

Settore Verde Parchi e Agricoltura Urbana



COMUNE DI
PADOVA

Parco inclusivo sensoriale di via Siena

Progetto: Stralcio – IV lotto

Progetto n°

Codice: LLPP VER 2021/025

Appr_11_VER_Relaz_Opere_Arch_Imp

Importo complessivo: 460.000,00 euro

11

Progettisti: Ing. Giuseppe Silvestrini

RUP : Dott. Agr. Ciro Degl'Innocenti

Capo Settore: Dott. Agr. Ciro Degl'Innocenti

Progetto: Esecutivo

Elaborato: Relazione tecnica delle opere architettoniche e impianti

RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE

1 Gli interventi in progetto

L'intervento previsto nel presente Progetto riguarda la realizzazione del 4° lotto del parco inclusivo sensoriale con accesso da Via Siena.

I lavori costituenti il 4° lotto in oggetto sono:

1. COSTRUZIONE FABBRICATO "AGGREGAZIONE" E PERGOLA BIOCLIMATICA:
2. ORTI A TERRA
3. SEGNALETICA VERTICALE, MAPPE TATTILI, TOTEM
4. ULTIMAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DEL PARCO:
5. ULTIMAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO SUL FABBRICATO RISTORO
6. ARREDO URBANO (panchine, cestini, fontanelle)
7. PERCORSI TATTILI
8. FONTANA SULLA PIAZZETTA ALL'INGRESSO
9. POSTAZIONI "PERCORSO VITA"
10. RUSCELLO DA COLLINETTA
11. ULTIMAZIONE SOVRASTRUTTURA PISTA CICLABILE E PEDONALE

Nei lotti precedenti, 1°, 2° e 3°, sono stati previsti:

- Percorsi pedonali sul parco e percorso ciclabile sulla zona di parco esistente con accesso da Via Siena, compreso i relativi sottofondi in ghiaio
- Solo i sottofondi in ghiaio e calcestruzzo drenante del percorso tra i giochi e delle zone giochi
- Movimenti di terra, scotici, spianamenti e semina
- Solo le predisposizioni impiantistiche nel sottosuolo, costituite da tubazioni e pozzetti degli impianti fognari, idrici, irrigazione, elettrici e illuminazione
- Costruzione del ponticello pedonale di attraversamento del Canale "Boschette";
- Costruzione del fabbricato "Ristoro-Servizi"
- Completamento dell'impianto fognario e dell'impianto di alimentazione elettrica a servizio del parco
- Completamento delle recinzioni
- Piantumazione di alberi e siepi

Nella sua generalità il Parco sarà un:

- *Parco Inclusivo*: in cui tutti i frequentatori, con o senza disabilità, bambini, adulti ed anziani, possano trovare spunti e facilitazioni per attività comuni.
- *Parco Sensoriale*: in cui saranno proposti stimoli soprattutto naturali adeguati ad ogni sensorialità (colori contrastanti per la vista, profumi per l'olfatto, suoni per l'udito, sensazioni plurisensoriali per il tatto).

- *Parco Accessibile*: in cui non esistano barriere architettoniche per ogni tipo di disabilità e quindi fruibile da tutti.

Il nuovo parco non vuole solo essere un ambiente PER TUTTI, ma anche e soprattutto DI TUTTI.

Per quanto riguarda, quindi, i criteri utilizzati per le scelte progettuali, gli aspetti di inserimento nel territorio, le caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti per la costruzione del parco, si rimanda a quanto espresso nel progetto preliminare e nel 1°, 2° e 3° lotto, frutto della progettazione partecipata con Enti/Associazioni che si occupano di plurihandicap nel territorio.

