



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA DELLA PALESTRA POLIFUNZIONALE
"PALAMELO" SITA IN VIA ARCOVEGGIO E DEI LOCALI ANNESSI AD USO SERVIZI
IN QUARRATA

Capitolato Speciale d'Appalto

PARTE TERZA

OPERE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Stazione Appaltante

Comune di Quarrata (PT)

Responsabile Unico del Procedimento

Geom. Fabiana Baldi

Progettisti

Arch. Riccardo Pallini

Ing. Iuri Gelli

Istruttore Tecnico Ivano Pasquinelli

Collaboratore Tecnico Luca Capecci

Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Iuri Gelli

febbraio 2018



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

INDICE

ART. 1 – Oggetto dell'appalto

ART. 2 – Caratteristiche tecniche dell'impianto

ART. 3 – Corrispondenza progetto-esecuzione

ART. 4 - Manutenzione delle opere fino al collaudo/emissione del certificato di regolare esecuzione

ART. 5 – Collaudo

ART. 6 – Garanzia dell'impianto

ART. 7 – Implicazioni impiantistiche

ART. 8 – Qualità e provenienza dei materiali

ART. 9 – Specifiche tecniche dei materiali

ART. 10 – Accessori di controllo e sicurezza

ART. 11 – Buone regole dell'arte

ART. 12 – Disegni AS-BUILT

ART. 13 – Descrizione dei lavori oggetto di appalto

ART. 14 – Oneri ed obblighi a carico della ditta appaltatrice

ART. 15 – Responsabilità della ditta aggiudicataria

ART. 16 – Normative di riferimento

ART. 17 – Classificazione degli ambienti

ART. 18 – Misure di protezione



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

Art. 1. Oggetto dell'appalto.

Il presente capitolato intende dettare le regole tecniche ed amministrative di esecuzione dei lavori di rifacimento dell'impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza del campo da gioco della palestra polifunzionale di via Arcoveggio, denominata "Palamelo".

Lo scopo dei lavori è quello di realizzare un impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza che garantisca la fruizione del locale in condizioni ottimali anche in orari notturni ovvero in orari diurni quando le condizioni di illuminazione naturale non siano sufficienti per il normale svolgimento dell'attività.

Il suddetto impianto deve inoltre garantire un illuminamento medio pari a circa 750 lx, rispondente soprattutto a criteri di comfort visivo adeguato alla categoria sportiva 1 "Nazionale e internazionale".

I rapporti fra il Comune di Quarrata e l'aggiudicatario sono regolati da:

- condizioni contenute nel presente capitolato speciale d'appalto;
- offerta presentata dall'aggiudicatario in sede di gara;
- D.Lgs. 50/2016 e s.m.i;
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
- L. R. Toscana n. 38/2007 "Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro";
- D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
- Disciplina contenuta nel Codice Civile;
- Normative specifica in materia.

Art. 2. Caratteristiche tecniche dell'impianto

L'alimentazione dell'impianto avviene in B.T. dal quadro generale dell'edificio.

La caduta di tensione per ogni circuito, misurata a partire dal Quadro Generale posto in prossimità del contatore di misura dell'energia elettrica, fino al punto più



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

lontano, quando sia inserito il carico nominale, non dovrà superare il 4% della tensione a vuoto per tutti i circuiti.

La densità di corrente nei vari conduttori non dovrà mai essere superiore a quella consentita dalle tabelle CEI UNEL 35024/1 relative, tenendo conto delle modalità di posa e di un coefficiente di contemporaneità per le potenze installate. (Per illuminazione $K_c=1$)

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e dalla lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) devono essere scelte tra quelle unificate.

La sezione dei conduttori di neutro non deve essere inferiore a quella dei corrispettivi conduttori di fase;

I conduttori di terra e di protezione, cioè i conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, devono avere sezione pari a quella dei conduttori di fase e in ogni caso non inferiore a 2,5 mmq se protetti meccanicamente e 4 mmq se non protetti meccanicamente.

Gli impianti elettrici ed i relativi componenti dovranno essere da esterno con grado di protezione $\geq IP40$ e saranno realizzati per una questione di resistenza meccanica con canalizzazioni, tubazioni e cassette di derivazione in acciaio zincato e/o PVC rigido.

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati dovranno essere adatti all'ambiente in cui sono installati e dovranno avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovuti all'eventuale umidità alla quale possono essere posti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi dovranno essere rispondenti alle relative norme CEI di prodotto e dotati del marchio CE.

Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e/o di lavorazione.

Quanto contenuto nel presente Capitolato, nel Computo Metrico, nella Relazione tecnica e negli elaborati grafici, oltre a definire le caratteristiche della fornitura, consente alle Ditte concorrenti un'idonea valutazione dell'ammontare delle opere.



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

È però evidente che non potendo essere lo studio allegato e la presente specifica tale da comprendere tutti gli elementi accessori occorrenti al funzionamento delle varie parti degli impianti, descrivere tutte le funzioni delle singole apparecchiature, precisare tutte le regole esecutive per le varie categorie delle opere, resta convenuto che oggetto dell'appalto è la fornitura e posa in opera di tutti i mezzi, anche se non esplicitamente indicati, necessari, per realizzare quanto specificato nei dati tecnici.

La qualità dei mezzi stessi non deve essere inferiore agli standard di qualità prescritti.

L'appaltatore dovrà provvedere inoltre alla messa in funzione, taratura ed a garantire il corretto funzionamento di ogni singolo apparecchio oltre alla programmazione degli "scenari" dell'impianto di illuminazione ordinaria a servizio del campo da gioco.

Art. 3. Corrispondenza Progetto-Esecuzione.

Le opere impiantistiche in appalto dovranno essere realizzate il più possibile in conformità al progetto. La Ditta, nell'esecuzione, non dovrà apportare di propria iniziativa alcuna modifica rispetto al progetto, se non dettata da inconfutabili esigenze tecniche e/o di cantiere, e comunque sempre previa approvazione scritta della D.L..

In caso di modifiche eseguite da parte della Ditta senza la prescritta approvazione è facoltà della D.L. ordinarne la demolizione ed il rifacimento secondo progetto a completa cura e spese della Ditta.

Art. 4. Manutenzione delle opere fino al collaudo/emissione del certificato di regolare esecuzione.

Sino a che non sia stato emesso il certificato di collaudo e/o regolare esecuzione con esito favorevole, la manutenzione delle opere deve essere fatta a cura e spese dell'appaltatore. Per tutto il periodo corrente tra l'esecuzione ed il collaudo provvisorio e salve le maggiori responsabilità sancite all'art. 1669 del Codice Civile, l'appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite,



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

restando a suo esclusivo carico le sostituzioni ed i ripristini che si rendessero necessari.

Durante il periodo in cui la manutenzione è a carico dell'appaltatore, la manutenzione stessa dovrà essere eseguita tempestivamente e con ogni cautela. Ove però l'appaltatore non provvedesse nei termini prescritti dalla Direzione dei Lavori con invito scritto, si procederà d'ufficio e la spesa andrà a debito dell'appaltatore stesso. All'atto dell'emissione del certificato di collaudo e/o di regolare esecuzione, le opere dovranno apparire in stato di ottima conservazione. Dovranno corrispondere a tutte le prescrizioni particolari di cui al Capitolato Speciale d'Appalto ed ai riferimenti normativi, sia per la qualità sia per l'esecuzione.

Art. 5. Collaudo

Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente capitolato o nel contratto.

Art. 6. Garanzia dell'impianto

L'Appaltatore ha l'obbligo di garantire tutti gli impianti, sia per la qualità dei materiali, sia per il montaggio, sia per il loro regolare funzionamento, per un periodo pari a mesi 24 (**ventiquattro**) dalla data di Consegna degli impianti funzionanti e contemporanea emissione del Verbale certificante il rispetto di prestazioni e parametri contrattuali.

Pertanto, fino al termine di tale periodo, l'Impresa deve riparare, tempestivamente ed a sue spese, tutti i guasti e le imperfezioni che si verifichino nell'impianto per



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio o di funzionamento, escluse soltanto le riparazioni dei danni che non possono attribuirsi all'ordinario esercizio dell'impianto, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale dell'Amministrazione e/o del Gestore stesso che ne fa uso o a normale usura.

Art. 7. Implicazioni impiantistiche

I disegni del progetto indicano le varie linee elettriche dorsali e di distribuzione, la tipologia e dimensione dei componenti di ancoraggio e le dimensioni di massima dei componenti e delle apparecchiature rappresentate. Sarà quindi a carico dell'Appaltatore la verifica di tutti gli elaborati grafici facenti parte del progetto impiantistico esecutivo per quanto inerente la verifica delle implicazioni impiantistiche relative agli impianti realizzati o da realizzarsi.

