08, art. 29 e delle Norme CEI 81-10, per verificare se gli edifici del complesso risultano autoprotetti.

Sul quadro interruttore generale, sul quadro generale e sui sottoquadri verranno installati appositi limitatori contro le sovratensioni (SPD) di Classe II di tipo a varistori + spinterometro completi di fusibili di protezione.

1.3 Conduzioni elettriche

La tipologia di posa sarà la seguente:

Tutta la distribuzione interna esistente (circuiti dorsali e terminali) verrà riutilizzata previa accurata verifica mediante misure di isolamento e continuità; verranno posate soltanto alcune nuove dorsali in cavi multipolari FG7OR lungo il canale esistente nel cunicolo ispezionabile (nuova linea alimentazione utenza per manifestazioni temporanee; nuove dorsali alimentazione nuova Centrale Termica).

Le nuove derivazioni ai circuiti terminali verranno realizzate esclusivamente all'interno di apposite scatole di derivazione con coperchio apribile con attrezzo, con grado di protezione minimo IP40, da incasso a filo intonaco o da parete con grado di protezione minimo IP55, posizionate esclusivamente in posizione accessibile, in vista.

Per le nuove alimentazioni ad alcuni circuiti interni terminali verranno utilizzati cavi uni-multipolari a bassissima emissione di fumi e gas tossici e corrosivi unipolari tipo N07G9-K e multipolari tipo FG7OM1.

Per il circuito di alimentazione dell'impianto di segnalazione allarme ottico-acustici (allarme manuale) verrà utilizzato il cavo FTG10OM1 tipo RF31-22 (CEI 20-36-CEI 20-45) 3x1,5mmq.

Per il circuito di sgancio a lancio di corrente dell'interruttore generale verrà utilizzato un cavo FTG10OM1 tipo RF31-22 (CEI 20-36-CEI 20-45) 3x2,5mmq; per il circuito di sgancio a sicurezza positiva (blocco UPS) verrà utilizzato cavo bipolare FG7OM1 2x2,5mmq.

Per i nuovi circuiti di alimentazione degli apparecchi per l'illuminazione di sicurezza (complessi autonomi autoalimentati) sarà obbligato utilizzare linee a due conduttori unipolari distinti da 1,5 mmq tipo N07G9-K o bipolari tipo FG7OM1

All'interno della nuova CT, del cunicolo ispezionabile e dell'edificio Bocciodromo/Palestra Attrezzata per la distribuzione interna dell'energia elettrica verranno utilizzate esclusivamente tubazioni rigide in PVC serie pesante da posare in vista, con grado di protezione IP55 e cavi unipolari N07G9-K o multipolari FG7OM1.

Per la posa di nuove linee di illuminazione Bocciodromo/Palestra Attrezzata verrà utilizzato un nuovo canale autoportante in acciaio zincato verniciato IP40.

Per i tratti di distribuzione in vista all'esterno i cavi da utilizzare all'interno di dette tubazioni saranno esclusivamente del tipo multipolare FG7OR.

Tutte le dorsali dell'impianto dovranno essere completamente ispezionabili e dovrà essere garantita la sfilabilità di tutti i conduttori.

1.4 Quadri elettrici

E' prevista la sostituzione completa di tutti i quadri esistenti ormai obsoleti, ai quali essendo state apportate varie modifiche nel tempo, integrazioni, smontaggi non certificati che li rendono inaffidabili sia dal punto di vista della sicurezza antinfortunistica (grado di isolamento, protezione da contatti indiretti ecc.) sia del coordinamento elettrotecnico (selettività, coordinamento con condutture e carichi, poteri interruzione, ecc.).

Tutti i nuovi quadri verranno realizzati, in conformità alle norme CEI 23-49 – CEI 23-51 e CEI EN 60439-1/3.

