



COMUNE DI PADOVA

Settore Verde, Parchi, Agricoltura Urbana

PARCO INCLUSIVO SENSORIALE III LOTTO

IN VIA SIENA - ZONA BASSO ISONZO

PROGETTO ESECUTIVO

Importo complessivo €.250.000,00

N° Progetto LLPP OPI 2018/049	CUP	Elaborato 12
Nome file		
Data novembre 2018		Relazione Tecnica degli Impianti

Progettisti	RUP	Capo Settore
Arch. Luca Mosole – Comune di Padova Ing. Giuseppe Silvestrini Via Comino n°4 – 35126 Padova	Ing. Paolo Salvagnini	

1 Gli interventi in progetto

L'intervento previsto nel presente Progetto riguarda la realizzazione del 3° lotto del parco inclusivo sensoriale con accesso da Via Siena.

I lavori costituenti il 3° lotto in oggetto sono:

- A. Costruzione del ponticello pedonale di attraversamento del Canale “Boschette”;**
- B. Costruzione di percorso ciclopedonale tra il ponticello ed il parcheggio della Palestra “Ilaria Alpi” per collegarsi a nord con Via Lucca;**
- C. Costruzione del fabbricato “Ristoro-Servizi” e completamento dell’impianto fognario e dell’impianto di alimentazione elettrica a servizio fabbricato**

Nei lotti precedenti, 1° e 2°, 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
- Completamento delle recinzioni
- Piantumazione di alberi e siepi

I lotti successivi prevederanno il completamento del parco con l'esecuzione delle seguenti opere:

- Costruzione di un fabbricato “Aggregazione” apribile e con pergola bioclimatica
- Posa della pavimentazione in gomma antitrauma nel percorso tra i giochi al di sopra del sottofondo già predisposto
- Fornitura e posa di giochi, attrezzature sensoriali e per percorso vita
- Fornitura e posa di arredi (panchine, cestini, tavoli, ecc.)
- Completamento dell'illuminazione con cavi, pali e corpi illuminanti
- Costruzione di fontana e percorso acqueo
- Completamento degli impianti predisposti con relativi allacci ed elementi meccanici/elettrici di competenza
- Opere di completamento, quali formazione di orti a terra e sopraelevati, segnaletica verticale, lodges, ecc.)

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

Si premette che nessuna utenza prevede alimentazione a gas metano, bensì l'alimentazione di ogni apparecchio è soltanto elettrica (anche il chiosco sarà eventualmente dotato da piano cottura ad induzione e scaldavivande elettrici), così da annullare completamente il pericolo relativo al gas metano e per sfruttare l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico.

Impianti termici e idrosanitari del Fabbricato Ristoro-Servizi

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.

DLgs 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.

UNI 9615 Calcolo delle dimensioni interne dei camini, definizione dei procedimenti di calcolo fondamentali.

UNI 9182:2014 dimensionamenti dell'impianto idrico-sanitario

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

Sistemi fognari esterni UNI EN ISO 11296-1, UNI EN ISO 11297-1, UNI EN 13476-2, UNI EN 13476-3, UNI EN 16932-1, UNI EN 16932-2, UNI EN 16932-3

Impianti idrico-sanitari D.M. n. 443/90 per il trattamento delle acque destinate ai consumi civili.

D. Lgs. 11/05/99 N° 152 e successive modifiche ed integrazioni, contenenti norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.

Accordo tra il Ministero della Salute e le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano avente ad oggetto " Linee guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-ricettive e termali" Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.51 del 3/3/2005.

UNI 9182: Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

UNI EN 12056-2: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. – Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.

UNI EN 12056-3: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo.

Descrizione Impianto degli scarichi fognari del Fabbricato Ristoro-Servizi:

La condotta di convogliamento degli scarichi fognari fino al collettore stradale in Via Siena è già stata prevista nel 2° lotto, il cui progetto ha ottenuto il parere preventivo favorevole da parte dell'Ente gestore AcegasApsAmga con nota n°034/2018/fognatura PD prot. N°21630 del 27/02/2018.

