



comune di trieste
area lavori pubblici, finanza di progetto e partenariati
servizio edilizia pubblica

Codice opera n. 03231- PRUSST "Riconversione ex Compensorio Industriale Stock UMI 4 e 5"-II LOTTO Costruzioni e rifiniture". Realizzazione di un asilo nido, di una autorimessa seminterrata con soprastante area gioco/area verde e di un bosco urbano all'interno del Compensorio ex Polstrada - Opere di nuova edificazione mediante l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale durante il ciclo di vita dell'opera, di cui al Decreto 11 ottobre 2017, del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Affidamento del servizio di progettazione definitiva ed esecutiva e del coordinamento della sicurezza in fase di progettazione

Documento di indirizzo progettuale

Responsabile del procedimento
arch. Lucia Iammarino

Progettisti progetto preliminare
per. Ind. Marco Caimiri
ing. Diego Fabris
per.ind. Franco Stogaus
arch. Laura Visintin

Stesura grafica
arch. Moreno Suzzi

luglio 2018

Trieste

Indice

I PREMESSE.....	4
2 OBIETTIVI.....	4
3 AMBITI DI INTERVENTO.....	5
I.ASILO NIDO.....	6
<i>I.1 Impianti elettrici e speciali.....</i>	<i>7</i>
<i>I.1.a Campo contatori, Quadro Generale.....</i>	<i>7</i>
<i>I.1.b Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche.....</i>	<i>7</i>
<i>I.1.c Condutture elettriche.....</i>	<i>8</i>
<i>I.1.d Quadri elettrici.....</i>	<i>9</i>
<i>I.1.e Circuiti di alimentazione secondari (punti luce e punti presa).....</i>	<i>10</i>
<i>I.1.f Corpi illuminanti.....</i>	<i>10</i>
<i>I.1.g Illuminazione di sicurezza.....</i>	<i>11</i>
<i>I.1.h Illuminazione esterna giardino.....</i>	<i>12</i>
<i>I.1.i Allacciamenti ad utilizzatori fissi.....</i>	<i>12</i>
<i>I.1.l Impianti fonia-dati, videocitofonico, TVCC, HBES.....</i>	<i>12</i>
<i>I.1.m Impianto diffusione sonora ed allarme EVAC.....</i>	<i>14</i>
<i>I.1.n Impianto rivelazione incendio.....</i>	<i>14</i>
<i>I.1.o Impianto antintrusione.....</i>	<i>15</i>
<i>I.1.p Impianto fotovoltaico.....</i>	<i>15</i>
<i>I.1.q Illuminazione pubblica.....</i>	<i>16</i>
<i>I.2 Nuova cabina di trasformazione MT/BT.....</i>	<i>16</i>
<i>I.3 Impianti meccanici.....</i>	<i>16</i>
<i>I.3.a Impianti di climatizzazione estiva ed invernale.....</i>	<i>16</i>
<i>I.3.b Impianto idrico sanitario asilo.....</i>	<i>17</i>
<i>I.3.c Impianto di ventilazione forzata.....</i>	<i>17</i>
<i>I.3.d Impianto idrico antincendio asilo.....</i>	<i>18</i>
2.AUTORIMESSA SEMINTERRATA.....	18
<i>2.1 Impianti elettrici e speciali.....</i>	<i>19</i>
<i>2.1.a Campo contatori, Quadro Generale.....</i>	<i>19</i>
<i>2.1.b Impianto di terra.....</i>	<i>20</i>
<i>2.1.c Condutture elettriche.....</i>	<i>20</i>
<i>2.1.d Quadri elettrici.....</i>	<i>21</i>
<i>2.1.e Circuiti di alimentazione secondari (punti luce e punti presa).....</i>	<i>22</i>
<i>2.1.f Corpi illuminanti.....</i>	<i>22</i>
<i>2.1.g Illuminazione di sicurezza.....</i>	<i>23</i>
<i>2.1.h Allacciamenti ad utilizzatori fissi - predisposizioni.....</i>	<i>23</i>
<i>2.1.i Allacciamenti stazioni di ricarica per autoveicoli elettrici.....</i>	<i>23</i>
<i>2.1.l Impianti fonia-dati, TVCC.....</i>	<i>24</i>
<i>2.1.m Illuminazione pubblica.....</i>	<i>24</i>
<i>2.2 Bar/locale pubblico.....</i>	<i>24</i>
<i>2.2.a Campo contatori, Quadro Sezionamento linea.....</i>	<i>24</i>
<i>2.2.b Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche.....</i>	<i>25</i>
<i>2.2.c Condutture elettriche.....</i>	<i>25</i>
<i>2.3 Utenza per manifestazioni temporanee (spettacoli, mercato ecc.).....</i>	<i>25</i>
<i>2.3.a Campo contatori, Quadro Generale Manifestazioni temporanee.....</i>	<i>25</i>
<i>2.3.b Impianto di terra.....</i>	<i>26</i>
<i>2.3.c Condutture elettriche.....</i>	<i>26</i>
<i>2.3.d Quadri elettrici.....</i>	<i>26</i>
<i>2.3.e Punti di prelievo energia.....</i>	<i>26</i>
<i>2.4 Impianti meccanici.....</i>	<i>26</i>
<i>2.4.a Impianto antincendio.....</i>	<i>26</i>
<i>2.4.b Impianto idrico sanitario bar/locale pubblico (o da adibire ad altro uso).....</i>	<i>27</i>
<i>2.4.c Impianto area verde di via Moreri.....</i>	<i>27</i>

3. BOSCO URBANO.....	27
3.1 Illuminazione pubblica Bosco Urbano.....	28
3.1.a Campo contatori, Quadro Generale Illuminazione Pubblica.....	28
3.1.b Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche.....	28
3.1.c Condutture elettriche.....	28
3.1.d Quadro illuminazione Pubblica.....	28
3.1.e Corpi illuminanti.....	29
3.1.f Rete di comunicazione – Smart City.....	30
3.2 Utenza per centraline irrigazione aree verdi.....	31
3.2.a Campo contatori, Quadro Generale Irrigazione.....	31
3.2.b Impianto di terra.....	31
3.2.c Condutture elettriche.....	31
3.2.d Quadri elettrici.....	31
3.2.e Punti di prelievo.....	31
3.3 Impianto idrico bosco urbano.....	32
4 DOCUMENTAZIONE.....	32
5 SUDDIVISIONE DEGLI AMBITI D'INTERVENTO.....	33
6 REGOLE E NORME TECNICHE DA RISPETTARE.....	34

I PREMESSE

Il presente documento costituisce integrazione al progetto preliminare approvato con Delibera Giunta n. 260 del 30.05.2016.

Esso contiene elementi integrativi e di approfondimento del progetto sopra citato, derivanti dalle esigenze della Stazione Appaltante, e da un aggiornamento del quadro normativo di riferimento.

La descrizione che segue è finalizzata esclusivamente alla definizione e integrazione delle caratteristiche tecnico-prestazionali dell'opera da intendersi come "caratteristiche minime" a cui riferirsi nella redazione delle diverse fasi progettuali per ogni area d'intervento.

Le scelte e indicazioni progettuali volte al raggiungimento delle caratteristiche tecnico-prestazionali richieste e a quelle che verranno proposte in sede di gara per l'affidamento dell'incarico di progettazione, integrate completamente con le scelte progettuali architettoniche ed impiantistiche, dovranno essere dettagliatamente evidenziate negli elaborati di progetto a dimostrazione del raggiungimento delle caratteristiche sopra richiamate.

2 OBIETTIVI

L'intervento di riqualificazione del comprensorio denominato Ex Caserma Polstrada, delimitato dalle vie dei Moreri, Villan de Bachino e Montorsino, prevede la realizzazione di un asilo nido, un'autorimessa seminterrata con soprastante area gioco e area verde, e un "bosco urbano" secondo quanto già definito dal progetto preliminare approvato con Delibera Giunta n. 260 del 31.05.2016.

Il progetto persegue l'obiettivo dell'amministrazione di recuperare e riqualificare l'area, aprendola all'uso pubblico, realizzando i necessari servizi al rione, in modo da elevare gli standard del benessere sociale e fornire spazi e servizi fruibili da tutti i cittadini e sostenibili dal punto di vista ambientale, ed in particolare:

- Realizzazione di percorsi ciclo-pedonali sicuri e accessibili
- Spazi di aggregazione per il quartiere
- Spazi verdi
- Asilo nido
- Spazi per il parcheggio

La progettazione preliminare è stata supportata anche dalla partecipazione pubblica attraverso una presentazione presso la Circoscrizione e un sondaggio pubblico su alcuni aspetti e obiettivi progettuali.

Dal punto di vista operativo e temporale si è previsto di eseguire l'intervento complessivo in due fasi ben distinte, non solo dal punto di vista delle tempistiche ma anche degli iter progettuali:

- a) Prima fase con un primo lotto denominato "Demolizioni e movimenti terra", che ha riguardato la demolizione di tutti i corpi di fabbrica esistenti, e la preparazione dell'area di cantiere per la fase successiva.
- b) Seconda fase denominata "Costruzioni e rifiniture" che riguarderà invece le opere di nuova costruzione e di sistemazione degli spazi aperti, da realizzare in successivi uno o più lotti funzionali.

Con Determinazione n. 619 del 17.03.2017 è stato approvato il progetto definitivo/esecutivo per i lavori del primo lotto, che sono stati completati.

A supporto delle successive fasi progettuali sono in corso di completamento, tra le altre indagini, il rilievo dell'area, la verifica dello stato conservativo della struttura del canale interrato, il predimensionamento delle strutture fondazionali e in elevazione indicate nel progetto preliminare, oltre che la verifica archeologica della pavimentazione presumibilmente ottocentesca rinvenuta nel

corso delle operazioni di demolizione.

3 AMBITI DI INTERVENTO

La progettazione, definitiva ed esecutiva, oggetto dell'incarico, dovrà sviluppare quanto già contenuto e approvato con il progetto preliminare generale e le successive decisioni dell'Ente Appaltante, di seguito esplicitate. Dovrà inoltre tenere conto di tutti i rilievi e gli accertamenti riguardanti tutto l'ambito di intervento che verranno forniti al momento del conferimento dell'incarico.

Gli ambiti di intervento sono individuati come segue:

1. Asilo nido, comprese le pertinenze esterne e gli interventi su via Villan de Bachino e parte di via Montorsino;
2. Autorimessa seminterrata (comprensiva di bar/locale pubblico) con soprastante area gioco/mercato, area verde, area per cani, recinzione verso l'ex Polmare e gli interventi su via dei Moreri;
3. Bosco urbano e gli interventi su parte di via Montorsino.

Gli importi a disposizione per la realizzazione dei singoli interventi sono:

Intervento	Importo lavori	Oneri per la sicurezza	Totale
1.Asilo nido	€ 2.906.893,17	€ 75.358,40	€ 2.982.251,57
2.Autorimessa seminterrata	€ 1.589.233,19	€ 41.199,33	€ 1.630.432,52
3. Bosco urbano	€ 473.085,40	€ 12.264,26	€ 485.349,66
TOTALE	€ 4.969.211,76	€ 128.821,99	€ 5.098.033,75

I finanziamenti per l'esecuzione di tutte le opere prevedono un cronoprogramma complessivo di ultimazione lavori e consegna per l'utilizzo degli immobili entro giugno 2021.

La progettazione dei diversi ambiti dovrà essere inserita in un quadro unitario complessivo che definisca:

- le soluzioni morfologiche e progettuali, ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ordinaria, per l'intera area,
- le soluzioni organizzative e la successione temporale delle fasi di lavorazione, in modo da definire tutte le possibili interferenze, e di esecuzione i lavori in uno o più lotti funzionali indipendenti, che consentano di ottenere, al termine dei lavori, l'utilizzo di ogni ambito indipendentemente dal completamento degli altri ambiti. Dovranno per questo essere definiti compiutamente, con particolari costruttivi e organizzativi, i punti di contatto e le possibili interferenze tra i cantieri dei singoli lotti funzionali, le funzionalità autonome e, per la parte di sistemazione del verde, il rispetto delle stagionalità d'impianto e delle garanzie di attecchimento.

La progettazione dovrà:

- a) tener conto ed essere conforme ai criteri di sostenibilità energetica e ambientale, richiesti dall'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. e in particolare a:
 - Criteri Ambientali Minimi (CAM), come definiti dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, nell'ambito del PAN GPP, per le categorie inerenti il progetto (con particolare riguardo all'Edilizia, Illuminazione Pubblica, Arredo Urbano e Verde Pubblico);
 - rendimento energetico nell'edilizia, di cui all'art.4 bis del D.Lgs. 192/2005 e s.m.i., per edifici ad energia quasi zero (nZeb) per l'asilo nido, utilizzato per 12 mesi all'anno, e il bar/locale

pubblico al piano terra dell'autorimessa. L'autorimessa seminterrata, non essendo dotata di riscaldamento/raffrescamento, viene esclusa dall'obbligo prestazionale;

- rispetto degli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili previsti dal decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 di cui nell'allegato 3, paragrafo 1, lettera c) e paragrafi 4 e 6.
- b) tener conto ed essere conforme ai contenuti dell'Allegato XIII "Definizione di talune specifiche tecniche" e dell'art. 96 "Costo del ciclo di vita" (LCC) del D.Lgs. 50/2016;
- c) tener conto delle specifiche normative e direttive Euratom in vigore inerenti la tutela della popolazione contro l'esposizione al radon in ambienti chiusi;
- d) prevedere idonei piani di controllo per le necessarie verifiche di rispondenza, in sede di esecuzione, tra quanto richiesto a livello qualitativo e temporale oltre che quantitativo;
- e) prevedere l'utilizzo di materiali durevoli e di qualità per le strutture e le finiture, che consentano la minimizzazione dell'impatto sull'ambiente, una facile manutenzione anche da atti vandalici e che siano facilmente reperibili sul mercato con garanzia di forniture future in caso di necessità;
- f) porre la massima attenzione ai requisiti di efficienza energetica (UNI EN 15193 - UNI EN 15232 - UNI EN 16946) e di sostenibilità ambientale (CAM) nello sviluppo progettuale degli impianti elettrici e speciali;
- g) porre la massima attenzione ai requisiti di efficienza energetica (Principalmente D.lgs 192/05 – Legge 90/13 – DM 26/06/2015) e di sostenibilità ambientale (CAM) nello sviluppo progettuale degli impianti meccanici;
- h) tener conto, nella progettazione del verde, di prevedere per la successiva esecuzione:
 - una garanzia di attecchimento del 100% per tutte le piante che verranno messe a dimora;
 - la manutenzione delle opere a verde a garanzia dell'obbligo di avvenuto attecchimento degli impianti arborei, arbustivi e prativi nonché al controllo, alla sostituzione e alla manutenzione per una intera stagione vegetativa completa delle piante non attecchite o recanti manifestazioni patologiche sulla vegetazione. Indicando la frequenza degli interventi e controlli durante l'intera stagione vegetativa di complessivi 365 giorni a decorrere dalla data di consegna all'Amministrazione.
- i) prevedere, valutare ed evidenziare tutti gli elementi principali necessari per la valutazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, secondo la normativa vigente, da utilizzare in sede di gara per l'affidamento dei successivi lavori.

I. ASILO NIDO

Il nuovo edificio, che sarà sede anche di centri estivi e quindi utilizzato per tutti i 12 mesi dell'anno, dovrà essere posizionato nell'area definita dal progetto preliminare, salvo eventuali aggiustamenti per consentire il rispetto dei parametri urbanistici, igienico sanitari o di altre norme applicabili in considerazione dei necessari adattamenti al lotto anche a seguito del rilievo dell'area e del canale interrato che influirà sul posizionamento dell'adiacente parcheggio interrato.

Le scelte architettoniche contenute nel progetto preliminare, in particolare i prospetti, le quinte murarie e le volumetrie, devono essere rispettate con la massima fedeltà possibile in quanto già sottoposte a visione della commissione paesaggistica, nell'ambito dell'autorizzazione alle demolizioni, e integrate con le indicazioni di Giunta del 14 dicembre 2015.