Qui di seguito ci si limiterà a tale descrizione per i manufatti da eseguire nel 4° lotto in oggetto.

zona parco esistente



fabbricato "aggregazione" e pergola bioclimastica

A) Costruzione del fabbricato “Aggregazione”

L’area di ristoro e di aggregazione sono state concepite per essere il fulcro e il cuore del parco. A tal proposito entrambe le strutture devono prima di tutto rispecchiare i valori e l’anima essenziale del progetto, in particolare l’unione e l’armonia con la natura e soprattutto una componente ludica che deve essere sempre tenuta in considerazione.

In quest’ottica si è scelto di progettare gli edifici come due elementi separati ma accomunati da una sorta di “onda verde” che li ingloba strappandosi dal terreno.

L’effetto di terreno che si strappa e si alza è accentuato da una rete irregolare di piante rampicanti a sud che uniscono il terreno ed il tetto dell’edificio “aggregazione”; la scelta delle essenze di rampicanti è caduta sulla “wisteria” (glicine) che inoltre offre ombra alla facciata sud d’estate e si dirada nella stagione invernale permettendo al sole di penetrare all’interno del fabbricato.

L’onda verde è un tratto infatti che vuole richiamare anche l’acqua, elemento sempre presente e ricorrente nel parco, e il verde, la natura, vista in questo caso in chiave più interattiva e giocosa.

L’obiettivo principale è il creare quindi un elemento iconico facilmente riconoscibile ed identificabile all’interno del parco, che possa dialogare con esso e allo stesso tempo suscitare sorpresa e curiosità da parte dei bambini e delle famiglie, i veri protagonisti di tali spazi.

Anche i due edifici sottostanti l’onda verde contribuiscono ad arricchire l’esperienza di fruizione del parco. Il fabbricato “aggregazione” infatti è stato concepito come un’area comune e collettiva a disposizione dei cittadini, in cui parte delle pareti sono pannelli apribili che permettono di creare uno spazio aperto e flessibile da sfruttare in qualsiasi stagione dell’anno per eventi e manifestazioni di vario tipo, mentre di fianco l’edificio “ristoro-servizi” ospita i servizi di ristoro utili ai cittadini come i servizi igienici e un chiosco.

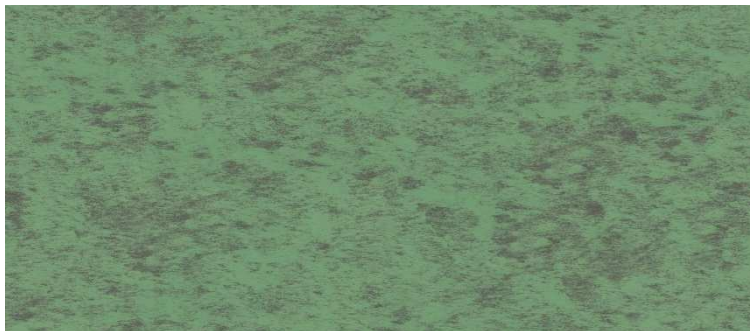
Il fabbricato “aggregazione” sarà un unico spazio di dimensioni mt.10x10 a solo piano terra, altezza massima circa mt.4,50, riscaldato d’inverno, con infissi apribili a compasso su tre lati, copertura in legno a vista dall’interno.

I materiali costruttivi – naturali, ecocompatibili e riciclabili - saranno, in particolare:

- fondazione in c.a. a platea
- impermeabilizzazione e coibentazione del piano terra
- pareti portanti perimetrali in materiale biocompatibile e riciclabile, rivestite all’esterno in perline in legno grezzo



- pareti interne in lastre di cartongesso tinteggiate.
- pavimenti in piastrelle di gres porcellanato a tinte chiare
- infissi esterni in profilati di alluminio a taglio termico colore bianco con vetrocamera b.a. ed antisfondamento con serrature blindate
- copertura in travi principali perimetrali portanti in legno lamellare sagomate, travi secondarie il legno tipo bilama con soprastanti perline in legno, coibentazione ed impermeabilizzazione
- copertura in lamiera di alluminio a doppia aggraffatura preverniciata in colore “verde rame antico”



