



COMUNE DI VALEGGIO SUL MINCIO

PROVINCIA DI VERONA

"Attivazione di un Partenariato Pubblico-Privato mediante Proposta di Locazione Finanziaria di Opera Pubblica ex art. 183 co. 16 del D.Lgs. n. 50/2016 avente ad oggetto la progettazione esecutiva (con acquisizione della progettazione definitiva in sede di offerta), la riqualificazione, il completamento, il finanziamento, nonché la manutenzione ordinaria e straordinaria per 20 (venti) anni del

CENTRO SPORTIVO COMUNALE DI VIA DELLO SPORT NEL COMUNE DI VALEGGIO SUL MINCIO (VR)."

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

Soggetto Realizzatore



Via Catello, 40 – 24030 BERGAMO
Tel 0354376440 Fax 035460662

E-mail: tipiesse@tipiesse.it

Soggetto Finanziatore



Via Lucrezia Romana nn 41/47 – 00178 ROMA
Tel 0672071 Fax 0672078409

E-mail: info@iccreabi.bcc.it

Soggetto Progettista



Via Giosuè Carducci, 5 – 24127 BERGAMO
Tel 0352652157

E-mail: info@studiocronos.com

Bergamo, Settembre 2017

Il Soggetto Realizzatore

Il Soggetto Finanziatore

Il Soggetto Progettista

1. PREMESSA

1.1. OGGETTO

Il presente studio di fattibilità ha come scopo lo studio delle soluzioni progettuali, tipologiche, del dimensionamento e della valutazione dei costi relativi alla riqualificazione e completamento del centro sportivo comunale di via dello Sport.

1.2. DISPONIBILITÀ' DELLE AREE E DEGLI IMMOBILI

Ad oggi tutte le aree e gli immobili facenti parte del centro sportivo attuale sono di proprietà dell'Amministrazione Comunale di Valeggio sul Mincio ad eccezione di alcune porzioni di proprietà dell'Azienda Sanitaria Territoriale.

In ogni caso, per addivenire alla realizzazione delle opere in progetto, non vi è necessità di procedere ad alcuna acquisizione e/o espropriazione di beni in quanto si tratta essenzialmente della riqualificazione di strutture sportive esistenti già collocate su proprietà Comunale, ad eccezione per la realizzazione del nuovo blocco spogliatoi da edificarsi sul mappale 561 foglio 28 sempre di proprietà del Comune di Valeggio sul Mincio.

1.3. LOCALIZZAZIONE

Gli interventi sono localizzati tutti all'interno dell'attuale perimetro del centro sportivo, comprese le opere di ampliamento (nuovi spogliatoi). Il centro sportivo è ubicato in via dello Sport.



2. DESCRIZIONE STRUTTURA ESISTENTE E ANALISI DELLE CRITICITÀ

Il Centro Sportivo comunale è attualmente così composto:

- PALAZZETTO DELLO SPORT
- Pavimentazione campo di gioco in parquet
- Possibilità di allestire due campi di pallavolo

-
- Nr 400 posti a sedere e 100 in piedi
 - Nr 2 sale polivalenti e nr 4 ampi spogliatoi
 - Servizio di bar/ristoro
 - Discipline praticabili: pallavolo, pallacanestro, calcetto, tennis tavolo, spinning, arti marziali, ginnastica artistica
- CAMPI DA CALCIO
 - Nr 3 campi ad 11 giocatori in erba naturale ed illuminati
 - Campo centrale con tribuna da 300 posti a sedere
 - Nr 1 campo a 7 giocatori in erba naturale
 - Nr 4 ampi spogliatoi

Attualmente il campo da calcio in erba naturale ha subito, nel tempo, un naturale degrado dovuto all'utilizzo, il campo risulta dotato di impianto di irrigazione.

Anche il sistema di drenaggio e allontanamento delle acque piovane, così come il manto erboso, risulta vetusto, tutto ciò a scapito del gioco stesso.



