

COMUNE DI QUARTU SANT'ELENA
SETTORE 7 - OPERE PUBBLICHE
PIANIFICAZIONE - MOBILITA'
CITTA' METROPOLITANA DI CAGLIARI

SINDACO DOTT. GRAZIANO MILIA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ARCHITETTO ELISABETTA SPIGA

COMPLETAMENTO INFRASTRUTTURALE
DEL COMPENDIO IS ARENAS (SA CORA)
RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE E
POTENZIAMENTO DEI SERVIZI SPORTIVI
E RICREATIVI - TERZO LOTTO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
SETTEMBRE 2024

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



ANDREA CASCIU INGEGNERE
MICHELE CASCIU ARCHITETTO

COLLABORATORI DI PROGETTO

ARCHITETTO PAESAGGISTA ILARIA TOLA
GEOMETRA DANILO MELIS

23.IMP.05

SCALA_

RELAZIONE SPECIALISTICA
IMPIANTI ELETTRICI E AUSILIARI

1. PREMESSA

La presente relazione è redatta ai sensi del D.LGS. 36/2023, rimanda agli allegati elaborati cartografici di rilievo e di progetto prodotti e descrive le opere architettoniche previste in progetto, le loro caratteristiche funzionali, le tipologie di intervento prescelte per **“Completo infrastrutturale del compendio Is Arenas (Sa Cora) Riqualificazione ambientale e potenziamento dei servizi sportivi e ricreativi – 3° lotto”**.

Nello specifico riguarda la fase di progettazione di fattibilità tecnico economica degli impianti di pubblica illuminazione.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

I criteri di progettazione seguiti fanno riferimento a provvedimenti legislativi e norme, attualmente in vigore, inerenti gli impianti elettrici e di illuminazione negli edifici e infrastrutture adibite ad uso civile, dei quali si riporta di seguito un elenco non esaustivo:

- Legge 01/03/1968 n. 186 (disposizioni concernenti i materiali e gli impianti elettrici);
- DM 22/01/2008 n.37 (Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici);
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Decreto Legislativo 16 giugno 2017 N.106 - Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
- CEI 64-8 (Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua)
- CEI 64-8/7 (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)
- CEI 64-8 dalla Variante V4, pubblicata il primo giugno 2017, in materia di “nuovi cavi CPR”
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);
- CEI-UNEL 35016 EUROCLASSE CPR UE305/11 - classi di reazione al fuoco dei cavi elettrici
- ISO/IEC IS 11801 e Standard proposal ISO/IEC 11801 Norme di standardizzazione per la realizzazione di cablaggi di reti per trasmissione dati.
- Standard prEN 50173 Norme europee di standardizzazione dei sistemi di cablaggio di reti di trasmissione dati.
- Norme CEI e norme UNI per quanto applicabili.

3. INTERVENTI IN PROGETTO

Il presente progetto prevede la realizzazione delle opere di seguito descritte:

- Realizzazione delle condutture interrate per il cablaggio dei circuiti elettrici di distribuzione e di alimentazione dei corpi illuminanti, cavidotti e pozzetti lungo tutto lo sviluppo del parco e dei percorsi.
- Installazione di corpi illuminanti di arredo urbano equipaggiati con sorgenti LED, di caratteristiche e ottiche scelte in relazione ai parametri geometrici dei percorsi da illuminare - larghezza, interdistanza, etc. - per l'ottimale distribuzione del flusso luminoso.
- Posa di quadri elettrici di protezione e comando per garantire le condizioni di sicurezza elettrica degli impianti oggetto di intervento, ovvero collegamento ai circuiti esistenti ove possibile. Per maggiori dettagli sulle quantità e sulla posizione planimetrica degli interventi, si rimanda ai documenti allegati ed alle tavole grafiche esplicative. Ogni tavola grafica è corredata da tabelle con l'identificazione punto luce oggetto di intervento e le relative lavorazioni da eseguire.

4. IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE

4.1. ALIMENTAZIONE ELETTRICA E CLASSIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

La classificazione del sistema elettrico in progetto è la seguente:

- in relazione alla tensione nominale Un	Categoria I
- in relazione al sistema di distribuzione in funzione del sistema di conduttori attivi	Categoria trifase - monofase
- in relazione al sistema di distribuzione in funzione del modo di collegamento a terra del neutro e delle masse	Sistema TT

L'alimentazione dell'impianto farà capo al quadro generale, da posizionarsi in adiacenza al misuratore e-distribuzione da cui sarà alimentato; La posizione del punto di consegna dell'energia elettrica è stata ipotizzata, in questa fase, nella parte del parco che costeggia la via Olimpia, in prossimità del futuro piazzale d'ingresso all'area sportiva; tuttavia tale posizione potrà anche cambiare, in esito al sopralluogo da effettuarsi nella fase esecutiva della progettazione con i tecnici di e-distribuzione, che, sulla base delle condizioni di esercizio della rete in quel momento, forniranno le indicazioni per collocare il punto di consegna. Date le potenze in gioco, ad ogni modo, si ipotizza una fornitura monofase.

