

SOMMARIO

1.	CONDIZIONI GENERALI	3
1.1.	Oggetto dell'appalto.....	3
1.2.	Committente.....	3
1.3.	Progettista	3
1.3.	Installatore.....	3
1.8.	Progetti.....	3
1.9.	NORMATIVE TECNICHE, LEGGI E DECRETI DI RIFERIMENTO	3
1.9.1.	Generalità	3
1.9.2.	Norme CEI	4
1.9.3.	Progetti di norme CEI	10
1.9.4.	Progetti di norme CENELEC.....	10
1.9.5.	Tabelle CEI-UNEL.....	10
1.9.6.	Norme UNI.....	11
1.9.7.	Progetti di Norme UNI-ISO	11
1.9.8.	Leggi e Decreti e Circolari Ministeriali	12
2.	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DA INSTALLARE.....	14
2.1.	Oggetto dei lavori e delle forniture	14
2.2.	Classificazione	14
2.3.	Impianto richiesto	14
2.4.	Sistema di alimentazione	14
2.5.	Riepilogo lavori	14
2.6.	Impianto di terra.....	15
2.6.1.	Dispersore di terra	15
2.6.2.	Conduttore di terra e nodo equipotenziale	15
2.6.3.	Conduttore di protezione.....	15
2.6.4.	Conduttori equipotenziali.....	15
2.7.	Linea di alimentazione	16
2.10.	Rete di distribuzione all'interno dei fabbricati	16
2.11.	Impianto di illuminazione interna.....	17
2.11.1.	Impianto di illuminazione locali WC e disimpegni	17
2.13.	Impianto forza motrice F.M.....	17
3.	ALLEGATI.....	17

1. CONDIZIONI GENERALI

1.1. Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto la fornitura e la posa in opera di tutti i materiali ed apparecchiature necessari per la realizzazione degli impianti elettrici relativi al “ Villaggio Sportivo S: Bongiovanni “ costituito dai seguenti fabbricati :

- AREA TUNNEL
- AREA TRIBUNE

1.2. Committente

COMUNE DI FOSSANO , VIA ROMA , 91 FOSSANO 12045 (CN)
P.IVA 00294400049 .

1.3. Progettista

MURATORE ING. NAZARENO V.LO S. QUINTINO , 1 VILLAFALLETTO 12020
(CN)

1.3. Installatore

Allo stato attuale non è ancora stata individuata la ditta che effettuerà i lavori .

1.8. Progetti

Ogni cambiamento futuro ai disegni di progetto dovrà essere sottoposto alla valutazione del progettista, e potrà essere eseguito solo previa autorizzazione della Direzione lavori.

1.9. NORMATIVE TECNICHE, LEGGI E DECRETI DI RIFERIMENTO

1.9.1. Generalità

In osservanza a quanto previsto dalla legge 1 marzo 1968 n. 186, pubblicata sulla G.U. n. 77 del 23 marzo 1968, tutti gli impianti elettrici oggetto della presente relazione , dovranno essere realizzati a “perfetta regola d’arte”, intendendo con questo la conformità con le Norme emanate dal CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Gli impianti dovranno essere realizzati secondo le più recenti edizioni delle norme emanate da:

U.N.E.L. (Ente Nazionale di Unificazione Elettrotecnica)

I.S.P.E.S.L. (Ex. A.N.C.C.)

VV.FF. (Vigili del Fuoco territorialmente competenti)

U.S.L. (Servizio medicina del lavoro e presidio multinazionale di prevenzione)

Inoltre la Ditta appaltatrice deve assicurare il massimo rispetto delle leggi nazionali vigenti alla data della stipulazione del contratto d'appalto con particolare riferimento al Testo unico D. Lgs. 81/08 , e il rispetto di tutto quanto sancito dal D. M: n° 37 /08 .

Si è tenuto conto inoltre delle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'azienda distributrice dell'energia elettrica, per quanto di loro competenza nei punti di consegna.