L'edificio è caratterizzato da una piastra seminterrata, da realizzarsi in muratura portante e solai in laterocemento e contenente principalmente i locali di servizio (spogliatoi per il personale del nido e della cucina, servizi igienici, cucina, direzione), la cui copertura sarà di tipo verde non praticabile. Il corpo centrale dell'edificio, sporgente in altezza, pensato in muratura portante, con un solaio intermedio in laterocemento e la copertura in legno lamellare in vista nel salone principale, avrà una copertura a due falde rivestita in scandole di alluminio colorato.

Particolare attenzione dovrà essere posta alla distribuzione interna e, conseguentemente, alla

realizzazione degli impianti tecnologici che dovranno comprendere e tener conto delle indicazioni degli uffici competenti dell'Area Scuola, Educazione, Cultura e Sport e dell'Azienda Sanitaria. Anche in funzione della presentazione della SCIA di avvio del servizio, per la progettazione:

- di sistemazione degli arredi necessari. La fornitura degli arredi non sarà compresa nell'appalto di lavori.
- di sistemazione degli arredi e apparecchiature necessari alla cucina e locali accessori. In fase di progettazione preliminare è stato scelto di non impiegare il gas nell'intera struttura che dovrà essere alimentata esclusivamente con energia elettrica. La fornitura degli arredi e apparecchiature necessari alla cucina e locali accessori farà parte dell'appalto di lavori.

Nell'ambito della progettazione dell'asilo nido dovranno essere sviluppati anche i seguenti temi:

- Nuova cabina elettrica Acegas, con demolizione di quella esistente e il passaggio degli impianti tra il vecchio e nuovo edificio.
- Parcheggio, marciapiedi alberati e carreggiata via Villan De Bachino
- Parcheggio, marciapiedi e carreggiata via Montorsino (parte afferente all'asilo nido)

L'attività comprende:

- Progettazione architettonica
- Progettazione strutturale
- Progettazione impianti elettrici e meccanici
- Progettazione acustica
- Progettazione allacciamenti ai servizi a rete
- Progettazione giardino, verde e arredi
- Piano di sicurezza e coordinamento

1.1 Impianti elettrici e speciali.

1.1.a Campo contatori, Quadro Generale

Il gruppo di misura per il comprensorio scolastico (contatore di misura energia attiva e reattiva, bidirezionale, senza limitatore) dovrà essere installato nel locale misure della nuova cabina MT/BT (vedi punto 1.2).

Nello stesso locale dovrà essere installato un apposito quadro in materiale plastico autoestingente contenente l'organo di sezionamento e protezione generale della linea principale in partenza (interruttore generale magnetotermico differenziale di tipo B scatolato equipaggiato con bobina di sgancio a lancio di corrente e limitatori di sovratensione).

Dall'interruttore generale dovrà essere derivato il montante di alimentazione dell'edificio, in arrivo al Quadro Generale dell'Asilo Nido e costituito da conduttori unipolari di tipo FG16R16 (ex FG7R) 0.6/1 KV posati entro tubazione interrata.

In prossimità dell'ingresso principale, in un apposito locale tecnico dovrà essere installato il quadro generale edificio, denominato Quadro Generale destinato alla protezione e sezionamento dei montanti ai vari sottoquadri derivati (sottoquadri Cucina, Lavanderia, Locale Pompe, UTA ecc.) e di tutti i circuiti terminali.

La progettazione dovrà tener conto delle seguenti richieste e dati dell'Amministrazione:

- Consegna in BT 400/230V, sistema TT, con una potenza contrattuale presunta di 80kW
- Il valore presunto della corrente di c.to c.to dovrà essere fornito da parte di AC.E.G.A.S. – A.P.S. -A.M.G.A. S.p.A. in sede di progettazione definitiva.

1.1.b Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto verrà distribuito con sistema TT; dovrà pertanto essere prevista l'installazione di un nuovo impianto di terra costituito essenzialmente da un conduttore di protezione PE a servizio di tutte le nuove utenze opportunamente dimensionato per ogni singolo tratto (dai circuiti di distribuzione principale ai circuiti utilizzatori terminali) e derivato direttamente dal conduttore di terra principale installato nel quadro generale a sua volta connesso al dispersore unico per l'intero impianto.

Il dispersore di terra dovrà essere realizzato utilizzando principalmente un conduttore in corda nuda di rame da 35 mmq direttamente interrato lungo gli scavi (necessari per la realizzazione del nuovo montante) e sarà integrato da nuovi appositi dispersori verticali a picchetto.

In sede di progettazione definitiva dovrà essere redatta una relazione di calcolo ai sensi della Norma CEI EN 62305-2 "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio", per la valutazione effettiva del rischio di fulminazione della struttura; tale relazione dovrà definire il grado di protezione richiesto dall'edificio e l'eventuale obbligo di installazione di un impianto LPS esterno.

Sul quadro interruttore generale, sul quadro generale e sui sottoquadri verranno installati appositi limitatori contro le sovratensioni (SPD) di Classe II di tipo a varistori + spinterometro completi di fusibili di protezione e contatto di segnalazione intervento.

1.1.c Condutture elettriche

- Tipologia di posa:
 - Distribuzione principale su passerelle portacavi in filo d'acciaio zincato saldato galvanizzato a caldo per immersione dopo la fabbricazione (Norme NF A 91-121/NF A 91-122), senza coperchio, da installare interamente entro le controsoffittature ispezionabili.
 - Alloggiamento impianti speciali su apposite passerelle portacavi in filo d'acciaio distanziate da quelle relative alla distribuzione dell'energia.
 - Derivazione ai circuiti terminali esclusivamente all'interno di apposite scatole di derivazione con coperchio apribile con attrezzo, con grado di protezione minimo IP44 fissate a bordo passerella mediante apposite basette di fissaggio; i conduttori in ingresso ed uscita da collegare alla cassetta esclusivamente mediante l'impiego di appositi raccordi pressacavo con grado di protezione minimo IP44.
 - Per brevi tratti nei locali nei quali non è prevista l'installazione di controsoffittature ispezionabili le condutture saranno realizzate in esecuzione sottointonaco con tubazioni flessibili in PVC di diametro idoneo da raccordate mediante cassette di derivazione ispezionabili alle passerelle in arrivo.
- Condutture montanti verticali dal quadro generale ai sottoquadri di zona e da questi ultimi verranno alimentati i circuiti terminali per l'illuminazione e per l'alimentazione delle prese e degli utilizzatori fissi principali.
- Distribuzione all'esterno con cavi uni-multipolari tipo FG16(O)R16 (ex FG7(O)R) 0.6/1 kV.
- Alimentazioni ai circuiti interni terminali con cavi uni-multipolari a bassissima emissione di fumi e gas tossici e corrosivi tipo FG16(O)M16 (ex FG7(O)M1) 0.6/1 kV ed FS17 (ex N07V-K) 450/750V.
- Circuiti di alimentazione dei circuiti relativi ad impianti di sicurezza quali circuiti di segnalazione allarme ottico-acustici (allarme manuale ed automatico da impianto rivelazione incendio) con cavi FTG100M1 tipo RF31-22 (CEI 20-36-CEI 20-45).
- Circuiti di sgancio a lancio di corrente con cavi FTG100M1 tipo RF31-22 (CEI 20-36-CEI 20-45) per i tratti in vista, di tipo FG16(O)R16 (ex FG7(O)R) 0.6/1 KV per i tratti entro cavidotti interrati; per i circuiti di sgancio a sicurezza positiva con cavi FG16(O)M16 (ex FG7(O)M1) 0.6/1 kV.

- Circuiti di alimentazione e telecontrollo degli apparecchi per l'illuminazione di sicurezza (appositi apparecchi alimentati da sorgente centralizzata) con cavi FTG100MI (CEI 20-36-CEI 20-45).
- Dorsali dell'impianto (elettrico e speciali) completamente ispezionabili con garanzia di sfilabilità di tutti i conduttori.

1.1.d Quadri elettrici

Tutti i quadri dovranno essere realizzati in base agli schemi ed ai lay-out di progetto definitivo/esecutivo rispettando le diverse caratteristiche costruttive ed i dati dimensionali; per tutte le carpenterie previste dovrà essere effettuato preventivamente il calcolo relativo alle sovratemperature, in conformità alla norma CEI EN 61439.

I quadri dovranno essere realizzati con carpenterie in materiale plastico autoestinguente o in lamiera d'acciaio in esecuzione da incasso o da parete con idoneo grado di protezione (min. IP4X). Dovrà essere verificata la selettività amperometrica con l'impiego di interruttori differenziali scatolati di tipo regolabile in tempo e corrente installati nel quadro generale; con l'impiego di interruttori modulari magnetotermici differenziali ad alta sensibilità (tipo A) per tutti i circuiti terminali e di tipo B per la protezione degli inverter (fotovoltaico, pompa di calore ed UTA).

Tutti gli interruttori differenziali modulari dovranno essere del tipo insensibile alle sovratensioni impulsive di origine atmosferica e di manovra (ANTIPERTURBAZIONE) e pertanto non dovranno essere soggetti a scatti intempestivi (secondo EN 61008-1 EN 61009-1 e secondo VDE 0432 T2).

In particolare, dovranno essere installate e cablate a morsettiera tutte le apparecchiature di protezione, comando e controllo aventi caratteristiche prestazionali e costruttive equivalenti a quelle che verranno espressamente indicate sugli schemi elettrici (unifilari e funzionali) del progetto esecutivo, con particolare riguardo al n° di poli, poteri di interruzione (CEI-EN 60947-2), tarature, regolazioni, caratteristiche di intervento, esecuzioni.

Per consentire il regolare funzionamento degli impianti di illuminazione anche nell'eventualità di un'avaria all'impianto di supervisione (es. interruzione del conduttore BUS di interconnessione) tutti i contattori modulari installati sui quadri di distribuzione dovranno essere dotati di dispositivo per la forzatura manuale incorporata .

In un apposito elaborato denominato "Calcoli di dimensionamento" dovranno essere forniti i parametri elettrotecnici di progetto di tutti i circuiti e delle protezioni magnetotermiche e differenziali installate su tutti i quadri che dovranno così riassunti:

Dati utenza:

Potenza attiva nominale totale, n° di fasi, ripartizione tra le fasi, coefficienti di impiego e di contemporaneità, fattore di potenza, potenza attiva effettiva e correnti di impiego.

Dati condutture:

Tipo, formazione e sezione dei conduttori di fase, del neutro e del conduttore di protezione, lunghezza della linea, portata effettiva (in base alla temperatura di esercizio e del tipo di posa) e caduta di tensione percentuale (del singolo tratto e totale dal punto di consegna).

Dati protezioni:

Tipo di esecuzione dell'apparecchio (fissa, rimovibile, attacchi ant o post.), n° di poli, corrente nominale, corrente regolata (di fase e di neutro), corrente di intervento magnetico, potere di interruzione I_{cn}/I_{cu} (CEI EN 60947-2), corrente di intervento differenziale (regolato) e relativo tempo di intervento (regolato).

Dati relativi al punto di installazione:

Massima corrente di corto circuito simmetrica ad inizio linea ed a fine linea; minima corrente di corto circuito (fase-neutro) a fine linea; limite di selettività con la protezione

installata a monte.

Oltre ai dati elettrotecnici sopraelencati dovranno essere definite inequivocabilmente le caratteristiche tecniche di tutte le protezioni (es. caratteristica d'intervento e tipo protezione differenziale) e degli organi di sezionamento, manovra, comando e controllo installate su tutti i quadri in quanto, sugli schemi unifilari di progetto, dovranno essere riportati dettagliatamente in formato tabellare i dati identificativi delle apparecchiature di una primaria casa costruttrice e sui lay out delle carpenterie dovranno essere evidenziati i relativi posizionamenti, gli ingombri e l'ubicazione delle morsettiere di ingresso/uscita.

Dovranno essere forniti inoltre tutti gli schemi funzionali relativi ai circuiti ausiliari di comando e controllo e le schede di programmazione degli impianti "domotici" (schede elenco ingressi - uscite - funzioni - tarature ecc.).

1.1.e Circuiti di alimentazione secondari (punti luce e punti presa)

I punti luce e presa terminali dovranno essere realizzati in cavo multipolare FGI6(O)MI6 (ex FG7(O)MI) 0.6/1 kV ed unipolare FS17 (ex N07V-K) 450/750 V che di volta in volta dovranno essere posati entro le tubazioni flessibili sottointonaco oppure in vista con tubazioni rigide con grado di protezione IP 4X; nelle aule, uffici, locali ad uso comune e su nuove strutture in laterocemento o similare è richiesta esclusivamente la posa entro nuove tubazioni flessibili sottotraccia.

L'alimentazione delle plafoniere installate ad incasso o sporgenti su controsoffittature dovrà essere realizzata mediante allacciamento in derivazione alle linee di alimentazione passanti con cavi multipolari FGI6(O)MI6 (ex FG7(O)MI) 0.6/1 kV.

Gli organi di comando e le prese dovranno essere di tipo modulare, di serie civile componibile a passo europeo ed installati su apposite scatole modulari (min. a tre posti) con idoneo grado di protezione.

Tutti i punti di comando si intendono ad un'altezza di 0,90m dal pavimento finito.

Tutti i punti presa a parete si intendono ad un'altezza minima di 40 cm dal pavimento finito; i punti presa nei locali frequentati da bambini dovranno essere installati ad un'altezza non inferiore a 1,5 m dal pavimento finito.

1.1.f Corpi illuminanti

Il dimensionamento dell'intero impianto di illuminazione relativo alle aule dovrà essere realizzato in conformità ai disposti della Norma UNI EN 12464-1 mediante l'impiego di un software di calcolo con cui dovranno essere certificati i valori di illuminamento medi richiesti pari a circa 300 e 500 Lux in esercizio; con l'impiego di alimentatori elettronici dimmerabili digitali comandabili da normali pulsanti NO (tipo "DALI Switch Dim" Tridonic o equivalenti) e da sistemi centralizzati DALI sarà possibile effettuare la parzializzazione da 10 a 100% di tali valori mantenendo un'uniformità necessaria per consentire un'elevato comfort visivo.

Ogni aula dovrà essere dotata di sensore di luce diurna e di presenza per consentire un'illuminamento a "luce costante" e per ottimizzare i consumi energetici. Tali sensori dovranno essere di tipo configurabile con sistemi DALI/KNX e verranno programmati per interagire con il sistema di ombreggiamento delle superfici vetrate (es. "veneziane" motorizzate ed equipaggiate con attuatori KNX per l'automazione dei movimenti e dell'orientamento lamelle).

In particolare:

- Nelle aule e nell'ufficio verranno installate esclusivamente plafoniere da incasso o sporgenti dotate di sorgenti luminose LED di elevato rendimento e resa cromatica, complete di alimentatori elettronici digitali DALI di tipo dimmerabile (quindi anche con funzione di luce "notturna" per il riposo dei bambini;) ed ottiche ad emissione controllata (UGR<19) per consentire un comfort visivo ed un valore di illuminamento in conformità ai disposti della Norma EN 12464.

- Per l'aula principale (salone) verranno impiegati apparecchi a sospensione equipaggiati con LED ad elevato rendimento e resa cromatica, ottica ad emissione diretta ed indiretta, a completi di alimentatori elettronici digitali DALI di tipo dimmerabile; anche la sala verrà dotata di sensori di presenza e luce diurna per ottimizzare i consumi energetici.
- Nei servizi igienici verranno installati apparecchi con idoneo grado di protezione ed equipaggiati con LED ad elevato rendimento e resa cromatica, completi di sensori di presenza e luce diurna incorporati per ottimizzare i consumi energetici.
- Per i corridoi e nelle aree di passaggio ed accoglienza verranno installate plafoniere da incasso o sporgenti dotate di sorgenti luminose LED di elevato rendimento e resa cromatica, complete di alimentatori elettronici digitali di tipo dimmerabile ed ottiche ad emissione controllata (UGR<22). Anche nei corridoi verranno installati sensori di luce diurna e di presenza per consentire un illuminamento a "luce costante" e per ottimizzare i consumi energetici.
- Per i corridoi verrà previsto un valore medio di illuminamento in esercizio sul pavimento pari a circa 200-250 Lux, superiore ai livelli minimi previsti dalle norme ma necessario per garantire un livello di uniformità accettabile con l'illuminazione delle aule adiacenti.
- Nei locali tecnici e sulla scala di sicurezza esterna verranno installate plafoniere equipaggiate dotate di sorgenti luminose LED di elevato rendimento e resa cromatica con grado di protezione IP65. Anche in questo caso i valori di illuminamento medi in esercizio saranno pari a circa 250Lux.
- Per l'illuminazione perimetrale esterna (in facciata) verranno installati corpi illuminanti da parete downlight completi sorgenti luminose LED, con grado di protezione minimo IP44.