4.2. DISTRIBUZIONE, CAVI E CABLAGGI

Per le canalizzazioni interrate è previsto l'impiego di cavidotti flessibili a doppia parete di tipo PE diametro esterno 75 e di pozzetti prefabbricati in CLS con copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato. I pozzetti avranno dimensioni nette interne di cm 40x40x40 e saranno disposti in

corrispondenza di ciascun punto luce e nei punti di diramazione dei diversi circuiti di distribuzione. In ogni caso la distanza massima fra di loro non sarà superiore a 25 metri.

Le linee di distribuzione, principali e terminali, dovranno essere realizzate con cavi di primaria marca conformi al Regolamento Europeo sui Prodotti da Costruzione (CPR), oltre che essere rispondenti alle Norme tecniche e costruttive stabilite dal CEI ed alle Norme dimensionali e di codice colori stabilite dalle tabelle CEI-UNEL. I conduttori ammessi sono solamente in rame.

Per il cablaggio saranno utilizzati cavi di tipo FG16R16 – 0,6/1kV, isolati in gomma HEPR, sotto guaina termoplastica e classe di reazione al fuoco Cca-s3, d1, a3. Si è optato per la posa di un cavo della sezione di 1x2,5 mmq.

4.3. QUADRI ELETTRICI E PROTEZIONI

I quadri elettrici installati, dovranno essere verificati attraverso prove strumentali di cui dovrà essere fornita idonea documentazione, omologati EN60439-1 e certificati ai sensi della norma CEI 17/13. Sull'involucro degli stessi, di tipo "STRADALE", dovranno essere riportate le targhette identificative delle utenze alimentate, i dati del costruttore, gli schemi costruttivi ed il numero di matricola degli stessi.

La protezione da contatti diretti è garantita dall'utilizzo di involucri e barriere con idoneo grado di protezione e dall'isolamento delle parti attive.

La protezione dai contatti indiretti verrà realizzata mediante interruzione automatica dell'alimentazione, che prevede il coordinamento tra la misura di protezione offerta dall'impianto di terra con l'inserimento dell'interruttore automatico. Affinché la protezione sia garantita, deve essere verificata la condizione

$$R_E \times I_{dn} < U_L$$

Dove:

R_E = resistenza impianto di terra;

I_{dn} = corrente di intervento dell'interruttore automatico che nel caso in esame sarà uguale alla corrente di intervento del dispositivo differenziale.

U_L = è la massima tensione di contatto ammessa ($U_L \leq 50V$ ambienti ordinari; $U_L \leq 25V$ locali medici gruppo 1).

Le aree da gioco e l'edificio nel suo complesso soddisfano i livelli minimi qualitativi e quantitativi, di idonei livelli di funzionalità, igiene e sicurezza previste dalle linee guida del CONI da rispettare nella realizzazione di nuovi impianti sportivi. Normative applicate sia agli impianti sportivi agonistici che a quelli di esercizio. Il nuovo corpo sarà realizzato seguendo tutte le normative legate al risparmio energetico e ai CAM, con utilizzo di sistemi solari per la produzione di acqua calda sanitaria e la produzione di elettricità.

5. IMPIANTI ILLUMINAZIONE

L'illuminazione svolgerà il compito fondamentale di garantire la funzionalità e sicurezza, rendendo fruibili queste aree anche di notte.

Inoltre, tramite l'illuminazione si pretende evidenziare le caratteristiche architettoniche e paesaggistiche del parco, rendendolo ancora più bello e attraente per i visitatori, incentivando la cura e la valorizzazione di questi spazi.

Il progetto prevede quindi l'installazione di corpi illuminanti di arredo urbano di caratteristiche e ottiche scelte in relazione ai parametri geometrici dei percorsi da illuminare - larghezza, interdistanza, etc. - per l'ottimale distribuzione del flusso luminoso e la valorizzazione del parco e dei diversi scenari che lo conformano.

Come illuminazione base dei percorsi si è ipotizzato l'utilizzo di apparecchi tipo Lombrado Flag 330 Post o equivalente con altezza da terra 4,00 m. Questi potranno alternarsi con Bollard bassi (altezza da terra 0,90 m) nel percorso che costeggiando la recinzione dell'area sportiva condurrà verso la futura area mercatale e il parco del Molentargius.



Esempio di apparecchi - Punto luce tipo Lombardo-Cini&Nils 180 e 360 gradi H f.t. 4,00 m - LED



Esempio di apparecchi - Punto luce tipo Lombardo-Cini&Nils 180 e 360 gradi H f.t. 4,00 m - LED

Nello scenario della "Piazza Alberata" l'intenzione è enfatizzare le ampie sedute di forme morbide che caratterizzano le aiuole. Queste sono concepite in elementi prefabbricati in calcestruzzo di o realizzati in opera in laterizio e rivestiti con elementi prefabbricati, dotate di elementi di illuminazione lineari.



Esempio di sedute con elementi illuminanti incorporati

Lo “scenario dell'acqua” accoglie la pensilina che svolgerà la funzione di palco per eventuali spettacoli. In questa fase progettuale si è individuato come soluzione più pratica ed efficace quella di integrare l'illuminazione con delle strisce LED direttamente installate lungo il perimetro interno nella pergola.

Cagliari settembre 2024

Per amc associati
ing. Andrea Casciu
Socio legale rappresentante