Nella presentazione dell'offerta e nell'esecuzione dei lavori, l'Assuntore, salvo quelle eventuali esplicite varianti e/o eccezioni espresse dal presente Capitolato, dovrà fare esplicito riferimento alle Normative, Tabelle, Leggi, Decreti e Circolari di seguito riportate:

1.9.2. Norme CEI

<i>Classificazione CEI</i>	<i>N° Fascicolo</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
11-1	1003	1987 (VIIIa Ed.)	Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme generali
11-8	1285 V	1989 (III Ed.)	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra
11-17	3407R	1997 (IIa Ed.)	Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo
11-25	2997R	1997 (Ia Ed.)	Calcolo delle correnti di corto circuito nelle reti trifase a corrente alternata
16-2	3013R	1997 (IIa Ed.)	Individuazione dei morsetti degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico
16-3	3991	1997 (IV Ed.)	Codifica dei dispositivi indicatori degli attuatori con colori e con mezzi supplementari
16-4	4658R	1998 (I Ed.)	Individuazione dei conduttori isolati e dei conduttori nudi tramite colori
16-7	3087R	1997 (Ia Ed.)	Elementi per identificare i morsetti e la terminazione dei cavi
17-4	4660C	1998 (IVa Ed.)	Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata e a tensione superiore a 1.000 V
<i>Classificazione CEI</i>	<i>N° Fascicolo</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
17-5	4838	1998 (VIa Ed.)	Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici
17-11	4151C	1998 (IIIa Ed.)	Apparecchiature a bassa tensione. Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili
17-13/1	4152C	1998 (IIIa Ed.)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa ten-

			sione (quadri BT) – Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)
17-13/1 V2	4565	1998	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)
17-13/3	3445C	1997 (Ia Ed.)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri per bassa tensione). 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)
<i>Classificazione CEI</i>	<i>N° Fascicolo</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
17-13/4	4153C	1998 (Ia Ed.)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri per bassa tensione). Parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC)
17-13/4 V1	4467	1998	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri per bassa tensione). Parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC)
17-18	3796H	1998 (Ia Ed.)	Apparecchiatura industriale a bassa tensione. Profilati di supporto
17-21	4032	1997(IIa Ed.)	Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione
17-30	3719H	1997 (Ia Ed.)	Apparecchiatura industriale a bassa tensione. Grandezze e calibri per connessioni piatte
17-52	3449R	1997 (Ia Ed.)	Metodo per la determinazione della tenuta al corto circuito delle appa-

			recchiature assiemate non di serie (ANS)
20-19/1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-13-14			Cavi isolati in gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V
<i>Classificazione CEI</i>	<i>N° Fascicolo</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
20-20/1-2-3-4-5-7-8-9-10-11-12-13	1345	1990 (IIIa Ed.)	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V
20-21	832	1988 (IIa Ed.)	Calcolo delle portate dei cavi elettrici: Parte 1. In regime permanente (fattore di carico 100%)
20-22/1-2-3-4-5			Prove d'incendio su cavi elettrici
20-24	3802R	1998 (IIa Ed.)	Giunzioni e terminazioni per cavi d'energia
20-28	3803R	1998 (Ia Ed.)	Connettori per cavi d'energia
20-33	3804R	1998 (Ia Ed.)	Giunzioni e terminazioni per cavi d'energia a tensione U_0/U non superiore a 600/1.000 V in corrente alternata e 750 V in corrente continua
20-36	3806R	1998 (Ia Ed.)	Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici
20-37/1-2-3-4-5-6-7			Prove sui gas emessi durante la combustione dei cavi elettrici
20-38/ 1-2			Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi
20-40	4831	1998 (IIa Ed.)	Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
20-45	3465R	1997 (Ia Ed.)	Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1kV.
20-48			Cavi da distribuzione per tensioni nominali 0,6/1kV.
23-3	1550	1991 (IVa Ed.)	Interruttori automatici per la protezione delle sovracorrenti per impianti domestici e similari
23-5			Prese a spina per usi domestici e similari
23-9	2864	1996 (IIa Ed.)	Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similare. Prescrizioni generali

