

COMMITTENTE



**COMUNE DI  
VENEZIA**



PROGETTO

**PIANO INTEGRATO METROPOLITANO  
EX ART 21 DL 152/21 - PNRR M5C2  
INTERVENTO 2.2.**

**BOSCO DELLO SPORT**

**Intervento I02 - Opere di urbanizzazione interna**

PROGETTISTA



30035 Milano (VE)  
Viale Belvedere, 8/10  
[www.fm-ingegneria.com](http://www.fm-ingegneria.com)  
Tel. +39 041 5785 711  
Fax +39 041 4355 933  
[cittadellasportve@fm-ingegneria.com](mailto:cittadellasportve@fm-ingegneria.com)

EMISSIONE

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ  
TECNICO-ECONOMICA**

(di cui agli artt. 44 e 48 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108, delle prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza e dell'aggiornamento dello studio del traffico).

TITOLO ELABORATO

**IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**  
**Relazione tecnica**

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
a	18/03/22	I02-PFTE-E-001-A.dwg	Prima emissione	G. S.	A. B.
b	28/10/22	I02-PFTE-E-001-B.dwg	Revisione Ottobre 2022	G. S.	A. B.
c	30/11/22	I02-PFTE-E-001-C.dwg	Revisione Novembre 2022	G. S.	A. B.
d					
e					
f					
g					
h					

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:  
Ing. Francesco Dittadi

ELABORATO N.

**E-001**

DATA: 18/03/2022	SCALA: -	FILE: I02-PFTE-E-001-C.dwg	N. INTERVENTO I02
PROGETTO L. Ranzato	DISEGNO G. Sarto	VERIFICA S. Rioda	APPROVAZIONE A. Bonaventura



<b>1</b>	<b>GENERALITA' .....</b>	<b>1</b>
1.1	Oggetto delle opere .....	1
1.2	Dati dimensionali dell'intervento .....	1
1.3	Legislazione e normativa di riferimento .....	1
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE .....</b>	<b>4</b>
2.1	Cavidotti e pozzetti .....	4
2.2	Quadri elettrici .....	4
2.3	Apparecchi illuminanti e sostegni .....	4
2.4	Rete di terra e di equipotenzializzazione .....	4
2.5	Infrastrutture rete di distribuzione ENEL .....	5
2.6	Infrastrutture rete di telecomunicazione .....	5
2.7	Prescrizioni sugli esiti della Conferenza dei Servizi Preliminare .....	5

## **1 GENERALITA'**

### **1.1 Oggetto delle opere**

Il presente intervento ha per oggetto la realizzazione delle opere impiantistiche elettriche di urbanizzazione pubblica relativa all'area denominata urbanizzazione interna primaria a servizio dell'intervento generale "Bosco dello Sport".

Le infrastrutture e opere in oggetto comprendono in particolare:

- scavi e reinterri;
- cavidotti e tubazioni;
- pozzetti, blocchi di fondazione e chiusini;
- linee di alimentazione;
- quadri elettrici;
- sostegni e apparecchi illuminanti per illuminazione pubblica e aree sportive (campi da gioco all'aperto);
- impianto di videosorveglianza.

### **1.2 Dati dimensionali dell'intervento**

La zona coinvolta dal piano di lottizzazione previsto riguarda un'area con superficie di circa 340.00 mq al netto del palazzetto dello sport e dello stadio.

### **1.3 Legislazione e normativa di riferimento**

Di seguito vengono richiamate, seppur a titolo non esaustivo, le principali norme, leggi e regolamenti che devono essere rispettati nelle successive fasi di progettazione e costruzione degli impianti elettrici e speciali in oggetto, fatta salva l'esigenza di rispondenza ad aggiornamenti successivi. Alcune norme sono inoltre richiamate più specificatamente all'interno dei singoli capitoli di cui si compone il presente documento.