- Impianto di riscaldamento e condizionamento con condizionatore con due monosplit 12000 + 12000 BTU inverter con unità esterna da 6 Kw e due unità interne (split).
- Impianto fotovoltaico con pannelli in copertura (del fabbricato Ristoro) ad andamento di falda, così da essere non visibili dai frequentatori
- Impianti elettrici e di illuminazione: saranno realizzati secondo i dettami delle relative Norme e, in particolare l'illuminazione sarà realizzata con punti luce e strisce a Led per il massimo risparmio energetico.
- Si è scelto di non usare alcuna alimentazione a gas metano ma soltanto elettrica (riscaldamento, condizionamento) per sfruttare l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico stesso ed eliminare qualsiasi pericolo legato all'alimentazione a gas metano.
- Non sono previsti all'interno controsoffitti così da dare a vista la struttura di copertura in legno.

Per completezza di informazioni si rimanda alle tavole e Relazioni progettuali allegare al presente progetto.

A completamento del fabbricato aggregazione verrà realizzata, in aderenza, una **PERGOLA A LAMELLE ORIENTABILI BIOCLIMATICA** autoportante in alluminio, costituita da una struttura piana autoportante realizzata interamente in lega di alluminio 6082 T6 verniciato a polveri poliesteri per esterno e composta da travi sostenute da due portali con colonne a sezione quadrata complete di piastre a scomparsa di ancoraggio al pavimento ed ai plinti sottostanti.

La copertura sarà con sistema a lamella orientabile costituito da doghe a profilo alare in lega di alluminio, orientabili da 0 a 140° tramite bielle azionate da attuatori elettrici a 24Vcc (con radiocomando), complete di doppie guarnizioni ermetiche di tenuta a pioggia e neve. Il deflusso delle acque piovane avviene lateralmente tramite i profili di gronda. Le doghe in alluminio sono orientabili tramite attuatori elettrici con radiocomando, mentre le doppie guarnizioni ermetiche garantiscono ottima tenuta a pioggia e neve migliorando il comfort abitativo in tutti i periodi dell'anno.

Per completezza di informazioni si rimanda alle tavole e Relazioni progettuali allegate al presente progetto.

B) Arredo Urbano

Dagli incontri e confronti con gli Enti/Associazioni coinvolte sono emersi i seguenti principi da seguire nella progettazione:

DISABILITA'	ARREDO
Deficit visivo	<ul style="list-style-type: none"> - Arredo con contrasti di colore - Bordi arrotondati - Cartellonistica/segnali in nero e in Braille - Fonti sonore come punti di riferimento
Deficit motorio	<ul style="list-style-type: none"> - Panche, sedute e fontanelle con altezze e profondità adattate - Braccioli laterali per panchine - Tavoli con prolunghe e ad incavo
Deficit cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> - Cartellonistica con linguaggio da comunicazione aumentativa
Difficoltà psichica	<ul style="list-style-type: none"> - Casette gioco/rifugio -
Persone con Disabilità psicofisica e relazionale Adulte/Anziane	<ul style="list-style-type: none"> - Stazioni di lavoro, di esercizio posturale e coordinamento
Per TUTTI	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura coperta, modulabile e apribile per attività socializzanti

SCELTA DEI MATERIALI

Seguendo i principi espressi dagli Enti/Associazioni durante l'iter preliminare e dianzi schematizzati, nel seguito si vanno a descrivere alcune caratteristiche peculiari.