<i>Classificazione CEI</i>	<i>N° Fascicolo</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
23-9	4687	1998	Variante n. 1
23-12/1	3472C	1997 (IIa Ed.)	Spine e prese per uso industriale – Parte 1: Prescrizioni generali
23-12/2	3473R	1997 (IIa Ed.)	Spine e prese per uso industriale. Parte 2: Prescrizioni di intercambiabilità dimensionale per spine e prese con spinotti ed alveoli cilindrici
23-18			Interruttori differenziali per usi domestici e similari e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari
23-19			Canali portacavi in materiale plastico e loro accessori ad uso battiscopa
23-20	3474C	1997 (IIa Ed.)	Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per usi domestici e similari. Parte 1: Prescrizioni generali
23-31	3764	1997 (Ia Ed.)	Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portaapparecchi
23-32	3765C	1997 (Ia Ed.)	Sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portaapparecchi
23-39	3480R	1997 (Ia Ed.)	Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – Parte 1: Prescrizioni generali
32-1	4661C	1998 (IVa Ed.)	Fusibili a tensione non superiore a 1000 V per corrente alternata e a 1500 V per corrente continua. Parte 1 - Prescrizioni generali
<i>Classificazione CEI</i>	<i>N° Fascicolo</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
33-8	3888	1997 (IIa Ed.)	Condensatori statici di rifasamento di tipo non autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o eguale a 1000 V – Parte 1: Generalità – Prestazioni – Prove e valori nominali – Prescrizioni di sicurezza – Guida per l'installazione e l'esercizio
33-9	3937	1997 (IIa Ed.)	Condensatori statici di rifasamento di tipo autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o eguale a 1000 V – Parte 1: Generalità –

			Prestazioni – Prove e valori nominali – Prescrizioni di sicurezza – Guida per l'installazione e l'esercizio
33-10	3278	1997 (IIa Ed.)	Condensatori statici di rifasamento di tipo autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o eguale a 1000 V – Parte 2: Prova di invecchiamento, prova di autorigenerazione e prova di distruzione
34-3	1685	1991 (IIIa Ed.)	Lampada tubolari a fluorescenza per illuminazione generale
34-5	2897	1996 (Va Ed.)	Starter per lampade tubolari a fluorescenza
34-6	3774C	1997 (IIIa Ed.)	Lampada a vapori di mercurio ad alta pressione
34-21	2913	1996 (Va Ed.)	Apparecchi di illuminazione. Parte 1°: Prescrizioni generali e prove
34-22	1748	1992(IIa Ed.)	Apparecchi di illuminazione. Parte 2°: Requisiti particolari-Apparecchi per l'illuminazione di emergenza
34-23	3769R	1997 (IIa Ed.)	Apparecchi di illuminazione. Parte II: Prescrizioni particolari – Apparecchi fissi per uso generale
38-1	3597C	1998 (IIIa Ed.)	Trasformatori di corrente
38-2	4163C	1998 (IIIa Ed.)	Trasformatori di tensione
64-2			Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione
64-4			Impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico
<i>Classificazione CEI</i>	<i>N° Fascicolo</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
64-8/1	4131	1998 (IVa Ed.)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali
64-8/2	4132	1998 (IVa Ed.)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua . Parte 2: Definizioni
64-8/3	4133	1998 (IVa Ed.)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali
64-8/4	4134	1998 (IVa Ed.)	Impianti elettrici utilizzatori a ten-

			sione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza
64-8/5	4135	1998 (IVa Ed.)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici
64-8/6	4136	1998 (IVa Ed.)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche
64-8/7	4137	1998 (IVa Ed.)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari
64-8/7	2305 V	1994	Errata corrige
64-11	3665R	1998 (Ia Ed.)	Impianti elettrici nei mobili
64-12	3666R	1998 (Ia Ed.)	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
64-14	2930	1996 (Ia Ed.)	Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
<i>Classificazione CEI</i>	<i>N° Fascicolo</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
64-15	4830	1998 (Ia Ed.)	Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica
64-50	4174C	1998 (IIa Ed.)	Edilizia residenziale – Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici
70-1	3227C	1997 (IIa Ed.)	Gradi di protezione degli involucri (Codice 1P)
81-1	3681C	1998 (IIIa Ed.)	Protezione delle strutture contro i fulmini
81-3	2429P	1994 (Ia Ed.)	Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato nei comuni d'Italia
81-4	2924	1996 (Ia Ed.)	Protezione delle strutture contro i fulmini – Valutazione del rischio dovuto al fulmine
95-1	4409R	1998 (Ia Ed.)	Relè elettrici – Parte 6: Relè di misura e dispositivi di protezione
96-2	2607	1995 (IIIa Ed.)	Trasformatori di isolamento e tra-

			sformatori di sicurezza - Prescrizioni
--	--	--	--

1.9.3. Progetti di norme CEI

<i>Classificazione CEI</i>	<i>Titolo</i>
C.621	Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici.