Con l'adozione di sistema di dimmerazione automatica in presenza di persone ed in funzione della luce diurna, con la scelta di apparecchi illuminanti ad elevato rendimento (con coefficienti ridotti di W/mq) e con l'impiego di un impianto di illuminazione di sicurezza con consumi bassissimi (lampade LED) dovranno essere rispettati i parametri di fabbisogno energetico dell'edificio stabiliti dalla Norma europea EN 15193, con la quale è stato introdotto l'indice di efficienza energetica del sistema di illuminazione LENI (Lighting Energy Numeric Indicator), espresso in kWh/mq anno.

Nel progetto definitivo dovranno essere forniti i calcoli dettagliati (comprehensive metod) previsti dalla norma EN 15193 sviluppati per il periodo annuale sulla base di tutti i parametri da utilizzare per ogni locale dell'edificio (tipo di gestione dell'illuminazione, disponibilità della luce naturale, sistema di illuminazione di emergenza ecc.),

Dovrà essere fornita una relazione di calcolo che evidenzia l'indice LENI (kWh/mq/anno) che si andrà ad ottenere (locale per locale e complessivo).

Tali dati dovranno essere utilizzati anche per la redazione del calcolo complessivo dell'indice di prestazione energetica globale raggiunta dall'edificio, con le metodologie indicate nella Norma UNI/TS 11300-2.

1.1.g Illuminazione di sicurezza

L'impianto di illuminazione e segnalazione di sicurezza dovrà essere conforme ai disposti delle Norme UNI EN 1838, costituito da appositi apparecchi dotati di sorgenti luminose LED e di dispositivo di alimentazione e telecontrollo centralizzato atti a garantire un illuminamento minimo di 5 Lux con un'autonomia minima di 1 ora ed un tempo di ricarica non superiore a 12 ore.

I complessi autonomi SA avranno la sola funzione di segnalare le vie d'esodo, da installare a parete o a soffitto a bandiera, del tipo mono o bifacciale.

L'impianto di illuminazione di sicurezza dovrà essere di tipo centralizzato, quindi alimentato, telecontrollato e telegestito da un'unità di controllo a microprocessore equipaggiata con apposite batterie atte a garantire l'autonomia prevista. A tale scopo tutti i corpi illuminanti dell'impianto di sicurezza dovranno

essere collegati a detta unità tramite apposita linee in cavo FTGI00MI a zone distinte.

Tale unità dovrà essere dotata di interfaccia per la connessione alla rete Ethernet dell'edificio per consentire il controllo e monitoraggio su Web browser per gestione remota del sistema e compatibile con protocollo KNX.

1.1.h Illuminazione esterna giardino

Illuminazione perimetrale dell'edificio dovrà essere realizzata mediante l'installazione di applique di tipo residenziale con ottica schermata, ed equipaggiate con sorgenti LED; l'illuminazione perimetrale del giardino dovrà essere realizzata mediante l'installazione di apparecchi illuminanti di tipo residenziale da arredo urbano dotate di ottiche "cut-off" e sorgenti LED, della stessa serie che verrà utilizzata per l'illuminazione della piazza pedonale.

L'impianto dovrà essere realizzato in conformità ai disposti della L. R. 18 giugno 2007 n. 15 in materia di inquinamento luminoso e risparmio energetico.

Le accensioni dovranno essere controllate automaticamente da apposito programmatore settimanale digitale integrato da interruttore crepuscolare.

1.1.i Allacciamenti ad utilizzatori fissi

Dovranno essere previsti allacciamenti con apposite linee in partenza dai rispettivi quadri per le seguenti utenze particolari:

- asciugamani elettrico nel servizio igienico disabili;
- asciugacapelli elettrici negli spogliatoi del personale;
- recuperatori di calore per la ventilazione-aereazione di tutti i servizi igienici o ciechi con superficie finestrata insufficiente;
- recuperatori di calore per la ventilazione-aereazione di tutti i disimpegni e/o depositi ciechi o con superficie finestrata insufficiente;
- pompa di calore;
- unità trattamento aria.

Le apparecchiature da cucina e lavanderia (cottura; lavastoviglie e lavabiancheria), anche di grossa potenza dovranno essere allacciate a prese interbloccate trifasi IP55 per consentire un agevole manutenzione delle stesse.

1.1.l Impianti fonia-dati, videocitofonico, TVCC, HBES

Tutti gli impianti interni di comunicazione ICT ed automazione HBES/CCB dovranno essere realizzati in conformità ai disposti della Guida CEI 64-100, delle Norme CEI 100-7, 205-14, 205-18, 306-2; 306-6, 306-10.

Impianto fonia-dati

Impianto fonia/dati con cablaggio strutturato in rete Ethernet UTP Cat.6 derivato da un quadro di edificio con il punto di consegna Telecom dedicato e con la posa di un nuovo armadietto unificato.

Dal quadro di edificio si dipartiranno apposite linee in cavo UTP Cat.6 a bassa e missione di fumi e gas corrosivi alle singole prese fonia e dati (denominate TP e TD);

Dovranno essere previsti allacciamenti a provider esterno mediante una linea in fibra ottica ed allacciamenti analogici con linee urbane tradizionali per i collegamenti ai combinatori telefonici per le telesegnalazioni di allarme (incendio, antintrusione).

La distribuzione terminale dovrà essere di tipo radiale (una linea per ogni presa), con la posa delle linee dorsali entro apposito scomparto della passerella metallica in filo d'acciaio in transito lungo i corridoi dedicato al contenimento di tutti i cavi relativi agli impianti speciali (correnti deboli).

La posa dei tratti di linea terminali dovrà essere realizzata in esecuzione sottotraccia in apposite tubazioni flessibili in arrivo a scatole portafrutta a tre posti, dedicate complete di frutti presa RJ45 Cat 6 UTP, compresa la fornitura e posa di tutti gli apparecchi attivi relativi alla rete dati (switch, router ecc.) e di apparecchi telefonici interni VOIP per consentire anche l'intercomunicazione interna tra la direzione e la cucina. .

Videosorveglianza

Dovranno essere installate telecamere TVCC del tipo IP – POE con grado di protezione IP66 che verranno allacciate alla rete dati dell'edificio per la telesorveglianza delle aree esterne; tutte le funzioni di visualizzazione, registrazione e ricerca gestite ed impostate sia localmente mediante pc o da remoto via Cloud, smartphone, tablet ecc.

Impianto videocitofonico

Dovrà essere installato un impianto video-citofonico del tipo IP – POE tra tutte le aule, la direzione ed il posto esterno in esecuzione antivandalo da equipaggiare con serratura elettrica.

Sistemi HBES (Home and Building Electronic Systems)

Gli impianti elettrici di illuminazione, forza motrice, gli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento (HVAC) dovranno essere interamente controllati da un sistema HBES basato su protocollo di comunicazione KNX il quale mediante appositi gateway consentirà una gestione comune dei sistemi dedicati installati per i singoli impianti (es. DALI per l'illuminazione; Siemens Desigo o equivalente per HVAC ecc.) con particolare riferimento all'obbligo di applicare all'asilo nido il punto 2.6.3 *Sistema di monitoraggio dei consumi energetici* del CAM approvato con approvato con D.M. 11.10.2017, riguardante edifici e strutture non residenziali, che prevede l'installazione e messa in servizio di un sistema di monitoraggio dei consumi energetici connesso al sistema per l'automazione il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (*BACS - Building Automation and Control System*) e corrispondente alla classe A come definita nella tabella I della norma UNI EN 15232 e successive modifiche o norma equivalente;

Con l'adozione del protocollo KNX e di altri protocolli aperti (es. BacNet, EnOcean, ModBus ecc) ad esso collegati dovrà essere possibile gestire con una programmazione integrata ogni aspetto legato all'efficienza energetica dell'edificio, in particolare:

- controllo e gestione dell'illuminazione artificiale finalizzata al comfort ed alla riduzione dei consumi mediante sistemi di illuminazione DALI integrati con rivelatori di presenza negli ambienti, grado di illuminazione naturale presente in ogni ambiente, comando automatico veneziane/tapparelle per ottimizzare o ridurre l'apporto energetico esterno in base alla stagione; il tutto integrato da una stazione meteo KNX in grado di monitorare contemporaneamente il grado di irraggiamento solare, completa di sensore di pioggia, sensore di vento e ricevitore GPS per posizione ed orario.
- controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento, ventilazione e climatizzazione mediante sensori di umidità, di CO₂, cronotermostati ambiente e attuatori per comando unità interne di ventilazione e climatizzazione.
- controllo e gestione automatica dei carichi elettrici e dei relativi consumi mediante appositi contatori di energia e dispositivi gestione carichi (prioritari e non prioritari) quali ad esempio le apparecchiature da cucina.
- controllo, memorizzazione e visualizzazione tabellare o in forma di grafico di dati storici giornalieri, mensili e annuali dell'energia assorbita dall'impianto elettrico utilizzatore e dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico.

Tutte le funzioni sopraelencate dovranno poter essere visualizzate ed impostate sia localmente mediante pc o da remoto via Cloud, smartphone, tablet ecc.

1.1.m Impianto diffusione sonora ed allarme EVAC

Impianto di diffusione sonora dovrà essere costituito da sistema modulare per la diffusione sonora centralizzata costruito in conformità a Norme CEI EN 60849 (EVAC) e costituito da un unità compatta completa di alimentazione, di amplificatori, di controllo e visualizzazione per sistemi di evacuazione vocale. L'unità completa di caricabatterie certificato EN54-4 e relative batterie.

Il rack modulare dovrà essere installato all'interno dell'ufficio dove verrà fornita una base microfonica preamplificata analogica completa di microfono da cui sarà possibile selezionare le varie zone.

Nelle aule, nei corridoi e le altre aree comuni e quelle destinate al personale dovranno essere installati diffusori acustici certificati EN54, da incasso e da parete da 5W a 10W completi di trasformatore di linea 100V.

Le linee di alimentazione a tensione costante in partenza dal sistema compatto dovranno essere costituite da cavi bipolari 2x2,5 mmq tipo FTG100MI 0,6/1 kV (CEI 20-36-CEI 20-45) posate con la stessa tipologia adottata per gli altri impianti speciali e precisamente con posa entro apposita passerella in filo d'acciaio saldato all'interno dei controsoffitti ispezionabili.

Dovrà essere previsto inoltre un sistema compatto portatile di diffusione sonora in esecuzione da valigia completo di supporto adattatore, treppiede con asta telescopica e radiomicrofono da utilizzare all'esterno o all'interno per scopi ludici, manifestazioni e riunioni.

1.1.n Impianto rivelazione incendio

La struttura in oggetto, ai sensi del D.M. 10.3.98, viene classificata come luogo di lavoro a rischio di incendio elevato (art. 1.4.4 ultimo comma) per le limitazioni motorie delle persone presenti che rendono difficoltosa l'evacuazione in caso d'incendio.

L'appendice I dello stesso decreto, tra le misure di sicurezza alternative da applicare all'edificio in oggetto, al punto 3.7.e) impone l'installazione di un sistema automatico di rivelazione ed allarme incendio per ridurre i tempi di evacuazione.

L'impianto dovrà essere realizzato in conformità ai disposti della norma UNI 9795 con la sorveglianza completa della struttura.

Per tale motivo dovranno essere sorvegliati integralmente tutti i locali ed i volumi ispezionabili dell'edificio.

L'impianto dovrà essere costituito da rivelatori ottici di fumo analogici integrati da pulsanti per allarme manuale e segnalatori ottico acustici ubicati lungo le vie d'esodo; rivelatori termovelocimetrici nei locali cucina e lavanderia; rivelatori di fumo entro camera di analisi per la sorveglianza delle condotte di ventilazione; rivelatori di fumo lineari all'interno del salone principale; elettromagneti di blocco porte REI dotate di apposito pulsante di sblocco locale e di una sirena lampeggiante esterna.

Per i circuiti di comando degli avvisatori ottico-acustici dovranno essere utilizzati cavi resistenti al fuoco FTG100MI CEI 20-36 CEI 20-45.

Le linee per gli allacciamenti alle apparecchiature in campo dovranno essere realizzate con posa ad anello (Loop) in cavo twistato e schermato 2 x 1,5 isolato in PVC, resistente all'incendio, a bassissima emissione di fumi e gas corrosivi tipo FG40HMI 0,6/1 kV.

La centrale di comando e controllo dovrà essere di tipo analogico ad almeno 2 loop da ubicare in un locale presidiato (ufficio) e collegata ad un combinatore telefonico per la telesegnalazione di allarme a distanza.

Mediante apposito sistema di supervisione, compatibile con protocollo KNX, dovrà essere possibile effettuare il controllo, la memorizzazione e la visualizzazione degli eventi dell'impianto di rivelazione incendio, sia localmente che da remoto.

1.1.o Impianto antintrusione

Dovrà essere realizzato un impianto antintrusione in conformità ai disposti delle norme CEI 79-2, EN 50081-1; EN 50130-4.

Tutti gli accessi, i principali locali ed i corridoi interni dovranno essere controllati mediante rivelatori a doppia tecnologia (infrarossi e microonde)

Dovranno essere installati contatti magnetici montati su tutti gli accessi; n° 2 inseritori-parzializzatori all'ingresso principale e di quello per il personale cucina.

La centrale di comando e controllo da ubicare nell'ufficio dovrà essere del tipo bus a microprocessore a 8 zone cablate espandibile fino a 48 zone cablate/senza fili; munita di approvazione IMQ, certificata per sistemi di sicurezza di 2° livello, con possibilità di inserimento "Totale", "Perimetrale istantaneo", "Perimetrale" e "Disinserito" per singola area. Sarà conforme a normativa CEI 79-2, EN 50081-1; EN 50130-4; completa di tastiera con visualizzatore alfanumerico LCD con retroilluminazione ad alta visibilità ed interruttore antiapertura ed antistacco, completa di combinatore telefonico incorporato: 4 numeri per Centrale di Sorveglianza e 8 numeri per combinatore vocale con possibilità di registrazione messaggio vocale di 15 secondi; inserimento ad innesto su scheda centrale.

Mediante apposito sistema di supervisione, compatibile con protocollo KNX, dovrà essere possibile effettuare il controllo, la memorizzazione e la visualizzazione degli eventi dell'impianto antintrusione, sia localmente che da remoto.

1.1.p Impianto fotovoltaico

Dovrà essere prevista l'installazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica con posa in opera di moduli fotovoltaici ad elevato rendimento da integrare architettonicamente sulla nuova copertura allo scopo di ridurre sensibilmente i consumi energetici; con allacciamento alla rete di distribuzione mediante appositi inverter trifasi, quadri di sezionamento campi DC, quadro di interfaccia e parallelo rete a norme CEI 0-21 e gruppo di misura bidirezionale dell'utenza.

L'impianto dovrà essere dotato di sistema di monitoraggio (sia locale che via WEB) per impianti fotovoltaici ed un monitor LED di grandi dimensioni per la visualizzazione locale al pubblico dei dati significativi (kWh prodotti, riduzione ottenuta delle tonnellate CO2 ecc.).

Mediante apposito sistema di supervisione, compatibile con protocollo KNX, dovrà essere possibile effettuare il controllo, la memorizzazione e la visualizzazione tabellare o in forma di grafico di dati storici giornalieri, mensili e annuali, sia localmente che da remoto, dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico.

In base alle superfici disponibili sulla sola copertura a falda del corpo principale e ad un calcolo preliminare si prevede l'installazione di un impianto con una potenza nominale non inferiore a 32 kWp. Tale impianto dovrà essere collegato al quadro generale parti comuni e garantirà una produzione annua di energia che andrà a contribuire al fabbisogno energetico della stessa utenza (scambio sul posto).

Il dimensionamento definitivo/esecutivo dell'impianto dovrà tener conto dell'intera superficie della copertura a disposizione al netto di eventuali ombreggiamenti preesistenti e delle esigenze dell'impianto di produzione di acqua calda sanitaria che verrà realizzato mediante l'installazione di pannelli solari sulla medesima copertura.