L'arredo urbano deve:

1. facilitare l'orientamento,

2. stimolare la socializzazione,
3. favorire l'inclusività: anche nella scelta dell'arredo urbano è importante tenere in considerazione alcuni accorgimenti per i bambini/adulti con disabilità e anche dei genitori e/o accompagnatori
4. riferirsi alla tematica scelta da dare al parco

Quindi:

- campanelle e giochi a vento che permettano la percezione di suoni diversi e possano divenire punti di riferimento sonoro;
- installazione di segnaletica verticale su palo, colorata, facile ed intuitiva, anche sonora e luminosa
- cartellonistica in nero, in Braille, uso dei font speciali per la dislessia, degli ingrandimenti, cosicché tutti i bambini lo possano leggere con facilità e senza alcun disagio
- sagome che riproducano la tematica prevista
- stazioni di lavoro per percorso vita. Ogni stazione avrà una tabella esplicativa con vari format e linguaggi;
- cartelli con spiegazione degli alberi da frutto, di siepi, cespugli ...)
- panche, sedie e fontanelle con altezze e profondità adattate;
- braccioli sulle panche per facilitare la seduta agli utenti con difficoltà motoria;

Per completezza di informazioni si rimanda alle tavole e Relazioni progettuali allegate al presente progetto.

2 Soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche

Per la progettazione dei percorsi, del fabbricato “aggregazione” si sono seguite, oltre che le normative di riferimento, le indicazioni scaturite dalla progettazione partecipata.

In particolare:

percorso pedonali e ciclabili:

1. Maggior rettilineità possibile per non creare disorientamento
2. Stessa quota del prato circostante
3. Non saranno delimitati da cordoli in rilevato che possono creare inciampo;
4. Saranno di larghezza adeguata all'incrocio di più persone (mt.1,50 per il marciapiede e mt.2,50 per la pista ciclabile)
5. colori contrastanti con il verde dell'erba
6. Il più possibile compatti ed omogenei (no betonelle), ma calcestruzzo drenante colorato



Esempi di pavimentazioni drenanti colorate

7. Ove il percorso pedonale e la pista ciclabile corrono affiancati, verranno delimitati da striscia bianca in rilievo
8. Verranno realizzate a terra la segnaletica orizzontale in strisce per definire ulteriormente i percorsi e le corsie e verrà apposta idonea cartellonistica verticale.

Fabbricato “Aggregazione”:

la quota di ingresso sarà la stessa di quella del fabbricato ristoro, senza alcun gradino; la quota esterna del passaggio coperto tra i due fabbricati sarà al centro di cm.2 più bassa con inferiori al 5%

IMPIANTI DEL FABBRICATO “AGGREGAZIONE”

Qui di seguito ci si limiterà alla descrizione degli **impianti previsti per il fabbricato “Aggregazione”**.

Si premette che nessuna utenza prevede alimentazione a gas metano, bensì l'alimentazione di ogni apparecchio è soltanto elettrica così da annullare completamente il pericolo relativo al gas metano e per sfruttare l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico.

Impianti di riscaldamento e condizionamento del Fabbricato Aggregazione

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella progettazione e costruzione degli impianti idrotermosanitari saranno da rispettare le norme relative quali:

DM 37 del 22/1/2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-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.

D.L. 81 del 9/4/2008 Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro

Legge 1083 del 06/12/71: Norme per la sicurezza e l'impiego del gas combustibile.

Legge 186/68: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

D.Lgs 03/04/06 n° 152 Norme in materia ambientale

D.M. 01/12/75 Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.

Raccolta R ed.2009 Associazione Nazionale per il Controllo della Combustione - D.M. 1.12.1975. Titolo II. Raccolta "R". Edizione 2009. Specificazioni tecniche applicative del Titolo II del D.M. 1.12.1975 riguardante le norme di sicurezza per gli apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione

Legge n. 10/91 Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

D.P.R. n. 412/93 Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento del consumo di energia.

D.Lgs 192/05 Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico dell'edilizia.

D.Lgs 03/03/2011 n. 28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

DM 26/06/2015 Decreto requisiti minimi

Legge n. 447/95 Legge quadro sull'inquinamento acustico.

D.M. 14/11/97 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

DPCM. 5/12/97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

UNI 11300 Determinazione del fabbisogno di energia degli edifici.