1.9.4. Progetti di norme CENELEC

<i>Classificazione CEI</i>	<i>Titolo</i>
EN 50085-1	Cable trunking system and cable ducting system for electrical installations. Part 1 – General requirements

1.9.5. Tabelle CEI-UNEL

<i>Classificazione CEI</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
01431	1972	Collegamento a vite per la giunzione di conduttori piatti di rame – Forature
<i>Classificazione CEI</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
01417	1953	Piatti di rame trafilato a spigoli vivi per conduttori elettrici
01432	1972	Collegamento a vite per la giunzione di conduttori piatti di rame – Giunti
01433	1972	Portate di corrente per barre piatte lucide di rame elettrolitico a spigoli vivi in aria libera, con ventilazione naturale
35024	1970	Cavi per energia con conduttori di rame con isolante elastomerico o termoplastico ed aventi grado di isolamento non superiore a 4 – Portate di corrente in regime permanente
35375	1992	Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi. Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa. Tensione nominale U ₀ /U: 0,6/1 kV
353 V7	1995	Variante n. 7
35375	1995	Variante n. 1
35747	1976	Cavi per energia isolati con polivinilcloruro –

		Cavi unipolari senza guaina per uso generale – Tensione nominale Uo/U: 300/500 V
371 V1	1983	Tubi protettivi rigidi ed accessori di materiale termoplastico. Foglio di modifica alle CEI-UNEL 37117; 37118; 37119; 37120; 37124; 37126 e 37127
37118	1972	Tubi protettivi rigidi ed accessori di materiale termoplastico – Tubi di polivinilcloruro serie pesante (P)
37119	1972	Tubi protettivi rigidi ed accessori di materiale termoplastico – Manicotti cilindrici di polivinilcloruro
37120	1972	Tubi protettivi rigidi ed accessori di materiale termoplastico – Curve di polivinilcloruro con bicchieri cilindrici

1.9.6. Norme UNI

<i>Classificazione UNI</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
552	1964	Prove meccaniche dei materiali metallici
3570	1955	Leghe di alluminio, silicio e magnesio primarie per conduttori elettrici
4007	1978	Corrosione dei materiali ferrosi. Prove del rivestimento protettivo di zinco dei fili di acciaio
<i>Classificazione UNI</i>	<i>Anno</i>	<i>Titolo</i>
5649	1965	Rame. Tipo di rame non legato da lavorazione plastica. Qualità, prescrizioni e prove
7245	1973	Fili di acciaio zincati a caldo per usi generici. Corrosione del rivestimento protettivo
2081	1989	Rivestimenti metallici. Rivestimenti elettrolitici di zinco su ferro o acciaio
10011	1992	Costruzioni di acciaio, istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione
10022	1994	Profili di acciaio formati a freddo. Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni
10380	1994	Illuminazione di interni con luce artificiale

1.9.7. Progetti di Norme UNI-ISO

<i>Classificazione</i>	<i>Titolo</i>
SS E140.700.0 – DIS 1461.2	Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo. Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione in bagno di fusione su prodotti di materiale ferroso.