Inverters e moduli fotovoltaici dovranno essere scelti in base a criteri di affidabilità, efficienza ed esclusivamente di primarie marche (esclusi prodotti low cost) e comunque da sottoporre a preventiva accettazione dell'Amministrazione.

1.1.q Illuminazione pubblica

Per la parte di illuminazione pubblica di pertinenza dell'Asilo Nido si faccia riferimento al punto 3.1 *Illuminazione pubblica Bosco Urbano*. del presente documento.

1.2 Nuova cabina di trasformazione MT/BT

Nell'ambito delle opere di urbanizzazione è prevista anche la realizzazione di una nuova cabina di trasformazione e distribuzione MT/BT dalla quale verranno alimentate le nuove utenze, la cui ubicazione è già stata concordata in sede di progettazione preliminare.

La cabina dovrà essere realizzata in accordo alle esigenze dimensionali e costruttive prescritte dall'Ente Distributore ACEGAS APS AMGA S.p.A.

L'allestimento della nuova cabina sarà a carico ed onere dell'ACEGAS APS AMGA S.p.A.

Nell'apposito locale misure dovranno essere alloggiati i gruppi di misura delle utenze Asilo Nido, di Illuminazione Pubblica, le utenze per le manifestazioni temporanee e per gli impianti di irrigazione. Per tutte le altre utenze gli organi di protezione delle relative condutture saranno a carico dell'ente distributore.

Detti interruttori dovranno essere coordinati per la protezione delle condutture in partenza, e per la protezione contro contatti indiretti; dimensionati per le potenze contrattuali previste e per i valori di corrente di corto circuito presunta; verranno installati all'interno di appositi quadri elettrici ed equipaggiati con sganciatori a lancio di corrente, contatti ausiliari e limitatori di sovratensione.

Nella cabina verrà installato il quadro generale di protezione comando e controllo dell'illuminazione pubblica di nuova realizzazione relativo al Bosco Urbano.

1.3 Impianti meccanici.

1.3.a Impianti di climatizzazione estiva ed invernale

L'impianto di climatizzazione estiva ed invernale dovrà essere costituito:

- da un impianto di trattamento dell'aria primaria che dovrà garantire i necessari ricambi di aria esterna in funzione della presenza delle persone che occuperanno l'edificio. A tal fine dovranno essere previsti dei sensori di CO₂ e umidità che rileveranno la qualità dell'aria nelle zone a maggior affollamento. L'impianto dovrà essere comunque dimensionato per la massima presenza di persone prevista nell'edificio. L'aria dovrà essere pertanto trattata da un unità di trattamento che provvederà ad immetterla in ambiente alle condizioni di temperatura e umidità di progetto al fine di garantire il benessere degli occupanti. L'impianto dovrà essere dotato di un recuperatore di calore con scambiatore a flussi incrociati ad alta efficienza per il recupero del calore dell'aria in espulsione. L'aria dovrà essere immessa negli ambienti per mezzo di una rete aeraulica isolata termicamente che dovrà essere dimensionata in modo tale che venga garantito il comfort ambientale senza arrecare danno agli utenti tenendo conto soprattutto della destinazione d'uso a cui è destinato l'edificio;
- da un impianto di riscaldamento radiante a pavimento a bassa temperatura che andrà ad interessare tutti gli ambienti, esso risulterà di maggior comfort ambientale per gli utenti e nel contempo permetterà un risparmio energetico. La temperatura ambientale dovrà essere controllata da cronotermostati ambiente che andranno ad agire su valvole motorizzate di ogni singola zona termica.
- da un impianto di raffrescamento che tenga conto dell'utilizzo della struttura nei mesi estivi, quando le porte di accesso al giardino potrebbero rimanere aperte a lungo per consentire il transito dei bambini tra interno ed esterno, e che eviti il problema della condensa a pavimento. Per tale motivo, in fase di progettazione preliminare, è stato ipotizzato un sistema costituito da una rete idraulica di acqua refrigerata, che andrà ad alimentare dei

ventilconvettori a cassetta posizionati a soffitto e a parete, escludendo il circuito a pavimento.

L'impianto di trattamento dell'aria primaria dovrà garantire le condizioni igrometriche, di temperatura e la qualità e quantità dell'aria di rinnovo, l'impianto radiante a pavimento e quello di raffrescamento estivo dovranno provvedere a contrastare le dispersioni o le entrate di calore in termini di carico termico sensibile.

Il fluido vettore sarà costituito da acqua riscaldata e/o refrigerata prodotta da una pompa di calore elettrica aria/acqua ad altissima efficienza che dovrà soddisfare il fabbisogno termico dell'edificio anche durante i periodi invernali con le temperature minime di progetto.

Durante la stagione invernale l'energia termica necessaria per il riscaldamento degli ambienti dovrà essere integrata mediante l'utilizzo di pannelli solari.

La regolazione climatica degli ambienti, sia invernale che estiva, dovrà avvenire con i più moderni sistemi automatici, in linea con le norme sul risparmio energetico, che permetteranno la gestione e regolazione degli impianti a distanza (telecontrollo).

Gli impianti elettrici di illuminazione, forza motrice, gli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento (HVAC) dovranno essere interamente controllati da un sistema HBES basato su protocollo di comunicazione KNX il quale mediante appositi gateway consentirà una gestione comune dei sistemi dedicati installati per i singoli impianti (es. DALI per l'illuminazione; Siemens Desigo o equivalente per HVAC ecc.).

Con l'adozione del protocollo KNX e di altri protocolli aperti (es. BacNet, Enocean, ModBus ecc) ad esso collegati dovrà essere possibile gestire con una programmazione integrata ogni aspetto legato all'efficienza energetica dell'edificio, in particolare: controllo e gestione dell'illuminazione artificiale finalizzata al comfort ed alla riduzione dei consumi mediante sistemi di illuminazione DALI integrati con rivelatori di presenza negli ambienti, grado di illuminazione naturale presente in ogni ambiente, comando automatico veneziane/tapparelle per ottimizzare o ridurre l'apporto energetico esterno in base alla stagione; il tutto integrato da una stazione meteo KNX in grado di monitorare contemporaneamente il grado di irraggiamento solare, completa di sensore di pioggia, sensore di vento e ricevitore GPS per posizione ed orario. controllo e gestione dell'impianto di riscaldamento, ventilazione e climatizzazione mediante sensori di umidità, di CO₂, cronotermostati ambiente e attuatori per comando unità interne di ventilazione e climatizzazione, controllo e gestione automatica dei carichi elettrici e dei relativi consumi mediante appositi contatori di energia e dispositivi gestione carichi (prioritari e non prioritari) quali ad esempio le apparecchiature da cucina, controllo, memorizzazione e visualizzazione tabellare o in forma di grafico di dati storici giornalieri, mensili e annuali dell'impianto fotovoltaico.

Tutte le funzioni sopraelencate dovranno poter essere visualizzate ed impostate sia localmente mediante pc o da remoto via Cloud, smartphone, tablet ecc.

1.3.b Impianto idrico sanitario asilo

Il nuovo impianto idrico-sanitario avrà inizio dalla nuova derivazione acqua dalla rete cittadina a servizio dell'edificio, ed alimenterà la rete di acqua fredda dell'impianto.

L'acqua calda sanitaria che andrà a servire le varie utenze, dovrà essere prodotta dalla stessa pompa di calore dell'impianto di climatizzazione. Un boiler di accumulo tecnico verrà riscaldato oltre che dalla pompa di calore, da un impianto a pannelli solari che integrerà così la produzione di acqua calda sanitaria utilizzando fonti rinnovabili in ottemperanza a quanto richiesto dalla legislazione vigente. L'impianto solare dovrà coprire almeno il 55 % del fabbisogno energetico richiesto per la produzione di acqua calda a uso sanitario.

La rete idrica oltre ad alimentare le varie utenze dell'edificio che ospiterà l'asilo dovrà servire anche dei punti di erogazione nell'area esterna (fontanelle e impianto di irrigazione giardino).

1.3.c Impianto di ventilazione forzata

L'impianto di ventilazione forzata per i servizi igienici, locali docce e spogliatoi ciechi, dovrà

garantire il necessario ricambio d'aria secondo quanto previsto dalla normativa vigente e quanto richiesto dalla locale Azienda Sanitaria. Dovrà essere previsto il recupero del calore dell'aria viziata attraverso il recuperatore di calore dell'U.T.A (unità trattamento aria primaria).

L'impianto dovrà essere costituito da condotte di in acciaio zincato e relative bocchette e valvole di aspirazione. Tutti le porte degli ambienti interessati dovranno essere dotate di griglia di transito. La rete aeraulica, che dovrà essere isolata per evitare fenomeni di condensa, dovrà essere dimensionata in modo tale che venga garantito il comfort ambientale senza arrecare danno agli utenti tenendo conto soprattutto della destinazione d'uso dell'edificio.

1.3.d Impianto idrico antincendio asilo

Per quanto il DM 16 luglio 2014 (Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido) non preveda per asili con meno di 100 persone l'obbligo di dotazione di impianto idrico antincendio, al fine di aumentare il livello di protezione dell'edificio, dovrà essere prevista la realizzazione di un impianto idrico antincendio costituito da una rete idrica in acciaio zincato che dovrà alimentare tre naspi posizionati in modo tale da proteggere ogni punto dell'edificio.

L'impianto dovrà garantire la portata e pressione prevista in funzione del livello di pericolosità individuato dalla norma UNI 10779/2014, e dovrà essere dotato inoltre di un attacco motopompa VV.F. UNI 70 posizionato in prossimità dell'accesso all'edificio raggiungibile dai mezzi dei VV.F.

Dovrà inoltre essere installato a monte dell'impianto, un disconnettore a zona di pressione ridotta e controllabile per la salvaguardia della rete idrica cittadina.

Sia i naspi che l'attacco motopompa VV.F. dovranno essere opportunamente segnalati con le tabelle conformi alla normativa vigente.

2. AUTORIMESSA SEMINTERRATA

Il nuovo edificio, per circa 70 posti auto, con ingresso ed uscita contrapposti, dovrà essere posizionato nell'area definita dal progetto preliminare adeguandolo al rilievo eseguito dopo le demolizioni e in particolare all'andamento plani-altimetrico del canale interrato. Di conseguenza dovranno essere verificati i parametri urbanistici, con particolare riferimento alle distanze, all'accessibilità alla struttura seminterrata, alla copertura praticabile e alla futura area verde adiacente che comprende il percorso pedonale parallelo a via dei Moreri.

Le scelte sul posizionamento e la destinazione d'uso approvate devono essere rispettate con la massima fedeltà possibile in quanto già sottoposte a visione della commissione paesaggistica, nell'ambito dell'autorizzazione alle demolizioni. La soluzione architettonica delle facciate, preferibilmente in lamiera forata, dovrà integrarsi con l'intero progetto e garantire l'adeguato rapporto di areazione al fine di ottenere una struttura che non necessita di impianto rilevazione/spegnimento automatico incendi. Gli accessi dovranno essere chiusi con idonei sistemi quali cancelli, porte, ecc per garantire la sicurezza di persone e veicoli. La struttura dovrà essere dotata delle predisposizioni necessarie a consentire all'Amministrazione di scegliere tra diverse soluzioni gestionali (a rotazione onerosa, in affitto, ecc.) e quindi idonee all'installazione di sistemi di apertura/chiusura automatica degli accessi, eventuale sistema automatico di pagamento ed entrata/uscita, telecamere di sorveglianza, ecc. Dovranno essere previste anche colonnine per la ricarica di auto elettriche, secondo le indicazioni dell'Amministrazione e le normative vigenti, e punto acqua per il lavaggio delle mani.

Le pavimentazioni dovranno essere carrabili, per la copertura praticabile è previsto che possa essere percorsa anche con automezzi di modeste dimensioni per garantire la manutenzione del verde, illuminazione pubblica, ecc ma anche per piccole manifestazioni o l'allestimento del mercato periodico. Per garantire la durabilità dell'impermeabilizzazione della copertura dell'edificio non è prevista l'infissione di giochi, elementi, pali, aree verdi e alberature ecc. sulla stessa mentre potranno essere realizzati dei rialzi percorribili con pattini/biciclette e/o evidenziato il segno del canale interrato.

Il previsto bar/locale pubblico al piano terra con affaccio dal bosco urbano, da destinare ad uso pubblico commerciale, ricreativo, associazionismo ecc, verrà compiutamente definito a livello di finiture e terminali degli impianti nelle successive fasi progettuali nel rispetto delle decisioni di dettaglio future dall'Amministrazione comunale. Tutti i locali e il bagno dovranno essere considerati accessibili ai sensi della normativa per il superamento delle barriere architettoniche.

La nuova area verde lungo via dei Moreri, definita dall'edificio seminterrato e la via stessa, sarà attraversata da parte degli allacciamenti ai servizi di rete, che dovranno rispettare le necessità d'impianto degli alberi, illuminata, dotata di elementi di arredo urbano, piantumata con alberature secondo quanto definito dal sondaggio presso la Circoscrizione e secondo le indicazioni che verranno fornite dal Servizio spazi aperti, verde pubblico e strade del comune.

La pavimentazione esterna dovrà essere del tipo "drenante" carrabile simile a quella già utilizzata, ad esempio, nel rifacimento del giardino pubblico di piazza Hortis, in modo da rispettare quanto richiesto dal PRGC e dai C.A.M. E dovrà raccordarsi con la copertura praticabile dell'edificio e gli attraversamenti e percorsi pedonali che dovranno essere accessibili.

L'area dedicata ai cani dovrà essere accessibile, recintata e rispettare la relativa normativa vigente.

Nell'ambito di progettazione dell'autorimessa e del bar/locale pubblico dovranno essere sviluppati anche i seguenti temi:

- Sistemazione del verde compreso l'impianto d'irrigazione, dell'arredo urbano, compresi stalli per biciclette e fontanelle, dell'area giochi e per i cani del nuovo spazio verde su via dei Moreri.
- Recinzione verso l'ex caserma Polmare
- Marciapiedi e carreggiata di via dei Moreri con particolare riferimento all'allontanamento delle acque piovane provenienti da vicolo delle Rose.

L'attività comprende:

- Progettazione architettonica
- Progettazione strutturale
- Progettazione impianti elettrici e meccanici
- Progettazione allacciamenti ai servizi a rete
- Progettazione del verde e arredo urbano
- Piano di sicurezza e coordinamento

2.1 Impianti elettrici e speciali.

2.1.a Campo contatori, Quadro Generale

Il gruppo di misura per l'autorimessa (contatori di misura energia attiva e reattiva, senza limitatore) dovrà essere installato nel locale tecnico dell'autorimessa con linea derivata dalla nuova cabina MT/BT a servizio dell'intero comprensorio – Asilo Nido – Autorimessa – Bar/locale pubblico – Bosco urbano), e comunque secondo le prescrizioni dell'ente distributore.

Nello stesso locale dovrà essere installato un apposito quadro in materiale plastico autoestingente contenente l'organo di sezionamento e protezione generale della linea principale in partenza (interruttore generale magnetotermico differenziale scatolato di tipo B equipaggiato con bobina di sgancio a lancio di corrente e limitatori di sovratensione).

Consegna in BT 400/230V, sistema TT.

Potenza contrattuale presunta: 15kW per usi generali autorimessa + almeno 44 kW per la ricarica contemporanea di tipo lento/accelerato di almeno 4 autoveicoli elettrici (n°2 stazioni di ricarica ciascuna equipaggiata con 2 prese da 11kW).

Il valore presunto della corrente di c.to dovrà essere fornito da parte di AC.E.G.A.S. – A.P.S.

-A.M.G.A. S.p.A. in sede di progettazione definitiva.

Dall'interruttore generale dovrà essere derivato il montante di alimentazione dell'autorimessa, in arrivo al Quadro Generale Autorimessa e costituito da conduttori unipolari di tipo FGI6R16 (ex FG7R) 0.6/1 kV posati entro tubazione interrata.

2.1.b Impianto di terra

L'impianto verrà distribuito con sistema TT; dovrà pertanto essere prevista l'installazione di un nuovo impianto di terra costituito essenzialmente da un conduttore di protezione PE a servizio di tutte le nuove utenze opportunamente dimensionato per ogni singolo tratto (dai circuiti di distribuzione principale ai circuiti utilizzatori terminali) e derivato direttamente dal conduttore di terra principale installato nel quadro generale a sua volta connesso al dispersore unico per l'intero impianto.