UNI 10339/95 Impianti aeraulici a fini di benessere.

UNI EN 13779 Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione.

UNI EN 15242 Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni.

UNI EN 15251 Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica

UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici

UNI 8884 Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione.

Isolamento termico: UNI CEN/TR 12831-2:2018: Prestazione energetica degli edifici , UNI CEN/TR 15232-2:2018: Prestazione energetica degli edifici – Parte 2, UNI CEN/TR 15316-6-3:2018: Prestazione energetica degli edifici – Metodo per il calcolo delle richieste di energia e delle efficienze del sistema, UNI CEN/TR 15316-6-6:2018,

UNI CEN/TR 15316-6-10:2018, UNI CEN ISO/TR 52003-2:2018, UNI CEN ISO/TR 52010-2:2018, UNI CEN ISO/TR 52016-2:2018, UNI CEN ISO/TR 52018-2:2018, UNI CEN ISO/TR 52019-2:2018

Sistemi di ventilazione e condizionamento dell'aria UNI CEN/TR 15316-6-3:2018

Apparecchiature per il riscaldamento dell'acqua UNI CEN/TR 15316-6-3:2018, UNI CEN/TR 15316-6-10:2018

Impianti di evacuazione acqua UNI EN 1329-1:2018, UNI EN ISO 11296-1:2018, UNI EN ISO 11297-1:2018
D. Lgs. 11/05/99 N° 152e successive modifiche ed integrazioni, contenenti norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.

Il locale Aggregazione verrà dotato sia di riscaldamento che di condizionamento a mezzo di due climatizzatori con una unità esterna e due unità interne a parete (split) con le seguenti caratteristiche:

UNITA' INTERNE: di Potenza: 12.000 btu/h, Portata d'aria max: 10,2 m³/min, Potenza sonora: 57 dBA,

UNITA' ESTERNA: Classe di Efficienza Energetica (Raffreddamento): A+++; Classe di Efficienza Energetica (Riscaldamento): A++; Capacità Raffreddamento 4 kW; Capacità Riscaldamento 4.2 kW; Potenza assorbita Raffreddamento (kW): 0,96; Potenza assorbita Riscaldamento (kW): 0,97; Livello di potenza sonora Raffredd/Riscald (dB(A)) : 60, Tipo di gas–GWP: R32– 75.

Impianti elettrici del Fabbricato Aggregazione:

Norme tecniche di riferimento per impianti e componenti

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte.

Sono considerati eseguiti a regola d'arte gli impianti realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) secondo l'art. 2 della Legge 1 marzo 1968, n. 186.

Le caratteristiche degli impianti stessi, e dei loro elementi, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data del contratto ed, in particolare, essere conformi:

Alle seguenti disposizioni di legge:

- DM 37 del 22/1/2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-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.
- D.L. 81 del 9/4/2008 Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro (ex 626)
- D.P.R. 224 del 24-06-88 (responsabilità danno prodotto);
- DM 10.4.84 - Eliminazione dei radio disturbi;
- Legge 186 del. 1.3.68 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici;

- Legge 791 del. 18.10.77 - Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;

Alle seguenti Norme tecniche:

- CEI 11-17 - impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica linee in cavo;
- CEI 11-18 - impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica.

Dimensionamento degli impianti in rapporto alle tensioni;

- CEI 17-5 - apparecchiature a bassa tensione. Parte 2 interruttori automatici;
- CEI 17-11 - apparecchiature a bassa tensione. Parte 3: interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità con fusibili;

- CEI 17-13/1 e /3 Apparecchiature di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);

- CEI 20-40 - guida per l'uso dei cavi;
- CEI 20-20 - cavi isolati in PVC per tensione fino a 450/750 V;
- CEI 20-35 - cavi non propaganti la fiamma;
- CEI 20-22 - cavi non propaganti l'incendio;
- CEI 23-3 - interruttori automatici
- CEI 23-18, CEI 23-42, CEI 23-43, CEI 23-44, CEI 23-45 interruttori differenziali per usi domestici e similari ed interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente

- CEI 23-14 fasc. 297- tubi protettivi in PVC

- CEI 23-25 fasc. 1176- tubi per installazioni elettriche;

- CEI 64-8 IV^a ed. - Impianti elettrici utilizzatori. Norme generali;

- CEI 64-12- guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;

- CEI 64-14- guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori;

- CEI 64-50- Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici;

- CEI 81-1 (fasc. 2697)- Protezione delle strutture dai fulmini;

- CEI 81-4 (fasc. 2924)- Valutazione del rischio dovuto al fulmine;

- CEI 103-1 (fasc. 1331)- Impianti telefonici interni;

- UNI 12464- Illuminazione posti di lavoro interni con luce artificiale.

In base ai riferimenti normativi e legislativi sopracitati, gli impianti dovranno essere realizzati secondo le direttive descritte nella presente relazione tenendo inoltre in considerazione le prescrizioni dettate dagli Enti preposti quali:- ENEL; - ULSS; .

All'uopo verrà richiesta la posa di un contatore all'ENEL in prossimità della recinzione del parco in Via Siena e si predisporrà il relativo armadio BT, oltre al quadro di consegna.

Distribuzione elettrica principale:

Entro la tubazione predisposta verrà infilato il cavo elettrico (FG7OR di sezione 4x16) fino al Fabbricato e più precisamente fino al quadro generale posizionato all'interno.

Dal quadro generale verranno posizionate sottopavimento ed a parete tubazioni flessibili e rigide in pvc, cassette di derivazione IP40 interne ed IP55 esterne per il contenimento dei relativi cavi elettrici di alimentazione.

Prese e frutti:

prese bipasso 10/16 A, prese tipo shuco 10/16 A, per alimentazione ventilconvettori
punto luce con lampada di emergenza

Corpi illuminanti: si sono previste plafoniere rotonde a parete all'esterno, con corpo in policarbonato o in ottone, diffusore in policarbonato o metacrilato, con punto luce a LED per garantire un considerevole risparmio energetico. Il locale interno viene invece illuminato con strisce LED poste sulle travi del soffitto. Competano l'illuminazione le lampade di emergenza in ogni locale.

Impianto di terra: verrà predisposto l'impianto di terra con cavo posto in tubazione per il collegamento del nodo equipotenziale al dispersore di terra e delle masse metalliche (ferri nella fondazione), le necessarie puntazze ed il dispersore ad anello.

Descrizione Impianti speciali:

Impianto distribuzione dati e cablaggio del Fabbricato: è prevista la fornitura di un modem Wi-Fi completo di SIM con piano dati di utilizzo della Banda Larga Mobile 4G , velocità di download 1Gbps, completo di router dual-band per la connessione di dispositivi su 4 porte Gigabit Ethernet, antenne di trasmissione, alimentatore e presa di alimentazione a parete. Sarà dotato di funzioni come il parental control, il firewall, il filtraggio dei client e la programmazione degli orari di disponibilità della rete configurabile da smartphone e tablet (tramite l'app dedicata). Cavi dati completeranno l'impianto.

Impianto antintrusione: nel locale verranno installati punti di rilevazione volumetrici collegati ad una centralina ed a una sirena acustica di allarme all'esterno.

Impianto rilevazione incendi: anche se il fabbricato non è destinato ad attività soggette alla prevenzione incendi, considerato che il fabbricato è isolato e può essere soggetto ad atti vandalici, visto il costo contenuto, verranno installati sensori di fumo e calore, collegati alla sirena acustica del sistema antintrusione.

Impianto TVCC: verranno posizionate all'esterno due telecamere di sorveglianza collegate tramite rete wi-fi al router; sarà fornita anche una app da caricare su tablet o smartphone.