1.9.8. Leggi e Decreti e Circolari Ministeriali

<i>Numerazione e data di emissione</i>	<i>Titolo</i>
Legge n. 51 del 12 febbraio 1955	Delega al Potere esecutivo ad emanare norme generali e speciali in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro;
Legge n. 186 del 1 marzo 1968	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
Legge n. 791 del 18 ottobre 1977	Attuazione della direttiva CEE n. 72/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
Legge n. 833 del 23 novembre 1978	Istituzione del servizio sanitario nazionale ;
D.M. del 23 luglio 1979	Designazione degli organismi incaricati di rilasciare certificati e marchi ai sensi della legge n. 791 del 18/10/1977;
D.P.R. n. 619 del 31 luglio 1980	Istituzione dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro,
D.M. del 01 agosto 1981	Lista degli organismi, dei modelli dei marchi e dei certificati, in applicazione della Legge n. 791 del 18/10/1977 sui materiali elettrici,
<i>Numerazione e data di emissione</i>	<i>Titolo</i>
D.M. del 01 agosto 1981	Recepimento del secondo gruppo dei testi italiani delle Norme armonizzate di cui all'articolo 3 della legge n. 791 del 18/10/1977;
D.M. del 25 settembre 1981	Recepimento della seconda e terza lista (1° gruppo) di Norme armonizzate di cui all'articolo 3 della Legge n. 791 del 18/10/1977,
D.L. n. 390 del 30 giugno 1982	Testo di D.L. coordinato con la legge di conversione Disciplina delle funzioni prevenzionali ed omologative delle Unità Sanitarie Locali e dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro;
D.I. del 23 dicembre 1982	Identificazione delle attività omologative, già svolte dai soppressi ENPI ed ANCC, di competenza dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro;
D.I. del 23 dicembre 1982	Autorizzazione delle unità sanitarie locali ad esercitare alcune attività omologative di primo o nuovo impianto in nome e per conto dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro;
D.M. del 04 febbraio 1984	Modificazioni all'autorizzazione alle USL ad esercitare alcune attività omologative di primo o nuovo impianto in nome e per conto dell'ISPESL;
D.M. del 23 ottobre 1984	Recepimento di gruppi di testi italiani della Norme armonizzate concernenti la legge n. 791 del

	18/10/1977;
D.P.R. n. 224 del 24 maggio 1987	Attuazione della direttiva CEE n. 85/374 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative regolamentari ed amministrative degli stati membri in materia di responsabilità per danno di prodotti difettosi, ai sensi dell'articolo 15 della legge n. 183 del 16/04/1987;
Legge n. 46 del 05 marzo 1990	Norme per la sicurezza, la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti tecnici;
D.Lgs. n. 277 del 15 agosto 1991	Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro a norma dell'articolo 7 della Legge n. 212 del 30 luglio 1990;
D.P.R. n. 447 del 06 dicembre 1991	Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46 in materia di sicurezza degli impianti;
<i>Numerazione e data di emissione</i>	<i>Titolo</i>
D.M. del 20 febbraio 1992	Approvazione del modello di dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte di cui all'articolo 7 del regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46 recante norme per la sicurezza degli impianti;
D.P.R. n. 392 del 18 aprile 1994	Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza;
D.Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994	Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269 CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
D.Lgs. n. 115 del 17 marzo 1995	Attuazione della direttiva 92/59/CEE relativa alla sicurezza generale dei prodotti;
Circolare n. 102 del 7 agosto 1995	Decreto legislativo 19 settembre 1994, n.626. Prime direttive per l'applicazione;
D.L. n. 446 del 27 ottobre 1995	Differimento di termini previsti da disposizioni legislative in materia di interventi in campo economico e sociale;
D.L. n. 500 del 25 novembre 1995	Proroga dei termini previsti dal decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro.

2. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DA INSTALLARE

2.1. Oggetto dei lavori e delle forniture

Saranno da realizzare i lavori e forniture di materiali ed apparecchiature per gli impianti elettrici presso il villaggio sportivo “ S. Bongioanni “ oggetto dell’intervento in loc. S.Lucia nel Comune di Fossano (CN).

2.2. Classificazione

Gli ambienti in oggetto sono locali adibiti ad attività sportiva – con finalità di pratica sportiva e attività fisico sportiva .

Pertanto vengono classificati come ambienti ordinari, non rientranti, al momento, in nessun ambiente particolare per cui sono soggetti alla norma CEI 64-8 s.m.i. .

Future destinazioni diverse dall’attuale con ambienti particolari dovranno richiedere la revisione della progettazione e del relativo impianto.

2.3. Impianto richiesto

L’ attività in oggetto non richiede particolari applicazioni impiantistiche , essendo ambienti ordinari, non richiedono alcun tipo di impianto particolare; ai fini della protezione contro i contatti diretti a seconda della tipologia del locale si assumono i seguenti gradi di protezione:

IP 40 per gli ambienti ordinari interni IP 55 per gli ambienti esterni e e apparecchiature esposte a getti d’acqua . (prese di servizio con membrana in materiale termoplastico al silicone grado di isolamento IP 65) .