A seguito del sopralluogo, svoltosi nel mese di aprile 2017, si è constatato che l'attuale fondo del campo è caratterizzato da una non perfetta planarità, la quale può generare ristagni d'acqua localizzati.

A sud-est della pista di atletica, anch'essa oggetto d'intervento e di seguito descritta, sono attualmente presenti un campo da calcetto e uno da calcio a sette in erba naturale.

Anche queste opere richiedono una necessaria e radicale manutenzione e riqualificazione alla natura del fondo di gioco.

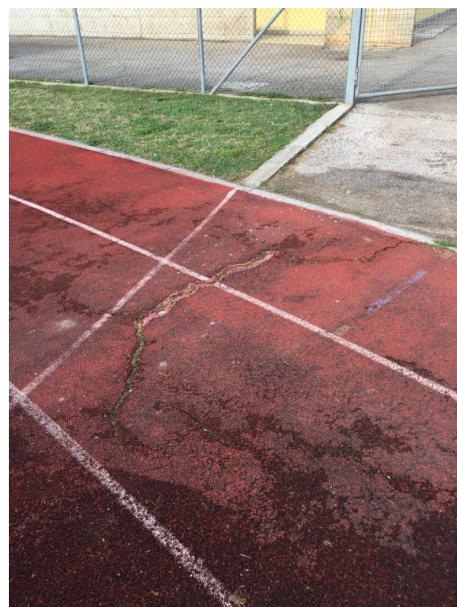
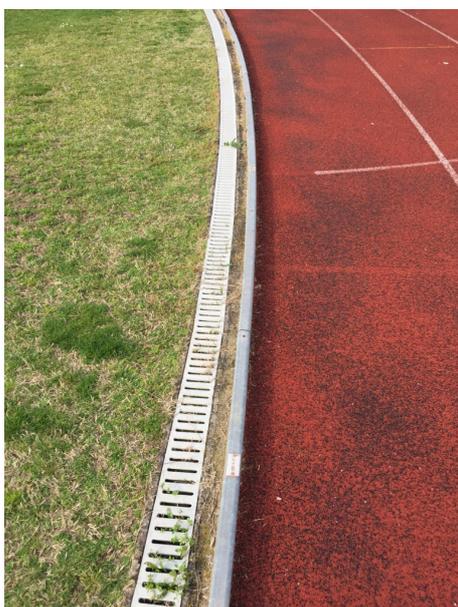


- PISTA DI ATLETICA LEGGERA
- Nr 6 corsie, lunghezza totale 400 mt ed illuminata
- Tribuna da 300 posti a sedere
- Nr 4 spogliatoi

Ad oggi la finitura della pista d'atletica, a causa del naturale degrado dovuto all'utilizzo ed alle condizioni meteorologiche, necessita di un immediato rifacimento.

Il manto si presenta molto deteriorato su tutta la pista, la presenza di lesioni risulta diffusa e inficia il normale utilizzo sportivo.

Inoltre in corrispondenza del cordolo esterno, per l'infiltrazione di erba, in diversi punti il manto è completamente staccato dal sottofondo in asfalto.



Dalla documentazione fotografica si evince lo stato attuale della pavimentazione, in alcuni punti sono visibilmente evidenti degli interventi di ripristino di porzione particolarmente ammalorate.

- CAMPO DI RUGBY

- Manto in erba naturale di dimensioni 60x120, con illuminazione
- Discipline praticabili: rugby, mini rugby
- Spogliatoi: palazzina a 100 mt dal campo

- CAMPI DA TENNIS

- Nr 3 campi coperti, illuminati e riscaldati, in terra battuta
- Palazzina spogliatoi
- Servizio di bar/ristoro

L'intervento di riqualificazione proposto andrebbe ad interessare anche l'attuale campo da tennis coperto. La copertura ha manifestato nel tempo un cedimento in fondazione al piede di un'arcata con conseguente abbassamento della copertura, del serramento e del marciapiede vicino.