L'Appaltatore dovrà pertanto vagliare tutte le problematiche inerenti ai passaggi delle reti impiantistiche facendosene carico all'atto della visione del progetto.

Eventuali discordanze emergenti dalla verifica di cui sopra dovranno essere tempestivamente comunicate alla Direzione Lavori.

Art. 8. Qualità e provenienza dei materiali

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

Tutte le apparecchiature ed i materiali impiegati nella realizzazione degli impianti debbono essere della migliore qualità, lavorati e corrispondenti perfettamente al servizio al quale sono destinati: allo scopo di meglio precisare i livelli di qualità al di sotto dei quali la Committente non intende scendere si indicano negli articoli seguenti e nel computo metrico estimativo i loro principali requisiti.



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

L'impresa assuntrice ha l'obbligo di esibire alla D.L., dietro richiesta, le fatture ed i documenti atti a comprovare la provenienza dei diversi materiali ed apparecchiature.

Qualora la Direzione Lavori rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa a suo insindacabile giudizio li ritiene di qualità, lavorazione e funzionamento, non corrispondenti alle prescrizioni contrattuali o non adatti alla perfetta riuscita, la ditta appaltatrice deve sostituirli, a sua cura e spese, con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

Art. 9. Specifiche tecniche dei materiali

Nel presente capitolato e nel computo metrico sono descritte tutte le apparecchiature necessarie al buon funzionamento dell'impianto.

Nel caso vi fossero discordanze tra queste, il computo metrico ed i disegni, la scelta sarà fatta ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori.

Nel caso inoltre non fossero descritte alcune apparecchiature raffigurate nelle planimetrie allegate, queste dovranno essere della migliore qualità ed installate secondo la migliore e più recente tecnologia.

Le caratteristiche tecniche riportate devono intendersi minime ed irrinunciabili.

Nel caso non compaiano alcuni dati caratteristici sarà cura dell'offerente la loro compilazione.

Tutte le apparecchiature dovranno essere di primaria marca, che dia la massima garanzia di lunga durata, buon funzionamento e qualità, potranno essere di produzione nazionale od estera, ma per tutte la Ditta Installatrice dovrà garantire la facile reperibilità sul mercato interno dei pezzi di ricambio e l'esistenza in Italia di un efficiente servizio di assistenza e manutenzione.



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

Art. 10 Accessori di controllo e sicurezza

Tutti gli apparecchi devono essere prodotti da aziende con controllo di qualità certificato ISO 9002 UNI EN 29002. L'apparecchio deve essere omologato e marchiato con il simbolo CE.

Art. 11 Buone regole dell'arte

I lavori in appalto dovranno essere realizzati, oltre che secondo le prescrizioni del presente capitolato, anche secondo le buone regole dell'arte, intendendosi con tale denominazione tutte le Norme più o meno codificate di corretta esecuzione dei lavori.

Tutto quanto sopra sarà ovviamente compreso nel prezzo dell'Appalto.

Si intendono pertanto tutte quelle operazioni atte a consentire la verifica della conformità delle apparecchiature e degli impianti alle pattuizioni contrattuali, la loro corretta installazione ed esecuzione ed il loro regolare funzionamento.

Le prove e le verifiche preliminari saranno eseguite in contraddittorio fra la D.L. e la Ditta Appaltatrice.

Sarà eseguita una verifica intesa ad accertare che il montaggio di tutti gli apparecchi, materiali, ecc., sia stato eseguito correttamente e secondo le buone regole dell'arte e che la qualità dei componenti impiegati non sia inferiore alle prescrizioni contrattuali.

Ad ultimazione dei lavori la D.L. eseguirà tutte le prove e verifiche che riterrà opportune per controllare il corretto funzionamento degli impianti anche con riferimento alle prestazioni e funzioni previste in Capitolato.

Art. 12. Disegni AS-BUILT

Prima dell'ultimazione dei lavori e quindi prima dell'emissione del relativo verbale da parte della Direzione Lavori, l'Appaltatore dovrà aver provveduto alla redazione dei disegni costruttivi in relazione alle opere eseguite; tale attività è inclusa nei prezzi unitari a base del contratto.