Vi è inoltre l’obbligo, per tutti gli ambienti, di utilizzare cavi non propaganti l’incendio classificati CPR secondo la nuova normativa dei prodotti da costruzione .

2.4. Sistema di alimentazione

Il sistema di alimentazione sarà di I categoria tipo TT 380 V+ N con partenza da punto fornitura ENEL nei pressi dell’ingresso dell’area sportiva .

2.5. Riepilogo lavori

Gli impianti elettrici compresi nel progetto, a titolo indicativo, riguarderanno :

- La realizzazione della linea di alimentazione dall’interruttore di cui sopra dal quadro generale Q.0 al sottoquadro secondario (quadro principale Q.2);
- La realizzazione degli impianti elettrici all’interno del fabbricato; in linea di massima

sono eseguiti gli impianti di illuminazione, normale e gli impianti di forza motrice (ove previsto) e la linea di alimentazione dell'unità di trattamento aria UTA (prevista per il tunnel della velocità) ;

Collegamento di tutte le apparecchiature elettriche da installare per il funzionamento della sottostazione secondaria del teleriscaldamento .

Vengono di seguito evidenziate, in forma più dettagliata, tutte le varie attività svolte.

2.6. Impianto di terra

2.6.1. Dispersore di terra

L'impianto di terra è esistente ,realizzato in interventi precedenti ,pertanto sarà sufficiente posare una corda in rame da 35 mm² per il collegamento dal nodo equipotenziale all'impianto di terra esistente .

Sarà necessario anche allacciare le masse e le masse estranee al nodo di terra equipotenziale esistente EQP posto nei quadri presenti in vari punti dei fabbricati in oggetto .

Si dovrà realizzare quindi una unica rete magliata alla quale saranno collegate tutte le masse.

2.6.2. Conduttore di terra e nodo equipotenziale

Il conduttore di terra sarà costituito da un conduttore per il collegamento tra il nodo equipotenziale ed il dispersore; sul conduttore di terra è previsto in posizione accessibile un dispositivo di interruzione meccanicamente robusto apribile solo a mezzo di un attrezzo ed elettricamente sicuro nel tempo in modo da permettere la misura della resistenza di terra.

Al nodo equipotenziale saranno quindi collegati:

- Il conduttore di terra;
- I conduttori di protezione;
- I conduttori equipotenziali principali.

2.6.3. Conduttore di protezione

La sezione dei vari conduttori di protezione (PE) è desumibile dagli elaborati grafici allegati.

2.6.4. Conduttori equipotenziali

Tutte le parte conduttrici (masse estranee non facenti parte dell'impianto elettrico) che possono introdurre il potenziale di terra nell'impianto elettrico saranno rese equipotenziali fra di loro.

Questi collegamenti saranno eseguiti esclusivamente all'ingresso delle masse estranee nell'area controllata (ferri del cemento armato, tubazioni idriche e gas, ecc.) sono vietati a valle, sempre che non vi siano situazioni di maggiore rischio (ambienti conduttori ristretti) per i

quali devono essere previsti collegamenti equipotenziali supplementari.

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere alla fornitura, posa e collegamento degli eventuali conduttori equipotenziali principali e supplementari anche se tali conduttori non sono stati esplicitamente indicati nei disegni di progetto.

2.7. Linea di alimentazione

L'impianto elettrico sarà derivato dal nuovo quadro generale Q.0 posto vicino ai contatori ENEL mediante la posa di n° 1 linea in cavo interrato tipo FG16_OR16 4x10+PE posato entro tubazione PVC doppia parete di diametro minimo DN63 .

Detta linea andrà ad alimentare il sottoquadro Q.2 e il sottoquadro Q.3 (impianto elettrico Tunnel e tribuna)

2.10. Rete di distribuzione all'interno dei fabbricati

Saranno posate canalizzazioni per il contenimento delle varie linee ; questa saranno realizzate con una tubazione in PVC di diametri adeguati al numero di cavi e sezioni richiesti posata a vista a parete e a soffitto :

Dal quadro principale Q.2 e Q.3 si dipartiranno le varie linee principali per l'alimentazione delle utenze ; questi conduttori saranno posati, a seconda della posizione fisica delle apparecchiature, o nella canalina di cui sopra o mediante delle tubazioni incassate.