In ultimo, l'attuale configurazione del centro sportivo soddisfa solo parzialmente le esigenze della comunità di Valeggio sul Mincio vista la presenza di spogliatoi non adeguati al numero degli utenti. L'ampliamento del centro sportivo, conseguito attraverso la realizzazione di altri spogliatoi, razionalizzerebbe l'utilizzo dell'impianto sportivo comunale attraverso la messa a disposizione di locali dedicati per il rugby al fine di escludere qualsiasi interferenza con il Palazzetto adiacente.

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento di riqualificazione e ampliamento del centro sportivo comunale è concepito per rispondere a più ampie e moderne esigenze di utilizzo del centro stesso.

Il progetto prenderà corpo attraverso la definizione di interventi mirati ad adeguare, alle più recenti normative, gli impianti sportivi esistenti ed a integrarli con altri locali accessori di nuova realizzazione, al fine di rendere la struttura più moderna e polivalente.

Nello specifico gli interventi riguardano:

- CAMPO A 11 OMOLOGATO
 - Rifacimento dell'attuale campo da calcio a 11 avente le dimensioni di m 58,00x96,00 più aree di rispetto come previste dal regolamento LND, mediante lo scavo di sbancamento dell'attuale strato superficiale, la livellazione del fondo secondo le dovute livellette, la realizzazione della nuova rete di drenaggio delle acque piovane, la formazione della stratigrafia di posa del nuovo manto in erba sintetica con drenaggio verticale H= 21 cm omologato LND, posa del manto sintetico;

-
- Realizzazione dell'impianto di irrorazione, del tipo automatico con irrigatori a scomparsa comandati da una centralina in grado di regolare il tempo di irrigazione ed il giusto momento per irrigare, compreso accumulo da 16 mc;
 - Fornitura e posa in opera delle necessarie attrezzature sportive (porte, bandierine, panchine coperte).
 - **PISTA DI ATLETICA LEGGERA**
 - Verrà interamente rifatto il manto della pista di atletica leggera, completo di strato in conglomerato bituminoso, riportandolo all'interno dei parametri richiesti dalla FIDAL, rendendolo più resistente e più prestazionale;
 - Inoltre si prevede la rimozione dei cordoli ammalorati; la formazione della segnaletica finale; la fornitura di una nuova gabbia per il lancio del martello; la fornitura e messa in opera dei nuovi assi di battuta, targhette e cordoli in alluminio.
 - **NUOVI SPOGLIATOI**

Realizzazione di un nuovo blocco spogliatoi: due a disposizione del campo da rugby, atti ad ospitare 20 atleti ciascuno dotati di servizi igienici.

È presente anche un locale infermeria e uno per gli arbitri nonché un deposito e un ufficio per l'associazione sportiva.

Il tutto come meglio identificato nell'elaborato grafico di progetto.

Sono esclusi dalla proposta la fornitura degli arredi in generale specie quelli relativi al nuovo edificio spogliatoi che restano a carico dell'Amministrazione Comunale; sono incluse le attrezzature necessarie allo svolgimento dell'attività sportiva, nello specifico: porte da calcio, bandierine d'angolo, panchine giocatori e le attrezzature per la pista d'atletica.

In ultimo è prevista la sistemazione della fondazione dell'arco in legno lamellare del camp da tennis coperto mediante sollevamento del punto di appoggio in fondazione e la sistemazione del serramento vicino danneggiato dal cedimento differenziale.

3.1.RETI TECNOLOGICHE

Approvvigionamento idrico

L'approvvigionamento idrico è ad uso prettamente civile e avviene da acquedotto pubblico esistente. Per l'approvvigionamento di acqua potabile, ove necessario si realizzerà uno stacco in corrispondenza dei contatori esistenti, in alternativa ci si allaccerà al più vicino punto utile posto sulla rete di distribuzione esistente interna all'impianto sportivo.

Smaltimento acque reflue

Dall'attività prevista si generano reflui domestici o ad essi assimilati, il cui recapito finale sarà la

fognatura comunale.