Il dispersore di terra dovrà essere realizzato utilizzando principalmente un conduttore in corda nuda di rame da 35 mmq direttamente interrato lungo gli scavi (necessari per la realizzazione del nuovo montante) e sarà integrato da nuovi appositi dispersori verticali a picchetto.

In sede di progettazione definitiva dovrà essere redatta una relazione di calcolo ai sensi della Norma CEI EN 62305-2 "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio", per la valutazione effettiva del rischio di fulminazione della struttura; tale relazione dovrà definire il grado di protezione richiesto dall'edificio e l'eventuale obbligo di installazione di un impianto LPS esterno.

Sul quadro interruttore generale e sul quadro generale dovranno essere installati appositi limitatori contro le sovratensioni (SPD) di Classe II di tipo a varistori + spinterometro completi di fusibili di protezione e contatto di segnalazione intervento.

2.1.c Condutture elettriche

La tipologia di posa sarà la seguente:

- per la distribuzione principale dovranno essere utilizzati canali portacavi forati in acciaio zincato saldato galvanizzato a caldo per immersione dopo la fabbricazione (Norme NF A 91-121 / NF A 91 -122), verniciati, con coperchio, da installare staffati a soffitto.
- per l'alloggiamento degli impianti speciali dovrà essere impiegato apposito separatore interno per la separazione distanziate dalle linee relative alla distribuzione dell'energia.
- le derivazioni ai circuiti terminali dovranno essere realizzate esclusivamente all'interno di apposite scatole di derivazione in lega d'alluminio con coperchio apribile con attrezzo, con grado di protezione minimo IP67 fissate a bordo canale mediante apposite basette di fissaggio; le tubazioni in uscita (stacchi terminali) dovranno essere in acciaio zincato a caldo e prodotto in conformità alle norme CEI EN 61386 e collegati alla cassetta esclusivamente mediante l'impiego di appositi raccordi pressacavo con grado di protezione minimo IP65.
- per le alimentazioni ai circuiti interni terminali dovranno essere utilizzati cavi multipolari a bassissima emissione di fumi e gas tossici e corrosivi tipo FGI6(O)M16 (ex FG7(O)M1) 0.6/1 kV.
- per i circuiti di sgancio a lancio di corrente dovranno essere utilizzati cavi FTGI00M1 tipo RF31-22 (CEI 20-36-CEI 20-45) per i tratti in vista, di tipo FGI6(O)R16 (ex FG7(O)R) 0.6/1 kV per i tratti entro cavidotti interrati; per i circuiti di sgancio a sicurezza positiva dovranno essere utilizzati cavi FGI6(O)M16 (ex FG7(O)M1) 0.6/1 kV.
- per i circuiti di alimentazione e telecontrollo degli apparecchi per l'illuminazione di sicurezza (appositi apparecchi alimentati da sorgente centralizzata - soccorritore) dovranno essere utilizzati cavi FTGI00M1 (CEI 20-36-CEI 20-45).

Tutte le dorsali dell'impianto (elettrico e speciali) dovranno essere completamente ispezionabili e dovrà essere garantita la sfilabilità di tutti i conduttori.

2.1.d Quadri elettrici

Tutti i quadri dovranno essere realizzati in base agli schemi ed ai lay-out di progetto definitivo/esecutivo rispettando le diverse caratteristiche costruttive ed i dati dimensionali; per tutte le carpenterie previste dovrà essere effettuato preventivamente il calcolo relativo alle sovratemperature, in conformità alla norma CEI EN 61439.

I quadri dovranno essere realizzati con carpenterie in materiale plastico autoestingente o in lamiera d'acciaio in esecuzione da incasso o da parete con idoneo grado di protezione (min. IP4X).

Dovrà essere realizzata una selettività amperometrica con l'impiego di interruttori differenziali scatolati di tipo regolabile in tempo e corrente installati nel quadro generale; con l'impiego di interruttori modulari magnetotermici differenziali ad alta sensibilità (tipo A) per tutti i circuiti terminali e di tipo B per la protezione del soccorritore dell'impianto di illuminazione di sicurezza e dell'UPS utenze privilegiate.

Tutti gli interruttori differenziali modulari da installare dovranno essere del tipo insensibile alle sovratensioni impulsive di origine atmosferica e di manovra (ANTIPERTURBAZIONE) e pertanto non dovranno essere soggetti a scatti intempestivi (secondo EN 61008-1 EN 61009-1 e secondo VDE 0432 T2).

In particolare, dovranno essere installate e cablate a morsettiera tutte le apparecchiature di protezione, comando e controllo aventi caratteristiche prestazionali e costruttive equivalenti a quelle che verranno espressamente indicate sugli schemi elettrici (unifilari e funzionali) del progetto definitivo ed esecutivo, con particolare riguardo al n° di poli, poteri di interruzione (CEI-EN 60947-2), tarature, regolazioni, caratteristiche di intervento, esecuzioni ecc.

I quadri elettrici dovranno essere installati esclusivamente in appositi locali tecnici compartimentati ed areati

Per consentire il regolare funzionamento degli impianti di illuminazione anche nell'eventualità di un'avaria all'impianto di supervisione (es. interruzione del conduttore BUS di interconnessione) tutti i contattori modulari installati sui quadri di distribuzione dovranno essere esclusivamente dotati di dispositivo per la forzatura manuale incorporata .

In un apposito elaborato denominato "Calcoli di dimensionamento" dovranno essere forniti i parametri elettrotecnici di progetto di tutti i circuiti e delle protezioni magnetotermiche e differenziali installate su tutti i quadri che vengono così riassunti:

Dati utenza:

Potenza attiva nominale totale , n° di fasi, ripartizione tra le fasi, coefficienti di impiego e di contemporaneità, fattore di potenza, potenza attiva effettiva e correnti di impiego.

Dati condutture:

Tipo, formazione e sezione dei conduttori di fase, del neutro e del conduttore di protezione, lunghezza della linea, portata effettiva (in base alla temperatura di esercizio e del tipo di posa) e caduta di tensione percentuale (del singolo tratto e totale dal punto di consegna).

Dati protezioni:

Tipo di esecuzione dell'apparecchio (fissa, rimovibile, attacchi ant o post.), n° di poli, corrente nominale, corrente regolata (di fase e di neutro), corrente di intervento magnetico, potere di interruzione I_{cn}/I_{cu} (CEI EN 60947-2), corrente di intervento differenziale (regolato) e relativo tempo di intervento (regolato).

Dati relativi al punto di installazione:

Massima corrente di corto circuito simmetrica ad inizio linea ed a fine linea; minima corrente di corto circuito (fase-neutro) a fine linea; limite di selettività con la protezione installata a monte.

Oltre ai dati elettrotecnici sopraelencati dovranno essere definite inequivocabilmente le

caratteristiche tecniche di tutte le protezioni (es. caratteristica d'intervento e tipo protezione differenziale) e degli organi di sezionamento, manovra, comando e controllo installate su tutti i quadri in quanto, sugli schemi unifilari di progetto, dovranno essere riportati dettagliatamente in formato tabellare i dati identificativi delle apparecchiature di una primaria casa costruttrice e sui lay out delle carpenterie verranno evidenziati i relativi posizionamenti, gli ingombri e l'ubicazione delle morsettiere di ingresso/uscita.

Dovranno essere forniti inoltre tutti gli schemi funzionali relativi ai circuiti ausiliari di comando e controllo e le schede di programmazione degli impianti "domotici" (schede elenco ingressi - uscite - funzioni - tarature ecc.).

2.1.e Circuiti di alimentazione secondari (punti luce e punti presa)

L'esecuzione dei circuiti terminali derivati direttamente dalle linee di distribuzione secondaria dovrà essere strettamente vincolata alla tipologia delle strutture edili e dei vani tecnici esistenti, per tale motivo i punti luce e presa terminali verranno realizzati in cavo multipolare FG16(O)M16 (ex FG7(O)M1) 0.6/1 kV. che verranno posati entro i canali portacavi ed entro le tubazioni in acciaio in vista.

Anche per l'alimentazione delle plafoniere installate sporgenti a soffitto, a lato del canale portacavi, l'allacciamento in derivazione alle linee di alimentazione passanti dovrà essere realizzato con cavi multipolari FG16(O)M16 (ex FG7(O)M1) 0.6/1 kV. ed FTG10OMI per quelle relative all'impianto di illuminazione di sicurezza.

Gli organi di comando dovranno essere di tipo modulare, di serie civile componibile a passo europeo ed installati su apposite scatole modulari (min. a tre posti) con idoneo grado di protezione; le prese saranno del tipo interbloccato IEC309 con grado di protezione minimo IP55. Tutti i punti presa a parete si intendono ad un'altezza minima di 1,50 m dal pavimento finito.

2.1.f Corpi illuminanti

Il dimensionamento dell'intero impianto di illuminazione relativo all'autorimessa dovrà essere realizzato in conformità ai disposti della Norma UNI EN 12464-1 mediante l'impiego di un software di calcolo con cui verranno verificati i valori di illuminamento medi richiesti.

Dovranno essere installate plafoniere con corpo in alluminio e dotate di sorgenti luminose LED di elevato rendimento (6000lm) e resa cromatica (4000°K) con grado di protezione IP65, alimentate mediante alimentatori elettronici dimmerabili DALI. I valori di illuminamento medi in esercizio, come prescritto dalla norma EN 12464, saranno non inferiori a 75 Lux lungo le aree di parcheggio e lungo le corsie di circolazione, mentre per le rampe di ingresso/uscita i valori di illuminamento medi in esercizio saranno non inferiori a 300 Lux. Entrambi i valori si intendono a livello del suolo.

Le accensioni, opportunamente parzializzate dovranno essere gestite da appositi sensori di movimento a infrarossi passivi temporizzabili, per montaggio a soffitto, per il comando automatico in funzione del movimento e della luminosità naturale proveniente dagli accessi e dalle pareti parzialmente aerate.

Tali sensori dovranno essere di tipo configurabile con sistemi DALI/KNX per consentire la completa supervisione del sistema.

Con l'adozione di sistema di dimmerazione automatica in presenza di persone ed in funzione della luce diurna, con la scelta di apparecchi illuminanti ad elevato rendimento (con coefficienti ridotti di W/mq) e con l'impiego di un impianto di segnalazione di sicurezza con consumi bassissimi (lampade LED) dovranno essere rispettati i parametri di fabbisogno energetico dell'edificio stabiliti dalla Norma europea EN 15193, con la quale è stato introdotto l'indice di efficienza energetica del sistema di illuminazione LENI (Lighting Energy Numeric Indicator), espresso in kWh/mq anno.

Nel progetto definitivo dovranno essere sviluppati i calcoli dettagliati (comprehensive metod) previsti dalla norma EN 15193 sviluppati per il periodo annuale sulla base di tutti i parametri da utilizzare per ogni locale dell'edificio (tipo di gestione dell'illuminazione, disponibilità della luce naturale, sistema di illuminazione di emergenza ecc.),

Dovrà essere fornita una relazione di calcolo che evidenzii l'indice LENI (kWh/mq/anno) che si andrà ad ottenere.

2.1.g Illuminazione di sicurezza

Dovrà essere installato un impianto di illuminazione e segnalazione di sicurezza in conformità ai disposti delle Norme UNI EN 1838, di tipo centralizzato, costituito da apparecchi IP65 dotati di sorgenti luminose LED, dello stesso tipo utilizzato per l'illuminazione ordinaria, ma derivati ad un impianto di telecontrollo ed alimentazione centralizzato atti a garantire un illuminamento minimo di 5 Lux con un autonomia minima di 1 ora ed un tempo di ricarica non superiore a 12 ore.

Ulteriori complessi autonomi SA, dotati di sorgenti luminose LED, anch'essi telecontrollati, avranno la sola funzione di segnalazione di sicurezza delle vie d'esodo e dovranno essere installati con posa a parete o a soffitto a bandiera, del tipo mono o bifacciale.

L'impianto di illuminazione di sicurezza dovrà essere di tipo centralizzato, quindi alimentato, telecontrollato e telegestito da un apposito soccorritore monofase conforme a norme CEI EN 50171 equipaggiato con unità di controllo a microprocessore e completo di con apposite batterie atte a garantire l'autonomia prevista. A tale scopo tutti i corpi illuminanti dell'impianto di sicurezza dovranno essere collegati a zone a detta unità tramite appositi moduli elettronici di controllo e protezione e con linee in cavo FTGI00MI.

Tale soccorritore dovrà essere dotato di interfaccia per la connessione alla rete Ethernet dell'autorimessa per consentire il controllo e monitoraggio su Web browser per gestione remota del sistema e compatibile con protocollo KNX.

Il soccorritore dovrà essere installato in apposito locale compartimentato, aereato e sezionabile localmente con comando di blocco di emergenza a sicurezza positiva a disposizione dei VVF.

2.1.h Allacciamenti ad utilizzatori fissi - predisposizioni

Dovranno essere previsti allacciamenti con apposite linee in partenza dal quadro autorimessa per le seguenti utenze particolari:

- impianti motorizzati di controllo accessi (serrande e sbarre automatiche)
- macchine per il pagamento pedaggio.

Tali apparecchiature non verranno previste in fase di progettazione definitiva in quanto non sono ancora state definite le modalità di gestione della struttura.

Dovrà essere prevista l'installazione di un UPS trifase da almeno 10kVA con autonomia 30' per l'alimentazione di detti impianti per garantire il loro funzionamento in caso di black-out temporanei dell'alimentazione principale.

L'UPS dovrà essere installato in apposito locale compartimentato, aereato e sezionabile localmente con comando di blocco di emergenza a sicurezza positiva a disposizione dei VVF; tale locale potrà essere lo stesso contenente il quadro generale utenza ed il soccorritore relativo all'impianto di illuminazione di sicurezza centralizzato.

2.1.i Allacciamenti stazioni di ricarica per autoveicoli elettrici

Dovranno essere previsti allacciamenti con apposite linee in partenza dal quadro autorimessa per l'alimentazione di almeno n° 2 stazioni di ricarica per autoveicoli elettrici accessibili al pubblico ed in grado di consentire l'erogazione contemporanea di almeno 2 x 11kW

ciascuna per consentire la ricarica contemporanea di almeno 4 autoveicoli elettrici.

Le due stazioni di ricarica del tipo a parete o su colonna dovranno essere installate rispettivamente in prossimità dei due punti di ingresso-uscita dell'autorimessa; dovranno essere conformi alla Norma IEC 61851, destinate quindi alla ricarica di tipo lento/accelerato in corrente alternata (Modo 3) ed equipaggiate ciascuna con due prese da 11kW 400V trifase 16A di tipo 2 -VDE-AR-E 2623-2-2 con interblocco (Mennekes); realizzate in classe II (doppio isolamento) con corpo in acciaio e involucro esterno in materiale plastico antivandalo IK10 e IP54

Il servizio di ricarica al pubblico dovrà essere fornito con modalità di accesso e funzionamento controllato con il servizio di erogazione della ricarica supervisionato e controllato da remoto anche per ricevere aggiornamenti del firmware.

L'impianto dovrà consentire l'affidamento del servizio di ricarica ad un gestore/operatore di punti di ricarica con funzionamento in modalità Roaming mediante tessere RFID o apposite App per smartphone emesse da un Provider internazionale allo scopo di autorizzare la transazione, attivare la colonnina e contabilizzare la ricarica. (sistema analogo ai contratti di telefonia mobile).

2.1.l Impianti fonia-dati, TVCC

Dovrà essere realizzato un impianto fonia/dati con cablaggio strutturato in rete Ethernet UTP Cat.6 derivato da un quadro di edificio con punto di consegna Telecom e con la posa di un nuovo armadietto unificato; dal quadro di edificio si dipartiranno apposite linee in cavo UTP Cat.6 a bassa e missione di fumi e gas corrosivi, del tipo per posa all'esterno, alle singole prese fonia e dati (denominate TD).

Dovrà essere previsto l'allacciamento a provider esterno mediante una linea in fibra ottica.

La distribuzione terminale dovrà essere di tipo radiale (una linea per ogni presa). La posa delle linee dorsali avverrà entro apposito scomparto del canale metallico dedicato al contenimento di tutti i cavi relativi agli impianti speciali (correnti deboli).