#### **CORPO LEGISLATIVO**

- D.M. del 18/03/1996: (GU n.085 Suppl.Ord. del 11.4.96) concernente "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi" coordinato con le modifiche e le integrazioni introdotte dal Decreto Ministeriale 6 giugno 2005;
- D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati- Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture – Codice dei contratti/appalti;
- tutti i documenti dell'ANAC (Autorità Nazionale Anticorruzione) aventi attinenza con l'appalto di cui si tratta.
- D.M. 11 ottobre 2017 – Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici;
- D.Lgs n.48 del 10 giugno 2020 - Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica.

- D.P.R. n. 384 del 27.04.1978, Regolamento di attuazione dell'art. 27 della L. 30.03.1971, n. 118, a favore dei mutilati e invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici;
- D.P.R. n. 503 del 24.07.1996, Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- L. n. 46 del 5 marzo 1990 – norme per la sicurezza degli impianti e successivo Regolamento di attuazione (per i soli art. 8,14,16 non abrogati);
- D.M. del 14 gennaio 2008 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati-approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009 – Istruzione per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- L. n. 186 del 01.03.1968, Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- L. n.791 del 18.10.1977 (Attuazione della direttiva del Consiglio della Comunità europea, 73/23/CEE) relativa alla garanzia di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 e successive circolari, chiarimenti, modifiche ed integrazioni ed allegati, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio;
- Regolamento (UE) n. 548/2014 della commissione del 21/05/2014 recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i trasformatori di potenza piccoli, medi e grandi.

## **CORPO NORMATIVO**

Devono essere rispettate tutte le norme UNI, UNI EN, UNI EN ISO, CEI, anche se non menzionate espressamente e singolarmente, riguardanti ambienti, classificazioni, calcoli, dimensionamenti, macchinari, materiali, componenti, lavorazioni che in maniera diretta o indiretta abbiano attinenza con le opere di cui si tratta nel presente progetto. Vengono comunque richiamate nel seguito del presente paragrafo, per motivi di praticità e chiarezza, ma non certo a titolo esaustivo, alcune (le più significative) fra le norme sopra citate, di riferimento per i lavori in oggetto.

In mancanza di normativa nazionale, o comunque in caso di particolari esigenze, si farà riferimento a normative straniere (ad esempio ASHRAE, DIN, ISO, NFPA, ecc.), che saranno espressamente richiamate nel seguito.

- CEI 0-2 (2009) – Guida alla definizione della documentazione di progetto negli impianti elettrici;
- CEI EN 60909-0 (2016) – Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti;
- CEI 11-28 (1998) - Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione;
- CEI 11-17 (2006), CEI 11-17 V1 (2011) – Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo;
- CEI 11-20 (2000), CEI 11-20 V1 (2004), CEI 11-20 V2 (2007), CEI 11-20 V3 (2010) - Impianti di produzione di energia elettrica collegate a rete di I e II categoria;
- CEI 64-8 (tutte le parti da 1 a 8) (2021) - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua;

- CEI EN 62305; CEI 81-10 (tutte le parti) (2013) – Protezione contro i fulmini;
- CEI 81-29 (2020) - Linee Guida per l'applicazione delle Norme CEI EN 62305;
- CEI 100-7 (2017); V1 (2021) - Guida per l'applicazione delle Norme sugli impianti per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi;
- CEI EN 50174-1; CEI 306-3 (2018) – Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Parte 1: Specifiche ed assicurazione della qualità;
- CEI EN 50174-2; CEI 306-5 (2018) – Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Parte 2: Pianificazione e criteri di installazione all'interno degli edifici;
- Norma UNI 10819: Impianti d'illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- UNI EN 12464 -1 (2021) – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro interni;
- UNI EN 12464 – 2 (2014) – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro in esterno;
- UNI 11248 (2016) – Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche;
- UNI EN 13201-2 (2016) – Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali;
- UNI EN 13201-3 (2016) – Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni.
- UNI EN 15193 (2017), EC 1-2011 UNI EN 15193 - Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione;
- UNI EN 15232-1 (2017) - "Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Moduli M10-4,5,6,7,8,9,10";
- Norma UNI 10819: Impianti d'illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- UNI EN 12193 (2019) Luce e illuminazione - Illuminazione sportiva;
- Norme CONI per l'impiantistica sportiva. Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008;
- Norme specifiche federazioni sportive nazionali e internazionali (es. Regolamento FIP Federazione Italiana Pallacanestro 2015);
- Legge regionale del Veneto n. 17 del 07 agosto 2009 – Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso dell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