Per il nuovo blocco spogliatoi si sfrutterà l'attuale rete di smaltimento esistente, andando a realizzare un nuovo pozzetto di ispezione e allaccio sull'asta fognaria più vicina.

Impianti meccanici ed elettrici

Si rimanda ai successivi paragrafi.

4. ELIMINAZIONE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Il progetto delle opere deve essere redatto in conformità alle normative di riferimento legge 13/89 - l.r. 6/89 - d.m. 236/89 - dpr n°503/96 che ai sensi dell'art. 1.4 ex Legge 1/01/89 n°13 e s.m.i. nonché in attuazione dell'art. 24 ex Legge 5/02/92 n° 104 e nel rispetto delle cogenti norme il progetto è redatto in conformità al disposto della predetta Legge nazionale, a quanto previsto dalla Legge Regionale n°6 del 20 febbraio 1989 della normativa tecnica allegata nonché delle su menzionate vigenti e cogenti normative di sicurezza.

Sono state verificate le condizioni di accesso e di manovra sia per l'accessibilità dall'esterno che l'agibilità principale interna ai fabbricati.

5. RISULTATI DELLA PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

Lo Studio di prefattibilità ambientale evidenzia come l'intervento in oggetto, mirato alla sistemazione e completamento di un impianto esistente, si configuri come un adeguamento e miglioramento dello stato di fatto dei luoghi.

I potenziali effetti ambientali di carattere negativo sono quasi esclusivamente da ricondursi alla fase di cantiere. Tali attività verranno quindi attentamente programmate ed autorizzate. Queste sono comunque assimilabili a quelle di un normale cantiere edile e pertanto si avrà cura di condurre le operazioni con particolari attenzioni ambientali.

Per tali attività i progettisti indicheranno una serie di suggerimenti per ottimizzare la fase di cantiere e di questo si dovrà tener conto nelle successive fasi di progettazione (Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo).

Conclusa la fase di costruzione, saranno esauriti anche i principali effetti negativi sull'ambiente.

La rifunzionalizzazione dell'impianto permetterà alla comunità di usufruire di spazi esistenti riqualificati e di nuovi spazi utili.

In conclusione, l'intervento è da considerarsi ambientalmente compatibile.

6. IMPIANTI

6.1.IMPIANTI MECCANICI

Norme di riferimento

- D.lgs n° 81 09.04.2008 "Norme per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e successive modifiche ed integrazioni
- D.M. 37/08 del 22/01/2008 sulle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Legge n.1083 del 06/12/1971 relativa alle norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile
- Norme UNI 9165 : 2004 "Reti di distribuzione gas - Condotte con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar: progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento"
- Norme UNI 7129 1,2,3,4 : 2008 "Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione - PARTE 1: progettazione e installazione impianto interno; PARTE 2: installazione degli apparecchi di utilizzazione, ventilazione e aerazione dei locali di installazione; PARTE 3: Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione; PARTE 4: Messa in servizio degli impianti/apparecchi"
- Norme UNI/TS 11340 "Impianti di adduzione gas realizzati con sistemi di tubi semirigidi corrugati di acciaio inossidabile rivestito (CSST) e loro componenti"
- Norme UNI/TS 11343 "Impianti di adduzione gas per usi domestici alimentati da rete di distribuzione, da bidoni e serbatoi fissi di GPL, realizzati con tubazioni multistrato-metallo"
- Norme UNI-CIG sulla sicurezza di impiego del gas combustibile
- Norme UNI EN 81-72 "Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci"
- Norme UNI 11367 "Classificazione acustica delle unità immobiliari"
- Norma UNI EN ISO 7396/1 : 2007 "Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 1: Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto"
- Legge n.10 del 09/01/1991 sulle norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo di fonti rinnovabili di energia e relativo regolamento di attuazione DPR n.412 del 26/08/1993
- D.L.192 dell'Ottobre 2005 e successive modificazioni in materia di consumi energetici (LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10 - Decreto 26 giugno 2015)
- Leggi regionali sul contenimento energetico
- Direttiva 2002/91/CE
- Norme sull'utilizzo di Gas frigoriferi (R410a) italiane ed europee
- Norme UNI-CTI riguardanti il calcolo di fabbisogno di calore energetico convenzionale normalizzato degli edifici, rendimenti di sistemi di riscaldamento e il collaudo degli impianti termici ed idrico sanitari, per la conduzione, il controllo e la manutenzione degli impianti termici, il calcolo dei camini, nonché per l'ordinazione, l'offerta e il collaudo di impianti di riscaldamento