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

Dei disegni "as built" (alla lettera "come costruito"), l'Appaltatore dovrà consegnare all'Amministrazione Comunale una copia riproducibile e tre copie su carta; sul progetto costruttivo dovranno essere riportate le marche delle varie apparecchiature, i dati tecnici prestazionali e di funzionamento, gli ingombri planivolumetrici e quant'altro occorresse per definire in modo chiaro e completo le caratteristiche dell'impianto così com'è stato eseguito.

Art. 13. Descrizione dei lavori oggetto dell'appalto.

Di seguito si elencano le principali lavorazioni in appalto:

- Rimozione dei corpi illuminanti installati sul campo da gioco e sopra le tribune, delle linee elettriche dorsali e di derivazione esistenti, delle scatole di derivazione e delle barre elettrificate, compreso lo smaltimento degli stessi in discarica autorizzata;
- Realizzazione sistema di fissaggio per gli apparecchi illuminanti;
- Fornitura ed installazione dei riflettori di tipo industriale a tecnologia led, compatibile con alimentazione di emergenza, per illuminazione campo di gioco;
- Fornitura ed installazione dei riflettori di tipo industriale a tecnologia led con set di livellamento, compatibile con alimentazione di emergenza, per illuminazione tribune;
- Realizzazione di linee elettriche dorsali e/o di derivazione posate all'interno di canali, tubazioni in acciaio zincato e guaine metalliche;
- Realizzazione di Quadro Elettrico Generale completo di specifici apparecchi di sezionamento, comando e protezione relativi ai nuovi apparecchi illuminanti;
- Fornitura ed installazione di gruppo UPS per l'alimentazione degli apparecchi illuminanti in mancanza di energia elettrica.
- Programmazione interfacce per la gestione del sistema di illuminazione e collaudo dello stesso.

Sono inoltre compresi nei lavori:

- **Installazione di opere provvisorie quali ponteggi, trabattelli e/o noli di elevatori di persone elettrici e/o meccanici, necessari per la realizzazione dei lavori in "altezza";**



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

- **noleggio di piattaforma/e semovente/i a cingoli gommati e braccio telescopico**
- **Manopera per misure e tracciamenti atti a definire l'esatta ubicazione di corpi illuminanti, scatole di derivazione, canalizzazioni, ecc..**
- **Prove, e verifiche di funzionamento;**
- **Programmazione delle interfacce per l'attivazione dei corpi illuminanti.**

Art 14. Oneri ed obblighi a carico della ditta appaltatrice.

Oltre agli oneri di cui ai precedenti articoli del presente Capitolato sono a carico della Impresa e sono compensati con il corrispettivo di appalto, i seguenti oneri:

- a) qualunque operazione necessaria per ottenere il perfetto funzionamento degli impianti oggetto dell'appalto, indipendentemente da qualsiasi omissione od imperfezione della descrizione delle operazioni;
- a. la mano d'opera specializzata e qualificata occorrente per la perfetta esecuzione delle lavorazioni richieste;
- b. i mezzi d'opera eventualmente necessari, gli attrezzi normali e speciali utilizzati per la realizzazione delle opere appaltate, le apparecchiature e gli strumenti di controllo per il livello delle prestazioni degli impianti;

L'impresa è tenuta all'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro ed alle assicurazioni sociali obbligatorie, derivanti da leggi e contratti collettivi.

E' inoltre tenuta ad applicare integralmente tutte le norme contenute nei Contratti Collettivi nazionali di lavoro di categoria in vigore per il periodo dell'appalto.

Oneri vari

Sono inoltre a carico dell'impresa gli oneri per:

La rimozione dai locali del materiale di risulta proveniente dalle lavorazioni in appalto ed il successivo trasporto a rifiuto, la gestione di tutte le procedure ed adempimenti della vigente normativa in ordine ai rifiuti classificati speciali, tossici, nocivi.



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

All'inizio dell'esecuzione dell'appalto l'impresa aggiudicataria dovrà comunicare all'Amministrazione il/i nominativo/i del proprio rappresentante.

I lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni della Amministrazione, deve altresì essere rispondente perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale di Appalto.

L'impresa è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere ed impianti della struttura.

L'impresa appaltatrice dovrà prendere gli opportuni provvedimenti per evitare che gli impianti oggetto dell'appalto, possano essere accessibili a terzi non addetti ai lavori ovvero che si possano verificare furti o sottrazioni. In quest'ultimo caso la ditta è tenuta a proprie spese a ripristinare l'integrità degli impianti.