La posa dei tratti di linea terminali dovrà essere realizzata in esecuzione in vista ed entro derivazioni in tubazioni in acciaio in arrivo a scatole portafrutta a tre posti, dedicate complete di frutti presa RJ45 Cat 6 UTP. Tasli prese verranno messe a disposizione per il collegamento alle future apparecchiature di controllo accessi e per l'allacciamento delle telecamere TVCC.

Dovrà essere compresa la fornitura e posa di tutti gli apparecchi attivi relativi alla rete dati (switch, router ecc.).

Dovranno essere installate telecamere TVCC del tipo IP – POE con grado di protezione IP66 che verranno allacciate alla rete dati dell'edificio per la tele sorveglianza delle aree interne e degli accessi carrabili e pedonali.

Tutte le funzioni di visualizzazione, registrazione e ricerca dovranno essere gestite ed impostate sia localmente mediante pc o da remoto via Cloud, smartphone, tablet ecc.

2.1.m Illuminazione pubblica

Per la parte di illuminazione pubblica di pertinenza dell'Autorimessa Seminterrata si faccia riferimento al punto 3.1 *Illuminazione pubblica Bosco Urbano*. del presente documento.

2.2 Bar/locale pubblico.

Nell'ambito di realizzazione dell'autorimessa seminterrata è prevista la realizzazione di un locale da adibirsi a bar/locale pubblico.

2.2.a Campo contatori, Quadro sezionamento linea.

Il gruppo di misura per la futura utenza privata (contatori di misura energia attiva e reattiva, senza limitatore dovrà essere installato in prossimità dell'utenza con linea derivata dalla nuova

cabina MT/BT a servizio dell'intero comprensorio – Asilo Nido – Autorimessa – Bar/locale pubblico – Bosco urbano), e comunque secondo le prescrizioni dell'ente distributore.

All'interno dei locali interessati dall'utenza dovrà essere installato un apposito quadro in materiale plastico autoestinguento contenente l'organo di sezionamento e protezione generale della linea principale in partenza (interruttore generale magnetotermico differenziale scatolato equipaggiato con bobina di sgancio a lancio di corrente e limitatori di sovratensione).

Consegna in BT 400/230V, sistema TT

Potenza contrattuale presunta: 15kW

Il valore presunto della corrente di c.to c.to dovrà essere fornito da parte di AC.E.G.A.S. – A.P.S. -A.M.G.A. S.p.A. in sede di progettazione definitiva.

Dall'interruttore generale e dovrà essere derivato il montante di alimentazione dell'edificio, in arrivo ad un quadro di sezionamento costituito da conduttori uni-multipolare di tipo FGI6(O)RI6 (ex FG7(O)R) 0.6/1 kV posati entro tubazione interrata.

2.2.b Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto dovrà essere distribuito con sistema TT; dovrà pertanto essere prevista l'installazione di un nuovo impianto di terra costituito essenzialmente da un conduttore di protezione PE a servizio di tutte le nuove utenze opportunamente dimensionato per ogni singolo tratto (dai circuiti di distribuzione principale ai circuiti utilizzatori terminali) e derivato direttamente dal conduttore di terra principale installato nel quadro generale a sua volta connesso al dispersore unico per l'intero impianto.

Il dispersore di terra dovrà essere realizzato utilizzando principalmente un conduttore in corda nuda di rame da 35 mmq direttamente interrato lungo gli scavi (necessari per la realizzazione del nuovo montante) e sarà integrato da nuovi appositi dispersori verticali a picchetto.

In sede di progettazione definitiva dovrà essere redatta una relazione di calcolo ai sensi della Norma CEI EN 62305-2 "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio", per la valutazione effettiva del rischio di fulminazione della struttura; tale relazione dovrà definire il grado di protezione richiesto dall'edificio e l'eventuale obbligo di installazione di un impianto LPS esterno.

Sul quadro interruttore generale e sul quadro generale dovranno essere installati appositi limitatori contro le sovratensioni (SPD) di Classe II di tipo a varistori + spinterometro completi di fusibili di protezione e contatto di segnalazione intervento.

2.2.c Condutture elettriche

La tipologia di posa sarà la seguente:

- per la distribuzione del montante entro tubazione interrata all'esterno dovranno essere utilizzati cavi uni-multipolari tipo FGI6(O)RI6 (ex FG7(O)R) 0.6/1 kV in arrivo al quadro di sezionamento.
- per il circuiti di sgancio a lancio di corrente dovrà essere utilizzato cavo FTGI0OMI tipo RF3I-22 (CEI 20-36-CEI 20-45) per i tratti in vista e di tipo FG7OR per i tratti entro cavidotti interrati.

Non viene previsto alcun altro allestimento elettrico all'interno dei locali in quanto la tipologia di locazione verrà stabilita in seguito.

2.3 Utenza per manifestazioni temporanee (spettacoli, mercato ecc.).

2.3.a Campo contatori, Quadro Generale Manifestazioni temporanee

Il gruppo di misura per l'utenza "Illuminazione Pubblica Piazza" (contatori di misura energia attiva e reattiva, senza limitatore dovrà essere installato nella nuova cabina MT/BT.

All'interno del locale misure della nuova cabina dovrà essere installato un apposito quadro

di sezionamento e protezione dell'impianto di alimentazione utenze temporanee.

Consegna in BT – 400/230V, sistema TT

Potenza contrattuale presunta, complessiva : 60 kW

Il valore presunto della corrente di c.to c.to dovrà essere fornito da parte di AC.E.G.A.S. – A.P.S. -A.M.G.A. S.p.A. in sede di progettazione definitiva.

2.3.b Impianto di terra

L'impianto dovrà essere distribuito con sistema TT; dovrà pertanto essere prevista l'installazione di un nuovo impianto di terra costituito essenzialmente da un conduttore di protezione PE a servizio di tutte le nuove utenze opportunamente dimensionato per ogni singolo tratto (dai circuiti di distribuzione principale ai circuiti utilizzatori terminali) e derivato direttamente dal conduttore di terra principale installato nel quadro generale a sua volta connesso al dispersore unico per l'intero impianto.

Il dispersore di terra dovrà essere realizzato utilizzando principalmente un conduttore in corda nuda di rame da 35 mmq direttamente interrato lungo gli scavi (necessari per la realizzazione del nuovo montante) e sarà integrato da nuovi appositi dispersori verticali a picchetto.

Sul quadro generale dovranno essere installati appositi limitatori contro le sovratensioni (SPD) di Classe II di tipo a varistori + spinterometro completi di fusibili di protezione e contatto di segnalazione intervento.

2.3.c Condutture elettriche

La tipologia di posa sarà la seguente:

- per la distribuzione dei montanti entro tubazione interrata (uno per ogni singolo punto di prelievo) dovranno essere utilizzati cavi uni-multipolari tipo HO7RN-F.

2.3.d Quadri elettrici

Il quadro di distribuzione dovrà essere realizzato in base agli schemi ed ai lay-out di progetto definitivo/esecutivo rispettando le caratteristiche costruttive ed i dati dimensionali; per la carpenteria prevista dovrà essere effettuato preventivamente il calcolo relativo alle sovratemperature, in conformità alla norma CEI EN 61439.

Il quadro generale di distribuzione (da installare in cabina MT/BT) dovrà essere realizzato con carpenteria in materiale plastico autoestinguento da parete con idoneo grado di protezione (min. IP4X).

Dovrà essere realizzata una selettività amperometrica con l'impiego di interruttori differenziali scatolati di tipo regolabile in tempo e corrente a protezione delle linee in uscita.

2.3.e Punti di prelievo energia

Dovranno essere previsti alcuni punti di prelievo dell'energia per usi temporanei costituiti da pozzetti di distribuzione (pozzetti elettrificati) costituiti da pozzetti carrabili apribili con attrezzo con struttura in acciaio inox e coperchio in ghisa sferoidale con classe di carico 40 tonn.; apertura e chiusura con vite senzafile e madrevite, carter di protezione in apertura, quadro di distribuzione incorporato in gomma butilica con potenze nominali e dotazioni di prese e protezioni monofasi e trifasi (tipo Gifas Serie Vita o equivalenti).

2.4 Impianti meccanici.

2.4.a Impianto antincendio

E' prevista la realizzazione di un impianto di idranti antincendio che sarà alimentato dalla rete idrica cittadina. Esso sarà costituito da una rete di distribuzione in acciaio zincato nei vari

diametri, isolata termicamente contro il gelo dove necessario, e contro la formazione di condensa, e protetta meccanicamente. La rete andrà ad alimentare quattro idranti UNI 45 dotati di manichetta da 20 metri e lancia erogatrice a getto regolabile UNI EN 671-2.

L'impianto dovrà essere dotato inoltre di un attacco motopompa VV.F. UNI 70 posizionato in prossimità dell'accesso all'autorimessa, raggiungibile dai mezzi dei VV.F. Dovrà inoltre essere installato a monte dell'impianto, un disconnettore a zona di pressione ridotta e controllabile per la salvaguardia della rete idrica cittadina.

Sia gli idranti che l'attacco motopompa VV.F. dovranno essere opportunamente segnalati con le tabelle conformi alla normativa vigente.

In fase progettuale dovrà essere valutata, in funzione delle condizioni climatiche, l'opportunità di realizzare un impianto a secco secondo le specifiche della UNI 11559.

L'impianto dovrà essere conforme a quanto previsto nel D.M. 1 febbraio 1986 "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili", al - D.M. 20 dicembre 2012 – Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi e alla norma UNI 10779/2014.

2.4.b Impianto idrico sanitario bar/locale pubblico (o da adibire ad altro uso)

In funzione del necessario servizio igienico dovrà essere realizzato un adeguato impianto idrico sanitario. L'acqua calda sanitaria verrà prodotta da un boiler elettrico.

Il riscaldamento/raffrescamento degli ambienti verrà realizzato mediante pompa di calore.

L'abbattimento dei consumi energetici potrà essere compensata da impianti di produzione di energia rinnovabile.

2.4.c Impianto area verde di via Moreri

Il nuovo impianto idrico dell'area verde soprastante l'autorimessa lungo via Moreri dovrà prevedere la realizzazione di n. 2 (due) fontanelle (una presso l'area doggy park e l'altra in prossimità dell'area gioco), nonché un impianto di irrigazione delle aree verdi.

3. BOSCO URBANO

L'area definita "bosco urbano" è definita dalle zone destinate all'asilo nido, all'autorimessa seminterrata, l'ex caserma Polmare e la via Montorsino. L'area sarà attraversata da parte degli allacciamenti ai servizi di rete, che dovranno rispettare le necessità d'impianto degli alberi, illuminata, dotata di elementi di arredo urbano, piantumata con alberature secondo quanto definito dal sondaggio presso la Circoscrizione e con pavimentazione del tipo "drenante" carrabile simile a quella già utilizzata, ad esempio, nel rifacimento del giardino di piazza Hortis, in modo da rispettare quanto richiesto dal PRGC e dai C.A.M.

Nell'ambito di progettazione del bosco urbano dovranno essere sviluppati anche i seguenti temi:

- Sistemazione del verde compreso l'impianto d'irrigazione, dell'arredo urbano, compresi stalli per biciclette e fontanelle;
- Parcheggio, marciapiedi e carreggiata via Montorsino (parte afferente al bosco urbano)

L'attività comprende:

- Progettazione architettonica
- Progettazione impianti elettrici e meccanici
- Progettazione allacciamenti ai servizi a rete
- Progettazione del verde e arredo urbano
- Piano di sicurezza e coordinamento

3.1 Illuminazione pubblica Bosco Urbano.

3.1.a Campo contatori, Quadro Generale Illuminazione Pubblica

Il gruppo di misura per l'utenza "Illuminazione Bosco Urbano" (contatori di misura energia attiva e reattiva, senza limitatore verrà installato nella nuova cabina MT/BT.

L'impianto di illuminazione pubblica della piazza, al termine dei lavori, verrà preso in carico dall'Ente Distributore AC.E.G.A.S. – A.P.S. -A.M.G.A. S.p.A.

Pertanto il progetto definitivo/esecutivo dovrà essere approvato dall'Ente Distributore e realizzato con soluzioni tecniche ed illuminotecniche concordate preventivamente.

All'interno del Locale MT/BT della nuova cabina dovrà essere installato un apposito quadro di sezionamento, protezione e controllo dell'impianto di illuminazione pubblica.

Consegna in BT – monofase 230V, sistema TT

Potenza contrattuale presunta: 3 kW

Il valore presunto della corrente di c.to c.to dovrà essere fornito da parte di AC.E.G.A.S. – A.P.S. -A.M.G.A. S.p.A. in sede di progettazione definitiva.

3.1.b Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto verrà distribuito con sistema TT; si prevede pertanto l'installazione di un nuovo impianto di terra costituito essenzialmente da un conduttore di protezione PE a servizio di tutti i corpi illuminanti opportunamente dimensionato per ogni singolo tratto (dai circuiti di distribuzione principale agli apparecchi terminali) e derivato direttamente dal conduttore di terra principale installato nel quadro generale a sua volta connesso al dispersore unico per l'intero impianto.

Il dispersore di terra dovrà essere realizzato utilizzando principalmente un conduttore in corda nuda di rame da 35 mmq direttamente interrato lungo gli scavi (necessari per la realizzazione delle nuove distribuzioni) e sarà integrato da nuovi appositi dispersori verticali a picchetto.

In sede di progettazione definitiva dovrà essere redatta una relazione di calcolo ai sensi della Norma CEI EN 62305-2 "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio", per la valutazione effettiva del rischio di fulminazione dei pali di illuminazione pubblica.

Sul quadro generale dovranno essere installati appositi limitatori contro le sovratensioni (SPD) di Classe II di tipo a varistori + spinterometro completi di fusibili di protezione e contatto di segnalazione intervento.

3.1.c Condutture elettriche

La progettazione dovrà tener conto delle seguenti prescrizioni dell'Amministrazione:

- per la distribuzione delle dorsali (zone) dovranno essere impiegati esclusivamente cavi unipolari di tipo H07RN-F entro cavidotti interrati.
- la distribuzione dovrà essere realizzata con singoli circuiti indipendenti monofasi per garantire la massima selettività e flessibilità d'impiego (accensioni a zone, ad es. in caso di spettacoli serali).
- le giunzioni di collegamento ai singoli pali (con stacchi in cavo tripolare H07RNF) dovranno essere eseguite esclusivamente entro pozzetti ispezionabili a base palo mediante giunti rapidi in gel equivalenti al tipo Gel-Blitz Prysmian o altri sistemi omologati con grado di protezione certificato non inferiore ad IP68.

3.1.d Quadro illuminazione Pubblica

Nella cabina MT/BT dovrà essere installato un quadro di illuminazione pubblica di tipo omologato, in vetroresina IP44, con installate e cablate le seguenti apparecchiature:

- Interruttore generale magnetotermico differenziale a riarmo automatico, tarabile in tempo e corrente;
- Interruttori magnetotermici protezione linee in uscita e circuiti ausiliari;
- Fotocellula crepuscolare, contatori e selettori manuali;
- Limitatori di sovratensione;
- Modulo RAM con apposite batterie;
- Router GPRS con antenna;
- Gruppo di filtro e blocco monofase.

L'impianto dovrà essere fornito di apposito software di telecontrollo su server remoto (per la visualizzazione allarmi quadro/singola lampada; misure elettriche e geolocalizzazione).

In ogni caso, il quadro elettrico di illuminazione pubblica dovrà gestire solamente la parte di alimentazione, protezione e sezionamento dei circuiti in partenza mentre la parte di telecontrollo dovrà essere gestita dal sistema di reti di comunicazione meglio descritto al punto 3.1.f

3.1.e Corpi illuminanti

Dovrà essere realizzato un impianto di illuminazione pubblica conforme ai disposti della Norma UNI 11248 ed UNI EN 13201.

In fase di studio preliminare la classificazione utilizzata è stata la seguente: Strada di tipo F; aree pedonali, utenti principali pedoni, (ammessi altri utenti).