-
- CIRCOLARE n. 73, 29.7.71 Norme di sicurezza da applicarsi nella progettazione, installazione ed esercizio di impianti termici ad olio combustibile od a gasolio
 - Norme e leggi sull'impiego di acque ad uso alimentare e potabile
 - Direttiva macchine CEE
 - Normative A.S.H.R.A.E. per gli impianti di climatizzazione e ventilazione
 - Norma UNI 9615 "Calcolo delle dimensioni interne dei camini"
 - Norma UNI 8042 "Bruciatori di gas ad aria soffiata, prescrizioni di sicurezza"
 - Norma UNI 8199 : 2008 "Misure in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione
 - Norma UNI 10339 "Impianti aeraulici a fini di benessere, generalità, classificazione e requisiti"
 - Norma UNI EN 12237:2004 "Ventilazione degli edifici, reti delle condotte, resistenza e tenuta delle condotte circolari in lamiera metallica"
 - Norma en 15650:2010 "Ventilazione degli edifici - Serrande tagliafuoco"
 - Norma EN 1507:2006 "Ventilatio for buildings. Sheet metal air ducts with rectangular section. Requirements for strength and leakage
 - Norma UNI EN 12599 "Ventilazione per edifici, procedure di prova e metodi di misurazione per la presa in consegna di impianti installati di ventilazione e di condizionamento dell'aria"
 - Norma UNI 11292: "Impianti di estinzione incendi - Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio"
 - Norma UNI 10779: 2007 "Impianti di estinzione incendi - Reti idranti: progettazione, installazione ed esercizio"
 - Norma UNI 12845 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler: progettazione, installazione e manutenzione"
 - Legge n.615 del 13/07/1966 "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione"
 - Legge n. 319, 10.5.76 contro l'inquinamento delle acque (successive aggiunte, modi-fiche, circolari)
 - Legge n. 650, 24.12.79 contro l'inquinamento delle acque (successive aggiunte, modi-fiche, circolari)
 - Norma UNI 9182/2010 - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione
 - Norma UNI EN 806-1,2,3,4 : 2008 Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità Parte 2: Progettazione Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato Parte 4: Installazione
 - Norma UNI 9183:1987/A1:1993 Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione
 - D.P.R. n. 1391, 22.12.70 Regolamento per l'esecuzione della Legge n. 615, 13.7.66, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici

-
- Legge quadro n.477 del 26/10/1995 "Provvedimenti in materia di inquinamento acustico"
 - D.P.C.M. 5.12.97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
 - D.M. n. 329, 01.12.2004 Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'articolo 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93 (successive modifiche, adeguamenti e integrazioni comprese: ANCC, EMPI, ISPESL, ASL)
 - D.P.R. n. 689, 26.5.59 Determinazione delle aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al preventivo esame e al collaudo del Comando del Corpo dei Corpo dei Vigili del Fuoco.
 - D.M. n.74 del 12/04/1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi"
 - D.M. Raccolta r 01/12/1975 "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione"
 - Direttive europee 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE relative alla compatibilità elettromagnetica
 - Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (C.E.I.)
 - Eventuali progetti norme C.E.I. se citati nella presente specifica tecnica
 - Norme IEC, in caso di mancanza o inapplicabilità delle norme C.E.I.
 - Norme EN dove applicabili
 - Prescrizioni della Società Distributrice dell'energia elettrica competente per la zona
 - D.M. 16.2.82 Determinazione delle attività soggette alle visite periodiche di prevenzione incendi
 - D.P.R. n. 577, 29.7.82 Regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendi
 - D.M. 24.11.84 Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
 - D.M. 31.3.84 Norme di sicurezza per la progettazione, la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore a 5 m3
 - D.M.12.4.96 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi. (successive modifiche e integrazioni del D.M. 23.7.01 comprese)
 - Prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco
 - Normative e raccomandazioni dell'Ispettorato del Lavoro, I.S.P.E.S.L. e U.S.S.L.
 - Prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali
 - Norme e tabelle UNI per i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità di esecuzione e collaudo
 - Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche (legge regionale n.0190/bis del 22/12/1988 e successive)