Tutti i conduttori saranno in rame di sezione adeguata al carico secondo la tabella UNEL 35375 idonea a contenere la caduta di tensione entro valori minimi. Detti conduttori, se posati in tubazione in PVC , saranno isolati con guaina esterna in gomma non propagante l'incendio a Norme CEI 20-22 tipo FG16OR 16 0,6 -1 kV .

La sezione e tipologia delle condutture saranno segnate sulle planimetrie e sui disegni dei relativi quadri.

La sezione delle linee principali è stata dimensionata in base alla potenza richiesta e alla lunghezza della linea stessa, oltre ad essere coordinata con le protezioni a monte in caso di sovraccarico e di guasto.

Nel dimensionamento delle linee si è considerato una caduta di tensione massima sugli utilizzatori inferiore al 4%.

Indicativamente , i conduttori hanno una sezione minima di 1,5 mm² per i circuiti luce e 2,5 mm² per i circuiti forza.

Le condutture sono allacciate **solo** in apposite scatole di derivazione e finiscono (ad eccezione dei quadri) entro scatole finali, di derivazione o entro scatole per allacciamento di utenze fisse.

I cavi dovranno essere forniti da ditte primarie e dotati di Marchio Italiano di Qualità.

Nei percorsi verticali le tubazioni portacavi dovranno presentare una adeguata resistenza meccanica agli urti e alle vibrazioni.

Le tubazioni dovranno avere percorsi verticali e orizzontali, non dovranno essere presenti percorsi diagonali o altro.

Nel collegamento delle utenze si dovrà sempre garantire un grado di protezione minimo pari a IP 55 .

Si richiama per questo l'attenzione nel punto di ingresso cavi entro i tubi e le guaine derivate dalle canaline.

2.11. Impianto di illuminazione interna

L'impianto di illuminazione sarà realizzato mediante l'installazione di lampade tipo proiettori con tecnologia a LED di potenze 86 W e resa cromatica non inferiore a 80 per il tunnel di atletica .

La distribuzione sarà lineare , eventualmente progressiva con distanze fra gli apparecchi illuminanti che tenderà ad aumentare verso il lato più basso visto che il tunnel presenta due altezze relativamente pari a 6.80 m rispetto a 3.10 m in prossimità della zona area magazzino.(zona servizi igienici) .

Il livello dell'illuminazione normale sarà pari a circa 300 Lux (valori medi calcolati sul piano di lavoro a 0,8mt. dal pavimento) come desumibile dalla relazione di calcolo allegata.

2.11.1. Impianto di illuminazione locali WC e disimpegni

Per l'illuminazione normale sono utilizzate plafoniere in policarbonato autoestinguente con lampada a LED 1x17 W tipo oblo' o forma equivalente .

Il livello dell'illuminazione normale è pari a circa 300 Lux (valori medi calcolati sul piano di lavoro a 0,8mt. dal pavimento) .

2.11.1. Impianto di illuminazione di emergenza

Per l'illuminazione in caso di mancanza dell'illuminazione ordinaria è previsto un impianto di illuminazione di emergenza che sarà provvisto di lampade autoalimentate in tecnologia a LED con potenza di circa 11 W e autonomia minima non inferiore a 1 ora .

Il livello dell'illuminazione lungo le vie di esodo sarà non inferiore a 5 lux come previsto dal DM 18 marzo 1996 .

2.13. Impianto forza motrice F.M.

L'impianto di forza motrice con prese di servizio è previsto solamente nel tunnel di atletica dove saranno realizzati i nuovi servizi igienici .

Le prese installate saranno del tipo bipasso e/o scuko da 16 A per nei punti come desumibile dalla planimetria allegata .

Sarà installata anche una presa di servizio di tipo interbloccato CEE da 16 A monofase e trifase nelle immediate vicinanze del quadro elettrico principale Q.2 .

3. ALLEGATI

A corredo del presente capitolato si vedano i seguenti elaborati tecnici:

DENOMINAZIONE	NUMERO ELABORATO
Planimetria- impianto di illuminazione e F.M. impianto di terra	N° I.IE1
Relazione calcolo	
Schema elettrico unifilare quadro principale Q.2, Q.3	