Categoria di illuminamento di esercizio:

- CE3 (15 lux – illuminamento orizzontale minimo mantenuto),
- ES4 (3lux – illuminamento semicilindrico minimo mantenuto).
- Viene pertanto prevista la fornitura e posa in opera di armature stradali a LED con le seguenti caratteristiche:
- Apparecchi LED con ottica cut-off a fascio largo per aree pedonali Classe S - abbagliamento G3 (altre ottiche disponibili in base a particolari esigenze illuminotecniche particolari).
- Driver Led DALI
- Classe I
- Grado di protezione IP66, IK09.
- Montaggio testapalo su pali Ø60mm o 76 mm.
- Funzione di riduzione di potenza integrata - riduzione del 50%, 3 ore prima e 5 ore dopo la mezzanotte calcolata.
- Pre-cablato con cavo H07RN-F da 8m.
- Completo di LED 3000°K
- Flusso luminoso (Lampada): >= 2660 lm
- Potenza lampade: 30.0 W
- Efficienza apparecchio: *89 lm/W
- Efficienza lampada: 89 lm/W
- Indice di resa cromatica min.: 70
- Durata media stimata*: 100000h L70 a 25°C - 100000h L70 a 50°C
- Conforme a norme EN 60598 - EN 13201- EN40
- L'apparecchio dovrà essere montato su palo in acciaio zincato e verniciato grigio scuro (o nero a scelta della D.L.), diam. 60/76mm (o diam. 76/96 mm a scelta della D.L.), di altezza 5

m (o 6 m a scelta della D.L.) fuori terra, completo di apposita piastra di montaggio in acciaio zincato 300 x 300mm per base palo.

- Completo di limitatore di sovratensioni dedicato, 10kA (8/20) - 1,3kV di tipo 2 (IEC61643-11) I varistore + I NPE spinterometro - a 4 fili tipo USMLED230 Obo o equivalente (apparecchio spento dopo intervento SPD).
- Il fissaggio dovrà essere realizzato con apposita bulloneria ai tirafondi del plinto ed alla base di fissaggio del palo;
- L'allacciamento alla linea in transito dal pozzetto di ispezione più vicino dovrà essere realizzato mediante tratto di conduttura costituita da tubazione PEAD diam. minimo 63mm e cavo H07RN-F 3G4; collegamento in pozzetto eseguito esclusivamente mediante giunti rapidi in gel equivalenti al tipo tipo Gel-Blitz Prysmian o altri sistemi omologati equivalenti con grado di protezione certificato non inferiore ad IP68;
- Il collegamento del palo al dispersore orizzontale dovrà essere costituito da corda di rame nudo da 35 mmq direttamente interrata.
- Il sistema dovrà essere equivalente al tipo URBA Thorn e comunque da sottoporre obbligatoriamente, come campionatura, a preventiva accettazione della D.L.

3.1.f Rete di comunicazione – Smart City

Su determinati apparecchi illuminanti dovranno essere installati appositi multisensori per sviluppare una rete di comunicazione a maglia per la completa copertura di tutta l'area pedonale e delle aree di accesso circostanti.

La rete dovrà avere caratteristiche minime pari a 300 Mbit/s, standard Wi-Fi 802-11s, 4 livelli di sicurezza, multi gateway ed alta scalabilità, Bluetooth integrato.

Con l'adozione di tale infrastruttura tutta l'area dovrà essere dotata di un sistema wi-fi a banda larga in grado di offrire connessioni ad Internet di elevata qualità.

Dovranno essere installate un numero congruo di telecamere orientabili da esterni (tipologia Dome) multifunzione da connettere a tale struttura di rete, IP66, full HD fino a 12 Mpixels e fino a 53pps, ottiche intercambiabili, con memoria interna fino a 128 Gbyte, distanza di detenzione fino a 60m con angolo 140° x 34° equipaggiate con appositi sensori/ricevitori quali sensori di luminosità ed illuminamento ed accelerometro a tre assi con interfaccia incorporata per drivers DALI fino a 4 slave ed in grado di rilevare e ritrasmettere parametri elettrici (potenza attiva, tensione corrente di ogni singolo apparecchio e gruppi di apparecchi).

Tali sensori dovranno essere installati anche singolarmente (senza telecamera) su altri apparecchi illuminanti per estendere la rete di controllo a tutta l'area.

Con il sistema previsto oltre ad ottenere un avanzato sistema di videosorveglianza in grado di poter effettuare anche il riconoscimento facciale (ai fini della sicurezza pubblica) dovrà essere possibile programmare anche singolarmente tutti i punti luce installati per poter calibrare la necessaria intensità luminosa sia in base ad orari prefissati sia soprattutto in orario notturno (ad es. accensione progressiva e temporizzata lungo il percorso urbano al passaggio di pedoni).

Con ulteriori implementazioni dovrà essere possibile utilizzare la rete per consentire la gestione intelligente del parcheggio interrato, dei parcheggi limitrofi, di reti di bike e car sharing, di accessi carrabili temporanei (es. colonne a scomparsa) ecc..

Tutte le funzioni dovranno essere essere telegestite e supervisionate da remoto (es. Centrale di controllo del Corpo di Polizia Locale).

3.2 Utenza per centraline irrigazione aree verdi.

3.2.a Campo contatori, Quadro Generale Irrigazione

La progettazione dovrà tener conto delle seguenti prescrizioni dell'Amministrazione

- Il gruppo di misura per l'utenza "Irrigazione" (il contatore di misura energia attiva e reattiva) verrà installato nella nuova cabina MT/BT.
- All'interno del locale misure della nuova cabina dovrà essere installato un apposito quadro di sezionamento e protezione dell'impianto di alimentazione centralini irrigazione aree verdi.

Consegna in BT – 400/230V, sistema TT

Potenza contrattuale presunta, complessiva : 6 kW

Il valore presunto della corrente di c.to dovrà essere fornito da parte di AC.E.G.A.S. – A.P.S. -A.M.G.A. S.p.A. in sede di progettazione definitiva.

3.2.b Impianto di terra

L'impianto verrà distribuito con sistema TT; si prevede pertanto l'installazione di un nuovo impianto di terra costituito essenzialmente da un conduttore di protezione PE a servizio dei punti di alimentazione dei centralini irrigazione, opportunamente dimensionato per i montanti di distribuzione principale e derivato direttamente dal conduttore di terra principale installato nel quadro generale a sua volta connesso al dispersore unico per l'intero impianto.

Il dispersore di terra dovrà essere realizzato utilizzando principalmente un conduttore in corda nuda di rame da 35 mmq direttamente interrato lungo gli scavi (necessari per la realizzazione dei montanti) e sarà integrato da appositi dispersori verticali a picchetto.

Sul quadro generale dovranno essere installati appositi limitatori contro le sovratensioni (SPD) di Classe II di tipo a varistori + spinterometro completi di fusibili di protezione contatto di segnalazione intervento.

3.2.c Condutture elettriche

La tipologia di posa sarà la seguente:

- per la distribuzione dei montanti entro tubazione interrata (uno per ogni singolo punto di alimentazione centralini irrigazione) dovranno essere utilizzati cavi multipolari tipo HO7RN-F.

3.2.d Quadri elettrici

Il quadro di distribuzione dovrà essere realizzato in base agli schemi ed ai lay-out di progetto definitivo/esecutivo rispettando le caratteristiche costruttive ed i dati dimensionali; per la carpenteria prevista verrà effettuato preventivamente il calcolo relativo alle sovratemperature, in conformità alla norma CEI EN 61439.

Il quadro generale di distribuzione (da installare in cabina MT/BT) dovrà essere realizzato con carpenteria in materiale plastico autoestinguento da parete con idoneo grado di protezione (min. IP4X).

Dovrà essere verificata la selettività amperometrica con l'impiego di interruttori differenziali selettivi a riarmo automatico a protezione delle linee in uscita (una per ogni centralino da alimentare).

3.2.e Punti di prelievo

Dovranno essere previsti uno o più punti di prelievo dell'energia per uso irrigazione costituiti da quadri in vetroresina di tipo stradale entro i quali verranno installati le centraline di irrigazione automatica e le relative protezioni.

3.3 Impianto idrico bosco urbano

Il nuovo impianto idrico del bosco urbano dovrà prevedere la realizzazione di n. 1 (una) fontanella nonché un impianto di irrigazione delle aree verdi.

4 DOCUMENTAZIONE

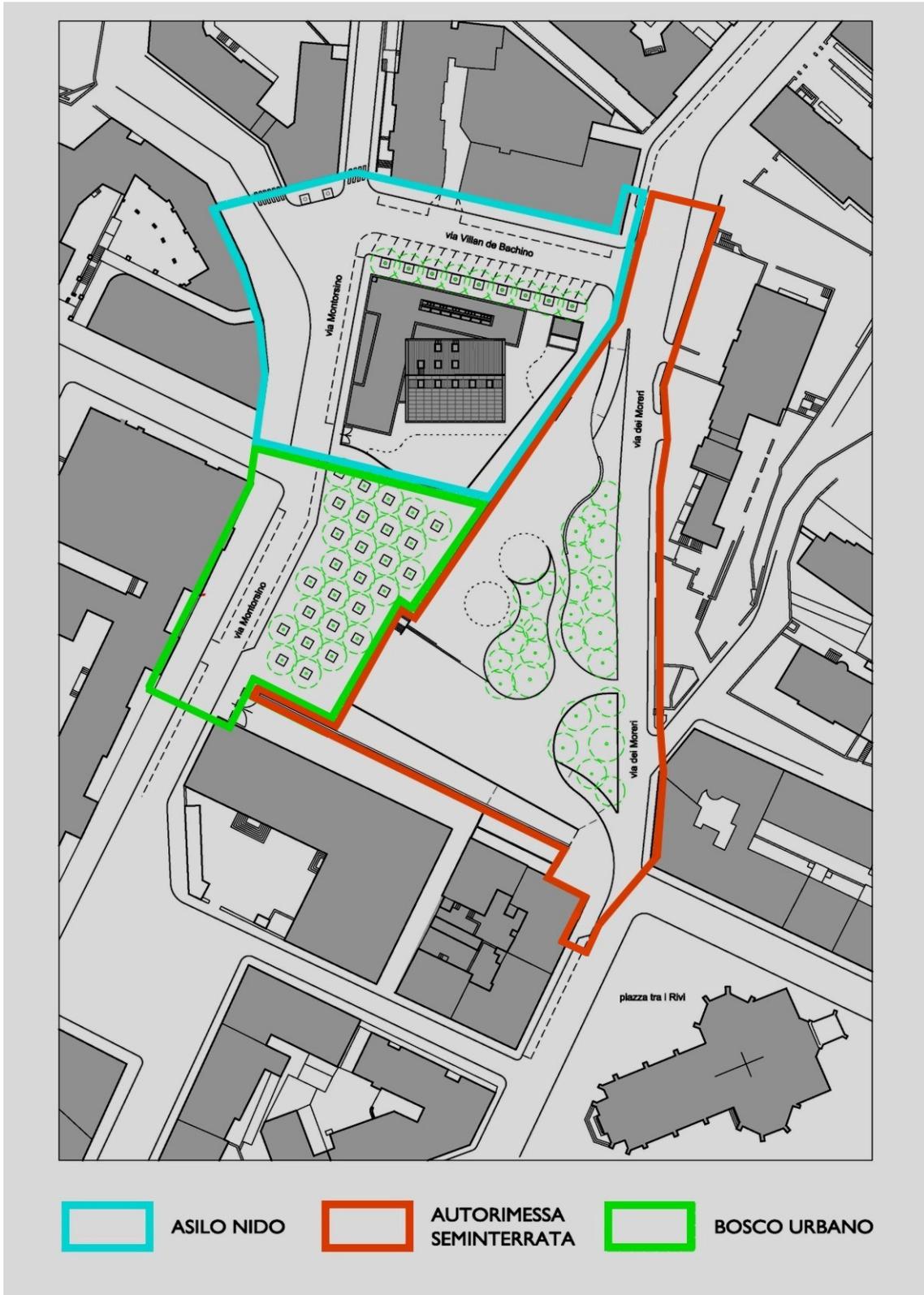
I. Documenti allegati alla gara per l'affidamento dell'incarico

- **Progetto preliminare**
 - Delibera Giuntale n. 260 del 30.05.2016
 - Relazione illustrativa
 - Relazione tecnica
 - Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza
 - Tav. U1 - Inquadramento urbanistico: scala 1: 5.000 e 1: 2.000
 - Tav. R1 - Planimetria generale stato di fatto e proprietà: scala 1: 500 e 1: 1.000
 - Tav. P1 - Planimetria generale di progetto: scala 1: 500 e 1: 1.000
 - Tav. P2 - Parcheggio coperto seminterrato - Planimetria e profili di progetto: scala 1:200
 - Tav. A1 - Asilo nido - Pianta piano terra, sottotetto e copertura di progetto: scala 1:200
 - Tav. A2 - Asilo nido - Prospetti e sezioni di progetto: scala 1:200
- **Indicazioni di Giunta del 14 dicembre 2015**
- **Relazione geologica ai fini progettuali e antisismici**
- **Predimensionamento delle strutture fondazionali e in elevazione (fase A)**

2. Documenti da fornire all'incaricato.

- **Rilievo dell'area e del canale interrato**
- **Risultanze verifica bellica**
- **Risultanze asporto e bonifica cisterne interrate**
- **Predimensionamento delle strutture fondazionali e in elevazione (fase B)**
- **Risultanze verifica archeologica pavimentazione rinvenuta nel corso delle demolizioni.**

5 SUDDIVISIONE DEGLI AMBITI D'INTERVENTO



6 REGOLE E NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Il progetto dovrà essere redatto in conformità alle Leggi e Normative statali, e, più in generale, alla normativa ed alle direttive comunitarie sui lavori pubblici ed alla normativa di sicurezza vigenti dello Stato italiano, di cui si elencano in maniera esemplificativa ma non esaustiva, le principali:

Urbanistica

- Decreto Pres. Repubblica 06/06/2001 n. 380. Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia;
- L.R. 19/2009 – Codice Regionale dell'Edilizia.
- Piano Paesaggistico Regionale approvato D.Pres. della Regione 24 aprile 2018 n.0111-Pres;
- PRGC vigente;
- D.PReg. 230/2011 - Regolamento recante requisiti e modalità per la realizzazione, l'organizzazione, il funzionamento e la vigilanza, nonché modalità per l'avvio e l'accreditamento, dei nidi d'infanzia, dei servizi integrativi e dei servizi sperimentali e ricreativi, e linee guida per l'adozione della Carta dei servizi, ai sensi dell'articolo 13, comma 2, lettere a), c) e d) della legge regionale 18 agosto 2005, n. 20 (Sistema educativo integrato dei servizi per la prima infanzia)

Lavori pubblici

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 - Codice dei contratti pubblici e s.m.i. e relativi Linee Guida e Regolamenti
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE», limitatamente per le parti in vigore.
- D.M. 13.4.2000, N. 145 Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n.109, e s.m.i., limitatamente per le parti in vigore;
- 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.M. 05 febbraio 2015 – Acquisto di articoli per l'arredo urbano.
- D.M. 27 settembre 2017 – Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per l'illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per l'illuminazione pubblica.
- D.M. 13 dicembre 2013 – Affidamento del servizio di gestione del verde pubblico, acquisto di ammendanti, piante ornamentali. Impianti di irrigazione.

Calcolo strutturale

- Decreto Ministeriale 17/01/2018: Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni» (NTC 2018)
- L.R. 16/2009, art. 3, comma 2, lett. A: Classificazione delle zone sismiche e indicazione delle aree di alta e bassa sismicità
- D.G.R. 845 del 06/05/2010: Classificazione delle zone sismiche e indicazione delle aree di

alta e bassa sismicità

Barriere architettoniche

- Legge 09.01.1989, n. 13 Disposizioni per il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche.
- D.M. LL.PP. 14.06.1989, n. 236 Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
- D.P.R. 24.07.1996, n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

Sicurezza sul lavoro nei cantieri

- D. Lgs. 09.04.2008, n. 81 e s.m.i - "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- L.R. 16.10.2015, n. 24 - Norme per la sicurezza dei lavori in quota e per la prevenzione di infortuni conseguenti al rischio di cadute dall'alto.