-
- D.Leg. n.494/96 del 14/08/96, relativo alle prescrizioni minime di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili:
 - Prescrizioni del Comune (per fognature, strade, allacciamenti, etc.)
 - Prescrizioni dell'ASL - Servizio di Medicina del Lavoro e Igiene Pubblica
 - Prescrizioni dell'ASL - Ufficio Tecnico e Servizio Manutenzione
 - Ogni altra prescrizione, regolamentazione e raccomandazione emanata da eventuali Enti ed applicabile agli impianti oggetto della presente specifica tecnica anche se non espressamente citati.

Dati iniziali, classificazione, descrizione impianti

Gli impianti meccanici (idro termo sanitari) riguardano i nuovi spogliatoi per i quali verrà seguita una progettazione integrata architettonica-impiantistica in ottica della minimizzazione dei consumi termici ed idrici.

Verrà realizzato quindi un involucro prestazionale unito ad un'impiantistica meccanica in grado di garantire la quota prevista dalla normativa di vigente del fabbisogno per la produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento tramite fonti rinnovabili (in ottemperanza alle normative Regionali in ambito di efficienza energetica). I nuovi spogliatoi verranno quindi dotati sia di un impianto solare termico che di un impianto fotovoltaico.

Sempre in ottica di razionalizzazione dei consumi di ACS tutte le docce verranno dotate di rubinetteria temporizzata ed il riscaldamento affidato a ventilconvettori a soffitto per evitare qualsivoglia atti di vandalismo.

6.2.IMPIANTI ELETTRICI

Norme di riferimento

Gli impianti elettrici saranno realizzati nel rispetto delle seguenti leggi e normative:

- di tutte le leggi e norme vigenti in materia antinfortunistica;
- dei regolamenti e prescrizioni comunali relativi all'area oggetto di realizzazione dell'opera;
- di tutte le norme in materia di impianti di cui trattasi emanate dal C.E.I. (comitato elettrotecnico italiano) e delle tabelle C.E.I.-U.N.E.L.
- della legge n. 186 del 01/03/1968
- "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature materiali e impianti elettrici ed elettronici" e con essa tutte le Norme CEI che si ritengono qui per intero integralmente trascritti. Gazzetta Ufficiale n. 77 del 23/03/1968
- Prescrizioni comando VVF
- Prescrizioni ENEL
- Prescrizioni ed indicazioni TELECOM ITALIA
- Norme CEI in genere con particolare riferimento a:
- Norme CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori

-
- Norme CEI 31-30 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas – Classificazione dei luoghi pericolosi
 - Norme CEI 31-33 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas – Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)
 - Norme CEI 31-35 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas – Guida alla classificazione dei luoghi pericolosi
 - Norme CEI 64-12 Guida alla realizzazione degli Impianti di terra
 - Norme CEI 64-52 Guida alla esecuzione degli impianti elettrici negli edifici scolastici
 - Norme CEI 11-8 Impianti di messa a terra e successive varianti ed integrazioni
 - Norme CEI 17-13 Apparecchiature costruite in fabbrica
 - Norme CEI 23-8 Tubi protettivi rigidi in PVC
 - Norme CEI 23-14 Tubi protettivi flessibili in PVC
 - Norme CEI 23-28 Tubi metallici per contenimento cavi
 - Norme CEI 20-22 Prova sui cavi non propaganti l'incendio
 - Norme CEI 20-35 Prove sui cavi elettrici sottoposti al fuoco
 - Norme CEI 20-36 Prove di resistenza al fuoco dei cavi elettrici
 - Norme CEI 20-37 Prove sui gas emersi durante la combustione – cavi elettrici
 - Norme CEI 20-38 Cavi isolanti in gomma a basso sviluppo di fumi e gas corrosivi e tossici tensioni U_0 / U non superiori a 0.6/1Kv
 - Norme CEI 20-40 Guida all'uso dei cavi di B.T.
 - Norme CEI 23-5 Prese a spina
 - Norme CEI 23-9 Apparecchi di comando
 - Norme CEI 23-12 Prese a spina tipo industriale
 - Norme CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri
 - Norme CEI 34-21 Apparecchi di illuminazione
 - Norme CEI 34-22 Apparecchi per illuminazione di emergenza
 - Norme CEI 103-1 Impianti telefonici interni
 - Norme CEI 12-15 Impianti centralizzati antenna TV
 - Norme CEI 81-10 Protezioni delle strutture contro i fulmini
 - Prescrizioni ISPESL
 - EN 12464-1:2012 Illuminazioni artificiali negli ambienti
 - CEI-UNEL 35024/1 Portate di corrente in regime permanente dei cavi elettrici

Dati iniziali, classificazione, descrizione impianti

Dati iniziali

Gli impianti elettrici soggetto della presente relazione sono quelli relativi all'installazione dell'illuminazione, forza motrice, impianti speciali e fotovoltaici.

Gli impianti elettrici soggetto della presente relazione possono essere indicativamente suddivisi nelle seguenti parti:

- Installazione quadri elettrici di alimentazione
- Canalizzazioni e linee dorsali
- Impianto illuminazione generale
- Impianto di terra

Sistema di distribuzione

La fornitura dell'energia elettrica viene effettuata da ente fornitore esterno in bassa tensione a 230/400V.

Il sistema di distribuzione è di tipo TT

Descrizione impianti

L'impianto elettrico, sarà realizzato con partenza dal quadro elettrico consegna energia posto nella zona contatore.

Dal quadro elettrico consegna energia mediante tubazioni interrate e pozzetti si andranno ad alimentare il quadro elettrico generale e i sottoquadri.

Dai sottoquadri di zona, l'impianto raggiunge tutte le utenze terminali mediante linee posate in tubazioni sottotraccia ed in alcuni casi mediante impianti posati in esterno, protetti mediante canali e tubazioni a parete.

In ottemperanza al DLgs 28 e successive modifiche ed integrazioni regionali verrà realizzato un impianto fotovoltaico posizionato sul piano copertura degli spogliatoi.

Impianti utilizzatori terminali

Gli impianti utilizzatori terminali dovranno essere eseguiti nel più rigoroso rispetto della legislazione specifica e della normativa CEI vigente ed in particolare della Norma CEI 64.8 e 64.2.

Impianti nei locali tecnici

Gli impianti elettrici nei locali tecnici dovranno essere realizzati con l'impiego di apparecchiature in contenitori di protezione, con grado di protezione IP44 e con la posa delle condutture in tubi in acciaio zincato e/o PVC autoestingente installati a parete.

Questa soluzione, oltre alla tenuta contro l'eventuale ingresso di acqua, offre anche una adeguata protezione contro i piccoli urti.

Le dotazioni fondamentali dovranno essere, oltre che a quelle specifiche per le apparecchiature installate nei locali, prese a spina e prese CEE 17 con interruttore di protezione e interblocco per uso di utensili elettrici e punti luce fissi con relativi comandi.