I nuovi quadri “Interruttore Generale QIG”, quadro “Generale QGEN” e quadro “Parti Comuni QPC” verranno realizzati in base agli schemi ed ai lay-out di progetto rispettando le diverse caratteristiche costruttive ed i dati dimensionali di progetto e verranno liquidati a corpo; per tutte le carpenterie previste verrà comunque effettuato preventivamente il calcolo relativo alle sovratemperature, in conformità alla norma CEI 17-43.

Negli schemi di detti quadri elettrici sono indicati per ogni linea tutti i parametri progettuali quali potenze e correnti assorbite, fattore di potenza, coefficienti di contemporaneità ed utilizzo, caratteristiche e tarature (n° di poli, potere di interruzione CEI-EN 60947-2, corrente nominale, I_{dn}, codice commerciale identificativo di riferimento) degli organi di protezione e comando; tipologia di ogni singola conduttura in partenza (siglatura, lunghezza, formazione e sezione dei conduttori), portata dei conduttori in funzione della tipologia di posa e relativa caduta di tensione max parziale ed a fine linea, corrente di cto cto presunta ad inizio linea.

Per tutti gli altri quadri di distribuzione e precisamente:

- Campo di Calcio – denominato QCC
- Spogliatoi Basket – Tennis – denominato QSBT
- Bocciodromo – denominato QB
- Palestra Basket – denominato QP
- Palestra Attrezzistica – denominato QPA
- Campi Tennis – denominato QCT
- Bar – denominato QBAR
- Nuova Centrale Termica – denominato QCTR

è prevista la loro sostituzione con la fornitura, posa in opera ed allacciamenti di nuovi quadri elettrici da realizzare rispettando le circuitazioni esistenti (organi di protezioni, organi di sezionamento, comando e segnalazione);

Sarà onere dell'Appaltatore provvedere al rilievo del loro stato di fatto ed al dimensionamento di nuovi quadri. I nuovi quadri verranno infatti liquidati a misura (carpenterie e componenti) sulla base dell'eseguito (as built) con le voci dei singoli apparecchi desunte dall'Elenco Prezzi Unitari (voci comprensive degli oneri di fornitura e posa in opera).

Tutti i quadri sopraelencati saranno realizzati con carpenterie in materiale plastico autoestingente in esecuzione da parete con idoneo grado di protezione (min. IP4X).

Il quadro Generale QEG ed il sottoquadro QPC saranno realizzati in lamiera d'acciaio zincato spessore 1,5 mm, verniciato a polvere epossipoliestere in colore grigio RAL7035.

Verrà realizzata una selettività amperometrica con l'impiego di un interruttore generale differenziale scatolato di tipo regolabile in tempo e corrente installato nel quadro QIG coordinato con selettività amperometrica con gli interruttori scatolati in partenza dal quadro generale QEG e con gli interruttori modulari magnetotermici differenziali ad alta sensibilità ed antiperturbazione (tipoHPI) installati nei sottoquadri di zona/parti comuni a servizio di tutti i circuiti terminali.

Tutti gli interruttori differenziali modulari da installare saranno pertanto del tipo insensibile alle sovratensioni impulsive di origine atmosferica e di manovra (ANTIPERTURBAZIONE) e non dovranno essere soggetti a scatti intempestivi (secondo EN 61008-1 EN 61009-1 e secondo VDE 0432 T2) tipo "H" Bticino o equivalenti.

Nel quadro elettrico generale QEG verranno installati appositi misuratori di energia modulari ai fini di consentire una corretta ripartizione delle spese relative ai consumi di energia sostenute dalle singole utenze (associazioni sportive, gestore bar ecc.).

1.5 Circuiti di alimentazione secondari (punti luce e punti presa)

Verranno realizzati nuovi punti luce e nuovi punti presa esclusivamente nell'edificio soggetto a manutenzione straordinaria edile (bocciodromo e palestra attrezzistica)

Detti punti presa terminali verranno realizzati in cavo unipolare N07G9-K o multipolare FG7OM1 (quest'ultimi per derivazioni ai corpi illuminanti ed allacciamenti diretti) che verranno posati tubazioni rigide con grado di protezione IP 55.