## **2 DESCRIZIONE DELLE OPERE**

### **2.1 Cavidotti e pozzetti**

E' prevista una rete di cavidotti per la posa delle reti:

- MT/BT Ente di Distribuzione dell'Energia Elettrica;
- rete Dati Geografica a servizio dei collegamenti per le reti telefoniche a servizio dell'area;
- impianti di illuminazione pubblica nelle aree stradale e piste ciclabili;
- impianti speciali safety (TVCC, ecc.) per la sicurezza dell'area.

I cavidotti saranno realizzati tramite tubi flessibili a doppia camera (corrugati esternamente e lisci internamente) in P.E.H.D. ad alta densità adatta per posa interrata.

I pozzetti saranno di tipo rinforzato e completi di chiusino in ghisa.

### **2.2 Quadri elettrici**

Gli impianti di illuminazione (stradale, aree sportive, ecc.) traggono alimentazione da quadri elettrici costituiti generalmente da n. 1 armadio in vetroresina per esterni (grado di protezione minimo IP44) suddiviso in n. 2 scomparti: quello superiore, atto al contenimento del contatore di energia elettrica e quello inferiore contenente le varie apparecchiature di manovra e protezione.

Le apparecchiature di protezione e comando (interruttori, contattori, ecc.) saranno dotate di contatti ausiliari di stato e allarme, cablati su morsettiera ausiliaria per la predisposizione al riporto di segnali di stato e/o allarme ad un eventuale futuro sistema di controllo centralizzato.

Le linee di alimentazione degli impianti in oggetto sono previste in cavo di tipo FG16R16 0,6/1 kV.

### **2.3 Apparecchi illuminanti e sostegni**

Per l'illuminazione della viabilità stradale e ciclo-pedonale sono previsti punti luce su sostegno ciascuno dei quali costituito dagli elementi di seguito indicati:

- blocco di fondazione;
- sostegno di forma cilindrica in acciaio zincato a caldo e verniciato, altezza compresa tra 4÷8 m;
- n. 1 apparecchio illuminante a led (efficienza superiore a 120 lm/W e indice di resa cromatica Ra>75) con corpo in acciaio inox.

Per l'illuminazione delle aree sportive interne (campi da tennis, pallacanestro, calcetto, ecc.) sono previsti punti luce, ciascuno dei quali costituito da:

- blocco di fondazione;
- sostegno di forma conica, in acciaio zincato a caldo e verniciato, altezza pari a 12 m;
- n. 2 proiettori a led con ottica asimmetrica.

### **2.4 Rete di terra e di equipotenzializzazione**

La rete di terra sarà composta da:

- dispersori a puntazza in acciaio ramato installati all'interno dei pozzetti relativi ai vari punti luce;
- collegamento dei dispersori tra loro e la sbarra di terra del quadro tramite una corda di rame nudo interrata,
- collegamenti diretti tra dispersori e sostegni.



## **2.5 Infrastrutture rete di distribuzione ENEL**

E' previsto un manufatto contenente una cabina elettrica dell'Ente Distributore di Energia Elettrica all'interno del quale sarà predisposta l'alimentazione in MT del nuovo stadio e palazzetto dello sport e l'alimentazione elettrica delle varie utenze in BT (l'Ente distributore dovrà provvedere in tal senso ad installare un trasformatore MT/BT).

## **2.6 Infrastrutture rete di telecomunicazione**

Le infrastrutture di rete di telecomunicazioni del futuro complesso trarrà origine dall'allacciamento alla dorsale di distribuzione del gestore (Telecom o altre) presente nella zona.

## **2.7 Prescrizioni sugli esiti della Conferenza dei Servizi Preliminare**

Nella fase di progettazione successiva dovranno essere recepite e risposte le prescrizioni degli Enti (Enel, ecc.), relative alla realizzazione prevista dal progetto cui all'oggetto.