Art. 15. Responsabilità della ditta aggiudicataria.

La ditta assuntrice dei lavori di cui al presente capitolato è l'unica responsabile sulle garanzie della qualità dei lavori stessi nei confronti dell'Ente appaltante, ed è responsabile civilmente che penalmente per eventuali danni arrecati a persone o cose.

Art.16 Normative di riferimento

- D. Lgs. n. 81 del 09/04/08 "Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Legge n. 186 del 01/3/68 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici." Obbligo dell'esecuzione a regola d'arte degli impianti (CEI)";
- D.P.R. 224/88 "Attuazione della direttiva CEE n. 85/374 relativa alla Responsabilità per danno dei prodotti difettosi sensi dell'art. 15 della legge 183 del 16/04/87.
- D.M. n. 37 del 22/01/08 "Regolamento in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici";



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

- DPR 462/01 *“Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettricipericolosi;*
- Decreto 22/01/2008 n°37 *Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 1-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n°248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici;*
- CEI 3-14 Elementi dei segni grafici;
- CEI 11-1 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica;
- CEI 11-8 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica, Impianti di terra;
- CEI 17-13/1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadriBT): parte 1;
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri per uso domestico e similare;
- CEI 64-12 Guida per l’esecuzione dell’impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
- CEI 64-50 Edilizia residenziale. – Guida per l’integrazione degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici;
- CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP);
- CEI EN 62305-1/4;
- CEI 81-10 Protezione contro i fulmini;
- CEI 20-21 *“Calcolo delle portate dei cavi elettrici in regime permanente”;*
- CEI 20-22 *“Prova dei cavi non propaganti l’incendio”;*
- CEI 20-36 *“Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici – Integrità del circuito”;*



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

- CEI 20-37 "Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici e materiali dei cavi";
- CEI 20-45; V1 "Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale 0.6/1kV";
- CEI 64-8; Variante 4 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua", che aggiorna la Norma CEI 64-8 alle disposizioni del Regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011;
- EN 60947 "Apparecchiature a bassa tensione";
- CEI 17-11 "Interruttori di manovra, sezionatori per tensioni inferiori a 1000 V";
- CEI EN 60898 "Interruttori automatici e sovracorrente per usi domestici e simili";
- CEI EN 61558-2-6 "Trasformatori magnetici di sicurezza";
- CEI 23-5 "Prese a spina per usi domestici e simili";
- CEI 23-8 "Tubi protettivi in PVC e loro accessori";
- CEI 23-9 "Apparecchi di comando non automatici (interruttori) fissi";
- CEI 23-12 "Prese a spina per usi industriali";
- CEI 23-14 "Tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori";
- CEI 23-16 "Prese a spira di tipi complementari per usi domestici e simili";
- CEI 23-18 "Interruttori differenziali per usi domestici e simili";
- CEI 23-19 "Canali portacavi in materiale plastico e accessori ad uso battiscopa";
- CEI 23-28 "Tubi per le installazioni elettriche. Tubi metallici";
- CEI 23-31 "Sistemi di canali metallici ad uso portacavi e portapparecchi";



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

- CEI 23-32 "Sistemi di canali in materiale plastico isolante per soffitto e parete";
- CEI EN 61439 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadriBT);
- CEI 64-11 "Impianti elettrici nei mobili";
- UNI EN12464-1 "Illuminazione di interni con luce artificiale";
- UNI EN 12193 Valori di illuminazione minimi da rispettare nella realizzazione degli impianti sportivi;
- UNI 9316 (Impianti sportivi-Illuminazioni per riprese a colori-Prescrizioni);
- UNI EN1838 "Illuminazione di emergenza";
- le specifiche tecniche (schemi di collegamento, montaggio dei componenti, ecc.) trasmesse dai costruttori dei componenti degli impianti di tipo speciale;
- Norma UNI-EN 12464-1 "Illuminazione di interni con luce artificiale";
- Norma UNI EN 1838 "Illuminazione di emergenza";
- CEI EN 60598/1 "Apparecchi di illuminazione. Parte 1: Prescrizioni generali e prove";
- CEI EN 60598/2/22 "Apparecchi di illuminazione. Parte 2/-22: Prescrizioni particolari Apparecchi di emergenza";
- Le prescrizione e indicazioni del locale comando Vigili del Fuoco e delle autorità locali;
- Le prescrizioni e indicazioni dell'ENEL per quando di loro competenza nei punti di consegna;

Tutti i materiali isolanti dovranno essere dotati di certificazione attestante la caratteristica di resistenza al fuoco;

Tutte le apparecchiature elettriche dovranno avere il marchio CE;



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

Il committente, in caso di accertata inadempienza da parte dell'impresa a quanto sopra, si riserva il pieno diritto di sospendere tutti, o in parte, i pagamenti maturati fino a quando l'Impresa stessa avrà soddisfatto nella maniera più completa gli obblighi assunti.