La protezione contro i contatti indiretti dovrà essere assicurata da dispositivi a corrente differenziale ad alta sensibilità per i circuiti per prese e punti luce.

Impianto di illuminazione artificiale

Zona spogliatoi

L'impianto di illuminazione artificiale per le zone interne dovrà essere conforme alle Norme EN 12464-1:2012(E), aggiornamento 13/01/2012.

L'impianto di illuminazione è stato dimensionato in base ai seguenti parametri:

- 1) livello ed uniformità di illuminamento;
- 2) ripartizione della luminanza;
- 3) prevenzione dell'abbagliamento;
- 4) colore della luce;
- 5) resa del colore.

Nella scelta del numero e del tipo di sorgenti luminose da installare dovranno tener presente anche i seguenti aspetti:

- a) contenimento dei costi di installazione;
- b) contenimento dei costi di esercizio;
- c) risparmio energetico.

Impianto di terra – Protezione contro i contatti indiretti

L'impianto di terra dovrà essere costituito da un conduttore in rame nudo posato ad intimo contatto con il terreno, connesso a vari dispersori.

Lo scavo del terreno, di sezione circa 30x70 cm, dopo la posa del conduttore, dovrà essere totalmente interrato, prevedendo un primo strato di terreno conduttore come terra, humus, ecc., non ghiaia o ciottoli.

I dispersori, di tipo in acciaio zincato a caldo, con forma a croce e lunghezza 2mt, saranno infissi nel terreno, ispezionabili mediante appositi pozzetti di tipo prolunga e collegati tramite apposite corsetterie al conduttore sopra citato.

Il collettore di terra dovrà essere installato nel Quadro Generale.

Le caratteristiche dei materiali previsti per l'impianto di terra dovranno essere tali da garantire che:

- Il valore di resistenza di terra così ottenuta sia in accordo con le esigenze di protezione e di funzionamento dell'impianto.
- L'efficienza dell'impianto si mantenga nel tempo secondo quanto specificato dalla normativa.
- Le correnti e le dispersioni a terra possano essere sopportate senza danni, in particolare di origine termica ed elettrodinamica.
- I materiali abbiano adeguata solidità o adeguata protezione meccanica, tenuto conto delle influenze esterne.

Dovranno essere prese tutte le precauzioni per ridurre i danni che, per effetto elettrolitico, l'impianto di terra potrà eventualmente arrecare ad altre parti metalliche interrate nelle vicinanze del dispersore.

I dispersori sono realizzati in profilati di acciaio zincato dim. 50x50x5 h 2000 mm infissi ciascuno entro pozzetto in c.a. con botola in c.a. dimensioni utili interne 300x300x500 mm ed collegati tra loro con

corda di rame nudo da 35 mm² di sezione con diametro di ogni singolo conduttore costituente il trefolo di 1.8 mm minimo.

Da questo impianto partirà il conduttore di terra che si collegherà al collettore di terra del quadro generale.

Esso dovrà essere collegato ai nodi equipotenziali principali e secondari con un conduttore N07V-K gialloverde di sezione minima 16mm².

Il nodo collettore realizzato all'interno del quadro dovrà essere realizzato con l'installazione di una barra in rame forata e filettata, cui collegare tutti i conduttori equipotenziali dell'impianto.

Il coordinamento per la protezione contro i contatti indiretti avviene quando è verificata la seguente relazione:

$$R_t < 50 / I$$

dove:

50 è il valore massimo accettabile della tensione di contatto U_t

I è il valore della corrente che fa intervenire il dispositivo di protezione nel nostro caso 1A a monte di tutto l'impianto, il valore minimo della resistenza di terra sarà:

$$R_t < 50 / 1 = 50 \text{ ohm}$$

7. INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEI PROGETTI DEFINITIVO ED ESECUTIVO

I progetti definitivo ed esecutivo dovranno essere redatti secondo quanto previsto dal D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 e dal Decreto Legislativo n 50/2016.