Impianto fotovoltaico: per l'alimentazione delle varie utenze elettriche del fabbricato ed alle altre del parco si è previsto di realizzare un impianto fotovoltaico di potenza kWp 7,2, installando sulla copertura del fabbricato Ristoro-Servizi pannelli monocristallini in andamento di falda (non visibili dagli utenti del parco), le relative strutture di sostegno, linee elettriche, inverter e quadro di campo. L'impianto permetterà un considerevole risparmio energetico nella gestione del fabbricato e del parco nel suo complesso.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DEL PARCO

Norme tecniche di riferimento per impianti e componenti

Le caratteristiche degli impianti stessi, e dei loro elementi, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data del contratto ed, in particolare, essere conformi:

- CEI 64-7 "Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari"
- Norma UNI 11248 "Illuminazione stradale – selezione delle categorie illuminotecniche"
- Norma UNI 13201/1 "Illuminazione stradale – Parte 1 Selezione delle classi di illuminazione"
- Norma UNI 13201/2 "Illuminazione stradale – Parte 2 Requisiti prestazionali "
- Norma UNI 13201/3 "Illuminazione stradale – Parte 3 Calcolo delle prestazioni "
- Norma UNI 13201/4 "Illuminazione stradale – Parte 4 Metodi di misura delle prestazioni fotometriche"
- Norma UNI 12464/2 "Illuminazione nei luoghi di lavoro in esterno "
- Legge Reg Veneto n° 17 del 07/08/2009 "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso"

Modalità di calcolo ed illuminamenti

L'area a parco non rientra nella norma UNI EN 13201-2 che individua diverse categorie illuminotecniche, ciascuna delle quali caratterizzata da determinati requisiti fotometrici, in quanto nell'area pubblica non vi è transito veicolare o pedonale giornaliero di alcun tipo.

La posizione e le caratteristiche tecniche ed illuminotecniche dei punti luce è quindi determinata sulla scorta di un livello di illuminazione d'accento e di arredo .

Pertanto non si ritiene di applicare i valori medi di illuminazione, da conseguire e da misurare, previsti dalla normativa UNI 11248 che indica come individuare la categoria illuminotecnica e le norme UNI 13201-2 che stabiliscono le prestazioni illuminotecniche di ciascuna categoria.

Requisiti fotometrici

L'illuminazione dei parchi dovrebbe essere mirata alla sicurezza dei pedoni che percorrono i sentieri attraverso il parco stesso. Le aree verdi che li dividono non sono generalmente illuminate.

L'illuminazione dovrebbe permettere ai pedoni di distinguere ostacoli o altri pericoli lungo il loro cammino, nonché gli spostamenti di altri pedoni, siano essi amichevoli o no, che possano avvenire nelle vicinanze.

La pubblicazione CIE 115-2010 definisce 6 classi per queste zone: da P1 a P6. La scelta delle classi P dipende dall'importanza dell'area in termini di numero di utenti e caratteristiche dei dintorni.

Il parco in esame non è aperto nelle ore notturne pertanto sono sufficienti livelli relativamente bassi, che corrispondono ai requisiti illuminotecnici della classi da P4 a P6.

I valori dei requisiti illuminotecnici da rispettare per le diverse classi P sono riportati di seguito, così come da pubblicazione CIE 115-2010.

Classe P1	E _{med} = 15 lux	E _{min} = 3 lux
Classe P2	E _{med} = 10 lux	E _{min} = 2 lux
Classe P3	E _{med} = 7.5 lux	E _{min} = 1.5 lux
Classe P4	E _{med} = 5 lux	E _{min} = 1 lux
Classe P5	E _{med} = 3 lux	E _{min} = 0.6 lux
Classe P6	E _{med} = 2 lux	E _{min} = 0.4 lux

Dove E_{med} è l'illuminamento medio e E_{min} è l'illuminamento minimo dell'area.