Nel 3° lotto sarà da inserire le pompe di sollevamento per acque reflue all'interno del pozzettone predisposto, oltre ad una fossa condensa-grassi all'uscita del locale ristoro, ad una fossa biologica, nonché alle reti interne di scarico dei tre wc in polietilene PEHAD saldati, di diametri diversi a seconda dell'apparecchio servito. Ogni locale è dotato inoltre di pilette di scarico, che permettono una più agevole pulizia dei locali.

Al livello interno ristoro e i singoli wc sono stati dotati di scarichi separati al fine di minimizzare i disagi in occasione di eventuali ostruzioni.

Descrizione Impianto idrosanitario e acqua calda del Fabbricato Ristoro-Servizi

La distribuzione è realizzata con tubazioni multistrato pre-isolate di diametri adeguati collegati a collettori di distribuzione incassato a parete.

La fornitura idrica è già stata prevista nel 2° lotto e arriva ad un pozzetto posto in prossimità del fabbricato.

Per l'acqua calda sanitaria si è pensato ad un boiler in pompa di calore monoblocco installato a muro, senza unità esterna, con accumulo di 110 litri, ad alta efficienza energetica (A+), atto a soddisfare tramite il ricorso a fonti rinnovabili almeno il 50% del fabbisogno dell'energia per l'acqua calda sanitari. (DL n.28 del 3 Marzo 2011 in base alla direttiva RES 2009/28/CE).

In ottemperanza alla normativa vigente è stato previsto un trattamento in ingresso del boiler con un dosatore proporzionale di polifosfati.

I sanitari nei servizi per il pubblico saranno del tipo "accessibile", completi di miscelatori a leva lunga, specchio, asciugamani elettrici. Sono previsti anche maniglioni di guida ed appoggio.

Descrizione Impianto di riscaldamento e condizionamento del Fabbricato Ristoro-Servizi

Tali impianti sono diversificati a seconda dei locali:

Nei servizi destinati al pubblico verranno installati due termoventilatori con potenza regolabile a due stadi 500/1000W

Sicurezza certificata IMQ. completo di interruttori luminosi per accensione/spegnimento e per scelta delle potenze elettriche, crono termostato ambiente con possibilità di regolazione manuale e funzione antigelo che garantisce l'accensione automatica quando la temperatura dell'ambiente scende al di sotto dei 5°C. Non verrà installato alcun impianto di raffrescamento.

Il locale ristoro ed il corrispondente spogliatoio e wc verranno dotati sia di riscaldamento che di condizionamento a mezzo di un climatizzatore con una unità esterna e due unità interne a parete (split) con le seguenti caratteristiche:

UNITA' INTERNE: la 1^ di Potenza: 9000 btu/h, Portata d'aria max: 10,2 m³/min, Potenza sonora: 57 dBA, la 2^ 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.

A completamento della presente Relazione sono state predisposte le relative Tavole Progettuali.

Impianti elettrici del Fabbricato Ristoro-Servizi:

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; .

Il 2° lotto aveva previsto la costruzione delle tubazioni e pozzetti interrati per l'alimentazione del parco; con il presente 3° lotto andranno posati i cavi entro tali tubazione per l'alimentazione del fabbricato "Ristoro-Servizi".

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 del locale spogliatoio.

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: come si evince dal progetto negli antiwc e wc dedicati al pubblico non è previsto alcun interruttore per accensione/spegnimento delle luci, ma si è risolto prevedendo sensori di presenza con tempo impostabile.

Ogni servizio è dotato di:

punto segnalazione chiamata bagni

punto luce con lampada di emergenza

prese bipasso 10/16 A, prese tipo shuco 10/16 A, per alimentazione ventilconvettori, asciugamani elettrici.

I locali ristoro, spogliatoio e wc hanno analoghe dotazioni; in particolare il locale ristoro ha alimentazioni per frigoriferi, macchina del caffè, piastra di cottura elettrica a induzione.

Corpi illuminanti: si sono previste plafoniere rotonde a parete nei vari locali ed anche 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 ristoro viene invece illuminato con strisce LED poste sulle travi del soffitto e lungo il bancone. 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: nei vari locali 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 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.