Prevenzione incendi

- D.M. 3 agosto 2015 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.
- D.M. 16/07/14 in materia di prevenzione incendi per gli asili nido
- D.M. 1 febbraio 1986 - Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili

IMPIANTI ELETTRICI NORMATIVA DI RIFERIMENTO APPLICABILE

Norme e Guide CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) ed UNI EN in vigore ed applicabili, **con le successive modifiche ed integrazioni**, tra le quali si specificano in particolare e non in maniera esaustiva:

- ◆ Norme CEI 0-3 Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e successivi allegati.
- ◆ Norme CEI 0-10 Guida alla manutenzione degli impianti elettrici
- ◆ CEI 0-16: regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- ◆ CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
- ◆ Norme CEI del CT3 - Documentazione e Segni Grafici. Tutti i fascicoli in vigore in quanto applicabili.
- ◆ Norme CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- ◆ Norme CEI 11-17 "Impianti di produzione trasporto e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo".
- ◆ Norme CEI 11-20 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria

- ◆ Norme CEI 11-27 Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
- ◆ Norme CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria.
- ◆ Norme CEI EN 61439 Quadri Elettrici
- ◆ Norme CEI 17-43 Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.) non di serie (ANS).
- ◆ Norme CEI 17-52 Metodo per la determinazione della tenuta al cortocircuito delle apparecchiature assiemate non di serie (ANS).
- ◆ Norme CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
- ◆ Norme CEI 64-7 Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari.
- ◆ Norme CEI 64-8 "Nuova Norma CEI 64-8 per impianti elettrici - utilizzazioni". Comprendente i fascicoli 64-8/1, 64-8/2, 64-8/3, 64-8/4, 64-8/5, 64-8/6, 64-8/7 e successive varianti
- ◆ Norme CEI 64-8/8-1 -Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua. Parte 8-1: Efficienza energetica degli impianti elettrici
- ◆ Norme CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale o terziario.
- ◆ Norme CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.
- ◆ Norme CEI 64-17 Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri.
- ◆ Norme CEI 64-19 - Guida agli impianti di illuminazione esterna
- ◆ Norme CEI 64-50 Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.
- ◆ Norme CEI 64-52 Guida alla realizzazione degli impianti elettrici negli edifici scolastici.
- ◆ Norme CEI 64-53, 64-54 e 64-55 Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari.
- ◆ Guida CEI 64-100 – Edilizia residenziale – Guida per la predisposizione delle infrastrutture degli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni
- ◆ Norme del CT 79 Sistemi di rilevamento e segnalazione per incendio, intrusione, furto, sabotaggio ed aggressione: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.
- ◆ Norme CEI 81-8 Guida di applicazione all'utilizzo di limitatori di sovratensione sugli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione.
- ◆ Norme CEI 82-25 - guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione.
- ◆ Norme CEI 99-4 - Guida per l'esecuzione di cabine MT/BT del cliente finale

- ◆ Norme del CT 100 (ex CT 84/60, SC 12 A, SC 12 G) Sistemi e apparecchiature audio, video e multimediali: tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.
- ◆ CEI 205-14 – Guida alla progettazione, installazione e collaudo degli impianti HBES
- ◆ CEI 205-18 – Guida all'impiego di sistemi di automazione degli impianti tecnici negli edifici
- ◆ CT 210 - Compatibilità elettromagnetica (ex CT 110)
- ◆ Norme del CT 210 (ex CT 77 e 110) Compatibilità elettromagnetica: - tutti i fascicoli in vigore, in quanto applicabili.
- ◆ CEI 306-6 - Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio generico - Requisiti generali e uffici
- ◆ CEI 306-2 - Guida per il cablaggio per telecomunicazioni e distribuzione multimediale negli edifici residenziali
- ◆ CEI 306-10 – Sistemi di cablaggio strutturato – Guida alla realizzazione ed alle norme tecniche
- ◆ CEI 315-4 - Guida all'efficienza energetica degli impianti di illuminazione pubblica: aspetti generali
- ◆ CEI EN 50172:- Sistemi di illuminazione di emergenza
- ◆ CEI EN 62305-1: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali"
- ◆ CEI EN 62305-2: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Gestione del rischio"
- ◆ CEI EN 62305-3: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno fisico e pericolo di vita"
- ◆ CEI EN 62305-4: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture"
- ◆ CEI 81-2 "Guida per la verifica delle misure di protezione contro i fulmini".
- ◆ Norme UNI 9795 ottobre 2013 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio.
- ◆ Direttiva Macchine 98/37/CE e Norme EN 12453, EN 12445.
- ◆ Norme UNI EN 12464 "Illuminazione di interni con luce artificiale".
- ◆ Norme UNI 11248 - Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche
- ◆ Norme UNI 10671 Apparecchi d'illuminazione Misura dei dati fotometrici e presentazione dei risultati.
- ◆ Norme UNI 10819 Impianti d'illuminazione esterna Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.
- ◆ Norme UNI EN 1838 Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza.
- ◆ Norme UNI EN 13201 - Illuminazione stradale - Classificazione
- ◆ Norma UNI 11222: Luce e illuminazione - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici
- ◆ Nuova Direttiva Bassa Tensione 93/68/C (marcatura CE)
- ◆ EC I - 2017 UNI 10349 - I:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte I: Medie mensili per la valutazione della prestazione termoenergetica dell'edificio e

metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata

- ◆ UNI EN 15193-1:2017 - Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione
- ◆ UNI EN 15232 - 1:2017 Prestazione energetica degli edifici - Parte I: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici
- ◆ UNI EN 16946 - 1:2017 - Prestazione energetica degli edifici - Verifica dell'automazione, dei controlli e della gestione tecnica degli edifici

LEGGI E DECRETI

- ◆ D.M. 16/01/1996, Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi e successiva Circolare Applicativa del Ministero dei lavori Pubblici dd. 04/07/1996.
- ◆ 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
- ◆ D.P.C.M. 01.03.1991 e successive modificazioni e integrazioni riguardanti i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- ◆ Decreto legislativo 15.08.1991 n° 277 e Legge 26 ottobre 1995 n° 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico).
- ◆ D.P.R. 1 agosto 2011 n° 151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi.
- ◆ Legge n° 186 dd. 01.03.1968 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche.
- ◆ D.M. 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
- ◆ Decreto Interministeriale 11 aprile 2013 - Adozione delle linee guida contenenti indirizzi progettuali di riferimento per la costruzione di nuove scuole, anche in linea con l'innovazione introdotta nell'organizzazione della didattica con la diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione
- ◆ Legge n° 791 dd. 18.01.1977 sulla libera circolazione del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato ad una tensione nominale compresa fra 50 e 1000V in c.a.
- ◆ Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)
- ◆ Legge regionale 18 giugno 2007, n. 15 - Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.
- ◆ Decreto Legislativo n. 504 del 26-10-1995, aggiornato 1-06-2007 - Testo Unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative.
- ◆ Direttiva CE n. 77 del 27-09-2001: sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti

energetiche rinnovabili nel mercato dell'elettricità (2001/77/CE).

- ◆ Decreto Legislativo n. 387 del 29-12-2003: attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- ◆ Legge n. 239 del 23-08-2004: riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia.
- ◆ Decreto Legislativo n. 192 del 19-08-2005: attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- ◆ Decreto Legislativo n. 311 del 29-12-2006: disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- ◆ Decreto Legge n. 73 del 18-06-2007: testo coordinato del Decreto Legge 18 giugno 2007, n. 73.
- ◆ Decreto Legislativo del 30-05-2008: attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.
- ◆ D.M. 1 febbraio 1986 - Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili
- ◆ D.P.C.M. 8 luglio 2003 - Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti
- ◆ D.Lgs 3 marzo 2011 n° 28 – Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
- ◆ D.M. 20 dicembre 2012 – Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi
- ◆ Legge 3 agosto 2013 n°90 – conversione in legge del D.Lgs 4 giugno 2013 n°63 – Recepimento Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia
- ◆ D.M 23 dicembre 2013 - Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica - aggiornamento 2013.
- ◆ D.Lgs 4 luglio 2014 n° 102 – Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- ◆ D.M. 16 luglio 2014 – Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido.
- ◆ Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.
- ◆ Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici.
- ◆ Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.
- ◆ D.lgs 16 dicembre 2016, n. 257: Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del

Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi

- ◆ D.M. 27 settembre 2017 – Criteri ambientali minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per l'illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per l'illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per l'illuminazione pubblica.
- ◆ Regolamento Prodotti da Costruzione – CPR- (UE 305/2011) - prodotti fabbricati per essere incorporati (installati/utilizzati) in modo permanente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile

PRESCRIZIONI

- ◆ Prescrizioni e raccomandazioni della ASS.
- ◆ Prescrizioni e raccomandazioni dell'AC.E.G.A.S - A.P.S - A.M.G.A. S.p.A., in particolare:
ACEGAS-APS S.p.A: Regolamento: Modalita' e condizioni contrattuali per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche di ACEGASAPS per impianti di produzione (e relativi Allegati)
- ◆ Prescrizioni e raccomandazioni della TELECOM ITALIA S.p.A.
- ◆ Tabelle di unificazione UNI-UNEL.
- ◆ Terna S.p.A.: Allegato A.70 - Regolazione tecnica dei requisiti di sistema della generazione distribuita
- ◆ Guida per l'installazione di impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012 - emessa dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica - Area Prevenzione Incendi - in data 7 febbraio 2012 con nota prot. 1324.
- ◆ Chiarimenti alla Guida per l'installazione di impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012- emessa dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica in data 4 maggio 2012 con nota prot. 6334.

IMPIANTI MECCANICI NORMATIVA DI RIFERIMENTO APPLICABILE

- UNI 10779 – Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizi
- UNI 671-2 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni -Idranti a muro con tubazioni flessibili
- UNI 12845 - Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione
- UNI 9182 - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo”
- UNI EN 12056-1 - Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni.
- 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
- UNI EN 12056-4 - Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Stazioni di pompaggio di acque reflue - Progettazione e calcolo
- UNI 10339 Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta di offerta.
- UNI EN 1264-1 - Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 1: Definizioni e simboli
- UNI EN 1264-2 - Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 2: Riscaldamento a pavimento: metodi per la determinazione della potenza termica mediante metodi di calcolo e prove
- UNI EN 1264-3 - Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 3: Dimensionamento
- UNI EN 1264-4 - Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 4: Installazione
- UNI EN 1264-5 - Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 5: Superfici per il riscaldamento e il raffrescamento integrate nei pavimenti, nei soffitti e nelle pareti - Determinazione della potenza termica
- UNI/TS 11300-1 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
- UNI/TS 11300-2 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione.
- UNI/TS 11300-3 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.
- UNI/TS 11300-4 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
- Raccomandazione CTI 14 Prestazioni energetiche degli edifici – Determinazione della prestazione energetica per la classificazione dell'edificio.

Norme tecniche a supporto

- UNI EN ISO 6946 Componenti ed elementi per edilizia – Resistenza termica e trasmittanza termica – Metodo di calcolo.
- UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici.
- UNI/TR 11328-1 Energia solare - Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia - Parte 1: Valutazione dell'energia raggiante ricevuta.
- UNI EN 13789 Prestazione termica degli edifici – Coefficiente di perdita di calore per trasmissione – Metodo di calcolo.
- UNI EN ISO 13786 Prestazione termica dei componenti per edilizia – Caratteristiche termiche dinamiche – Metodi di calcolo.

- UNI EN ISO 13790 Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.
- UNI EN ISO 10077-1 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo semplificato.
- UNI EN ISO 12631 Prestazione termica delle facciate continue – Calcolo della trasmittanza termica.
- UNI EN ISO 13370 Prestazione termica degli edifici – Trasferimento di calore attraverso il terreno – Metodi di calcolo.
- UNI EN 12831 Impianti di riscaldamento negli edifici – Metodo di calcolo del carico termico di progetto.
- UNI EN 15193 Prestazione energetica degli edifici – Requisiti energetici per illuminazione.
- UNI EN ISO 10211 Ponti termici in edilizia – Flussi termici e temperature superficiali – Calcoli dettagliati.
- UNI EN ISO 14683 Ponti termici nelle costruzioni edili – Trasmittanza termica lineare – Metodi semplificati e valori di progetto.
- UNI EN ISO 13788 Prestazione igrometrica dei componenti e degli elementi per l’edilizia. Temperatura superficiale interna per evitare l’umidità superficiale critica e condensa interstiziale – Metodo di calcolo.
- UNI EN 13363-1 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate – Calcolo della trasmittanza totale e luminosa - Parte 1: Metodo semplificato.
- UNI EN 13363-2 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate – Calcolo della trasmittanza totale e luminosa – Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato.
- UNI EN 15232 - 1:2017 Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici
- UNI EN 16946 - 1:2017 - Prestazione energetica degli edifici - Verifica dell'automazione, dei controlli e della gestione tecnica degli edifici
- UNI/TS 11559:2014 - Specifica Tecnica riguardante la progettazione, installazione ed esercizio delle reti di idranti a secco.

- Tutte le norme UNI di settore

LEGGI E DECRETI

- 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. 26.8.93 n°412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l’installazione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell’art. 4, comma 4, della Legge 9 gennaio 1991 n° 10
- D.Lgs 192/2005 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia.
- D.M. 19 giugno 2017 – Approvazione del “*Piano d’azione nazionale per incrementare gli edifici ad energia quasi zero*”

- D.lgs 29 dicembre 2006 n. 311 – Disposizioni correttive ed integrative al Dlgs 192/2005
- DPR 2 aprile 2009 n. 59 – Regolamento di attuazione dell'articolo 4 comma 1, lettere a) e b) del decreto legislativo del 19 agosto 2005 n. 192.
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici.
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.
- D.Lgs 3 marzo 2011 n. 28 – Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
- DM 16 luglio 2014 – Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido
- D.M. 1 febbraio 1986 “Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili”
- DM 01.12.1975 – Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione
- 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
- D.P.C.M. 01.03.1991 e successive modificazioni e integrazioni riguardanti i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- Decreto legislativo 15.08.1991 n° 277 e Legge 26 ottobre 1995 n° 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico).
- D.P.R. 1 agosto 2011 n° 151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi.
- Legge n° 186 dd. 01.03.1968 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche.
- D.M. 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
- Decreto Interministeriale 11 aprile 2013 - Adozione delle linee guida contenenti indirizzi progettuali di riferimento per la costruzione di nuove scuole, anche in linea con l'innovazione introdotta nell'organizzazione della didattica con la diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione
- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - 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 - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)
- Legge n. 239 del 23-08-2004: riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia.

- Decreto Legge n. 73 del 18-06-2007: testo coordinato del Decreto Legge 18 giugno 2007, n. 73.
- Decreto Legislativo del 30-05-2008: attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.
- D.M. 20 dicembre 2012 – Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi
- Legge 3 agosto 2013 n°90 – conversione in legge del D.Lgs 4 giugno 2013 n°63 – Recepimento Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia
- D.Lgs 4 luglio 2014 n° 102 – Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici.
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.
- D.M. 3 agosto 2015 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139
- D.Lgs 18 aprile 2016, n. 50 - Codice dei contratti pubblici
- Regolamento Prodotti da Costruzione – CPR- (UE 305/2011) - prodotti fabbricati per essere incorporati (installati/utilizzati) in modo permanente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile

PRESCRIZIONI

- Prescrizioni e raccomandazioni della ASS.
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'AC.E.G.A.S - A.P.S - A.M.G.A. S.p.A., in particolare il regolamento e le modalità e condizioni contrattuali per allacciamenti alla rete idrica e del gas metano.
- Tabelle di unificazione UNI.

PER TUTTO QUANTO NON CITATO ESPRESSAMENTE E PER EVENTUALI NORME SOPRAVVENUTE, SI FA RIFERIMENTO ALLA NORMATIVA VIGENTE AL MOMENTO DELLA CONSEGNA DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA CHE DOVRA' ESSERE SOTTOPOSTA A VERIFICA AI SENSI DELL'ART. 26 DEL D. LGS. 50/2016.

Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: IAMMARINO LUCIA

CODICE FISCALE: MMRLCU61L49L113I

DATA FIRMA: 31/07/2018 14:38:54

*IMPRONTA: 20438CC06B8C0A428D7D3C3DFA4F311C2429A41FA828B15414C79D49D8517001
2429A41FA828B15414C79D49D851700192B6F13D0EC62D93B8753870409E4EC8
92B6F13D0EC62D93B8753870409E4EC839DA63C76C1BD8A6DB4568C0464FC5AC
39DA63C76C1BD8A6DB4568C0464FC5AC530AE4E933A9BD6828C85426B29E89FF*