Per l'alimentazione degli apparecchi a plafone l'allacciamento in derivazione alle linee di alimentazione passanti verrà realizzato con cavi multipolari FG7OM1 posati entro i canali autoportanti IP40.

Gli organi di comando e le prese saranno di tipo modulare, di serie civile componibile a passo europeo ed installati su apposite scatole modulari (min. a tre posti) con idoneo grado di protezione.

Tutti i punti di comando si intendono ad un altezza min. di 0,90m dal pavimento finito (max 1,20m).

Tutti i punti presa a parete si intendono ad un altezza minima di 40 cm dal pavimento finito.

1.6 Corpi illuminanti

Verranno installati nuovi corpi illuminanti esclusivamente nell'edificio soggetto a manutenzione straordinaria edile (bocciodromo e palestra attrezzistica).

Verranno installate plafoniere equipaggiate con tubi fluorescenti da 49W T5 con grado di protezione IP65, alimentate mediante reattori elettronici ad accensione immediata a caldo.

Il dimensionamento dell'intero impianto di illuminazione relativo al bocciodromo ed alla palestra attrezzistica è stato realizzato mediante l'impiego di un software di calcolo con cui sono stati verificati i valori di illuminamento medi richiesti pari a circa 300 e 500 Lux in esercizio in base ai disposti normativi (UNI EN 12464-1).

1.7 Illuminazione di sicurezza

Verrà installato un nuovo impianto di illuminazione e segnalazione di sicurezza costituito da complessi autonomi autoalimentati, con sorgenti luminose LED, dotati di dispositivo di autodiagnosi atti a garantire un illuminamento minimo di 5 Lux con un autonomia minima di 1ora ed un tempo di ricarica non superiore a 12 ore.

I complessi autonomi SA avranno la sola funzione di segnalazione di sicurezza della via d'esodo e verranno installati nelle posizioni indicate sugli elaborati grafici con posa a soffitto a bandiera, del tipo mono o bifacciale.

1.8 Impianto allarme

Verrà realizzato un impianto di segnalazione manuale di allarme; tale impianto sarà costituito da targhe ottico acustiche alimentate alla tensione di 230V posizionate all'interno dell'edificio nelle parti comuni; in caso di emergenza tali badenie verranno azionate con un comando manuale dall'ufficio (impulsi con n° e durata predefiniti mediante i quali sarà possibile segnalare un allarme in corso o la necessità di un evacuazione d'emergenza) e da pulsanti sottovetro frangibile installati lungo le vie d'esodo.

Per i circuiti di comando delle targhe ottico acustiche verranno utilizzati cavi resistenti al fuoco FTG100M1 CEI 20-36 CEI 20-45.

L'impianto di allarme sarà alimentato da un UPS monofase 1,5 kVA , del tipo on-line, a doppia conversione completo di batterie al Pb incorporate per garantire un autonomia con carico di 500W cos ϕ 0,7 di 30 minuti; conforme a normativa sicurezza EN 62040-1 e direttiva 2006/95/EL; configurazione in modalità "Soccorritore" per servizi di alim. di sicurezza, completo di scheda aggiuntiva per blocco a distanza.

L'UPS verrà installato nell'ufficio su mensola soprastante il quadro elettrico generale QEG.

Verrà previsto un comando di blocco per emergenza dell'UPS costituito da n° 1 pulsante sottovetro frangibile ubicato all'esterno dell'ufficio a disposizione dei VVF.

Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: SVARA GIOVANNI

CODICE FISCALE: SVRGNN54H29L424M

DATA FIRMA: 21/05/2015 16:33:51

IMPRONTA: 430E593645C07EFA09F6C7E3B184D5A1747A2E97E48106CB63DCA821D191BE08
747A2E97E48106CB63DCA821D191BE08D606B0F02CB49AECB178D3A4A64079D1
D606B0F02CB49AECB178D3A4A64079D12F67430C7361426F56D721BFE7AB4679
2F67430C7361426F56D721BFE7AB467923237C0201C50B32EEBFC93D7A4F0576