Allo stesso tempo, è auspicabile una forte limitazione dell'emissione luminosa verso l'alto, per ridurre gli effetti di inquinamento luminoso.

L'installazione dovrà rispettare la Legge Regionale 17/2009 "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso".

Tipo di lampade e natura delle sorgenti

Si descrivono di seguito le tipologie costruttive e le caratteristiche dei corpi illuminanti tipo che sono stati scelti al fine di redigere il calcolo illuminotecnico nel parco in oggetto.

Corpi illuminanti tipo TECLUMEN SATURN HP A 12+12LED 56W 4kCL2 con sorgente a LED della potenza elettrica di consumo pari a 56W flusso apparecchio 6600 lm, corrente alimentazione LED 500/700 mA, efficienza del sistema 117lm/W. Posti su pali zincati e verniciati di altezza mt 5.

DESCRIZIONE COMMERCIALE E DATI TECNICI

Armatura per l'illuminazione stradale ed arredo urbano a led con ottica secondaria, Corpo in lega d'alluminio pressofuso, interni in ferro zincato a caldo bianco,

Verniciatura con polveri poliesteri, colore standard nero grafite, previo trattamento chimico di sgrassaggio e fosfatazione del grezzo,

Resistente a raggi UV e nebbie saline.

Guarnizioni in silicone,

Apertura dall'alto con viti inox Aisi 304,

Sezionatore automatico di linea,

Fotometria SQ per arredo urbano,

Resistenza al vento: 0, 19 mq.

Montaggio testapalo diametro 60mm, blocco con grani inox.

Norme di riferimento EN 60598 - 1 , EN 60598 - 2 - 3 , EN 61000 - 3 - 2 , EN 55015 Conforme alla normativa sull'inquinamento luminoso UNI 10819 e a tutte le leggi regionali italiane,

Pressacavo M20 (cavo 9 ÷ 11mm).

Fattore di potenza > 0 , 98 . 220 ÷ 240 V / 50 - 60Hz

DATI ELETTRICI

Alimentazione 220-240 V AC / 50-60 Hz

Cosfi 0.98

Corrente LED 350-500-700 mA

Potenza 29-41-56 W

Cablaggio ELETTRONICO

Classe di isolamento II

DATI OTTICI

Tipo di ottica PIAZZA

Numero led 24

Temperatura colore 4000 °K

Resa cromatica CRI 70

Flusso luminoso 3800-5100-6600 lumen

DATI MECCANICI

Corpo PRESSOFUSIONE ALLUMINIO

Verniciatura NERO GRAFITE CON POLVERI POLIESTERI

Peso 11 Kg

Grado di protezione IP65

Attacco TESTA PALO E SBRACCIO DIAMETRO 60 mm

Calcolo illuminotecnico

Il calcolo illuminotecnico viene condotto tenendo conto le specifiche degli apparecchi prescelti e il livello di illuminamento richiesto dalla normativa ed indicato in premessa.

Il calcolo è stato eseguito con programma software specifico DIALux ver. 4.13.00 secondo la Norma EN 13201 e fornisce i seguenti risultati.

Fa parte integrante della presente relazione la tavola grafica TAV 1-FM "Planimetria di Distribuzione"

Come viene specificato nell'allegato calcolo illuminotecnico la illuminazione dell'area non è uniforme in quanto vengono posizionati i corpi illuminanti tali da favorire le zone ove più è possibile la presenza di persone:

Em (Illuminamento medio)	13	lx
Emin (illuminamento minimo)	0,01	lx
Emax (illuminamento max)	65	lx

Questi valori non trovano confronto rispetto alle classi CIE 115-2010 in quanto posizionati secondo necessità di avere nell'area servita una maggiore luce.

Risparmio energetico

Trattasi di n° 16 punti di illuminazione esterna della potenza assorbita ciascuno di 56W (complessivi 896W) la cui accensione sarà comandata da interruttore crepuscolare automatico avente soglia di intervento regolabile da 2 a 100 lux.