Art.17 Classificazione degli ambienti

Poichè trattasi di palestra, gli impianti dovranno essere realizzati con caratteristiche idonee rispetto ai fattori di rischio che i vari ambienti presentano in relazione alle diverse attività cui sono destinati; in particolare gli impianti saranno realizzati in modo da non subire eventuali influenze negative dell'ambiente né da essere causa di danno all'ambiente stesso.

Art.18 Misure di protezione

La palestra é da considerare Ambiente a maggior rischio in caso d'incendio – tipo A, secondo Norme CEI 64-8/7, in quanto attività soggetta a prevenzione incendi.

- Misure di protezione contro i contatti indiretti.

La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione, ottenuta attraverso l'installazione di dispositivi di protezione differenziale; al riguardo, e con riferimento ad un sistema di distribuzione BT di tipo TT, sarà garantito il rispetto delle prescrizioni della Norma CEI 64-8, in base alle quali le caratteristiche dei dispositivi di protezione e la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse saranno coordinate in modo tale che l'interruzione automatica dell'alimentazione avvenga entro il tempo specificato.

Tale esigenza sarà soddisfatta con l'impiego di interruttori automatici magnetotermici dotati di relè differenziale ad alta sensibilità (30 mA) a protezione dei circuiti terminali.



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

In tutti i casi in cui la protezione contro i contatti indiretti dovesse essere affidata a relè di tipo elettromagnetico, dovrà essere in ogni caso verificato che la minima corrente di guasto determini l'interruzione automatica dell'alimentazione entro il tempo richiesto.

In ogni caso dovrà essere verificato che la tensione di contatto indiretto presunta non sia superiore a 25V.

- Misure di protezione contro i contatti diretti

La protezione contro i contatti diretti con parti in tensione sarà realizzata mediante l'impiego di involucri o barriere aventi grado di protezione idoneo all'ambiente di installazione; l'impiego di dispositivi differenziali ad alta sensibilità a protezione dei circuiti terminali, costituirà in ogni caso una efficace protezione addizionale contro i contatti diretti.

- Misure di protezione contro le sovracorrenti

La salvaguardia dei componenti dell'impianto, siano essi passivi (sezionatori, cavi, morsetti, ecc.) che attivi (interruttori automatici, motori, trasformatori, utilizzatori in genere) sarà conseguita mediante l'impiego di dispositivi di protezione che, in condizioni generali di guasto e di sovracorrente in particolare, limitino l'energia termica transitante a valori sicuramente non dannosi per i componenti, e tali da non essere causa di decadimento accelerato delle caratteristiche e delle prestazioni degli stessi.

Le caratteristiche dei dispositivi di protezione saranno pertanto opportunamente coordinate alla tipologia ed alle caratteristiche dei diversi componenti dell'impianto; al riguardo, e con riferimento alle condutture, sarà garantita la protezione dalle sovracorrenti di relativa consistenza e lunga durata (sovraccarico) e dalle sovracorrenti di elevata entità e di breve durata (corto-circuito) mediante l'impiego di dispositivi di tipo magnetotermico e nel rispetto delle prescrizioni della Norma CEI 64-8.

Per quanto riguarda le sollecitazioni elettrodinamiche cui possono essere sottoposti i componenti di impianto in condizioni di guasto, saranno adottati idonei mezzi di



COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Servizio Lavori Pubblici

ancoraggio delle condutture; i quadri elettrici e le apparecchiature installate al loro interno saranno inoltre dimensionati per una tenuta al corto circuito correlata al valore della corrente di guasto presunta nel punto di installazione.

Quarrata, febbraio 2018

Il Progettista delle Opere impiantistiche

Il Dirigente

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

Ing. Iuri Gelli

Il Responsabile Unico del Procedimento

Responsabile Servizio Lavori Pubblici

Geom. Fabiana Baldi