

# PERMESSO DI COSTRUIRE

## AMPLIAMENTO DEL COMPARTO AUTODROMO DI MODENA LOCALITA' MARZAGLIA – COMUNE DI MODENA



COMPARTO: AUTODROMO DI MODENA  
PROPRIETA': COMUNE DI MODENA  
CONCESSIONARIA: AERAUTODROMO DI MODENA SPA

### GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

- ARCHILINEA Srl
- BLUEWORKS – Ing. Yos Zorzi
- GEOGROUP Srl
- PRAXIS AMBIENTE Srl
- STUDIO TECNICO CAPELLARI
- STIEM – Ing. Paolo Scuderi e Ing. Luca Buzzoni

## RELAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

# P.d.C.2

RISTRUTTURAZIONE EDIFICI  
"EX AUSL" PER INSERIMENTO  
LABORATORI, UFFICI E BOX

## Sommario

<b>DATI COMMITTENZA .....</b>	<b>3</b>
<b>LEGGI, NORMATIVE E VINCOLI DA RISPETTARE.....</b>	<b>3</b>
<b>INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>7</b>
DATI DI PROGETTO RELATIVI ALL'IMPIANTO ELETTRICO .....	7
Dati dell'alimentazione elettrica .....	7
CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI E DEGLI IMPIANTI .....	8
DISTRIBUZIONE PRINCIPALE .....	8
DISTRIBUZIONE LUCE E FM .....	8
UFFICI .....	9
ALLOGGI .....	9
SALA CONFERENZA.....	9
BOX AUTO .....	9
IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE NORMALE E DI SICUREZZA .....	10
IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO .....	10
IMPIANTO TV .....	11
IMPIANTO VIDEOCITOFONICO .....	11
IMPIANTO CHIAMATA DISABILI .....	11
IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	12
DOCUMENTAZIONE E TAVOLE ALLEGATE .....	12

## **DATI COMMITTENZA**

Proprietà: COMUNE DI MODENA

Ragione sociale Committenza: AERAUTODROMO DI MODENA S.p.A

Sede legale: Strada Pomposiana n. 255/A, loc. Marzaglia - Modena

Partita Iva: 01890090366

Legale Rappresentante: Borghi Angelo

Luogo e data di nascita: Nonantola (MO), 02/08/1951

Residenza: Casalgrande (RE), Via Statuaria n. 120/A - 9

## **LEGGI, NORMATIVE E VINCOLI DA RISPETTARE**

Tutti gli impianti elettrici ed ausiliari devono essere realizzati a "regola d'arte" in conformità alla legge 186/68 ed al DM 37/08; inoltre devono essere osservate tutte le disposizioni del presente progetto e della direzione lavori.

Gli apparecchi e i materiali impiegati devono risultare adatti all'ambiente nel quale sono installati e devono resistere a tutte quelle azioni termiche, meccaniche, corrosive o dipendenti dall'umidità di possibile riscontro durante il funzionamento e l'esercizio.

I materiali e le apparecchiature devono essere corredate del marchio di qualità IMQ e corrispondenti alle specifiche costruttive delle norme CEI e delle tabelle UNEL, nonché essere dotate di marcatura CE relativa alla normalizzazione europea.

Nella progettazione si è tenuto conto delle normative e disposizioni di legge vigenti in materia di impiantistica elettrica quali:

- Legge 01/03/1968 n.186: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici";
- Legge 08/10/1977 n.791: "Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- DM 10/04/1984: "Eliminazione dei radiorischi";
- Legge 09/01/1989 n.13: "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati";
- DM 14/06/1989 n.236: "Prescrizioni tecniche per il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche ;
- Direttiva 93/68/CEE, recepita con D.Lgs 626/94 e D.Lgs 277/97: Direttiva Bassa Tensione".
- DM 19/08/1996: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo" e successive modifiche ed integrazioni.

- DPR 24/07/1996 n.503: "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- D.Lgs 14/08/1996 n.493: "Segnaletica di sicurezza e/o salute sul luogo di lavoro";
- D.Lgs 12/11/1996 n.615: "Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 03/05/1989 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28/04/1992. Dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22/07/1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29/10/1993";
- D.P.R 22/10/2001 n.462 Regolamento di semplificazione del procedimento per le denunce di installazione e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra e di impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione;
- DPCM 08/07/03: "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 (50 Hz) generati dagli elettrodotti"
- DM N°37 del 22/01/2008 – Attuazione art.11-quaterdecies, comma 13 lettera a) Legge 248 2/10/2005 relativo al riordino delle disposizioni in materia di attività d'installazione per impianti elettrici all'interno di edifici
- DLGS 81/08 del 9/04/2008 – 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.E.R. n.156/2008 e successiva delibera n.1366/2011 in materia di efficientamento energetico e dotazioni tecnologiche da fonti rinnovabili per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazioni rilevanti;
- Dlgs n.28 del 03/03/2011 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- DM 29-05-08 - Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti;
- Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.
- Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 Febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012".
- Nota prot EM 622/867 del 18/02/2011: Procedure in caso di intervento in presenza di pannelli fotovoltaici e sicurezza degli operatori vigili del fuoco
- Testo coordinato della Circolare 05 novembre 2018, n° 2 Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici

Le principali Norme CEI, ed UNI riguardanti gli impianti elettrici in argomento che dovranno essere rispettate vengono di seguito riportate:

- Norma CEI 0-16 quarta edizione 2019: regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- Norma CEI 0-21; quarta edizione 2019: regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.

- Norme CEI 99-2: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni
- Norme CEI 99-3: Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.
- Norme CEI 11-17: Impianti di Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Linee in cavo
- Norme CEI 11-20: Impianti di produzione energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria
- Norme CEI 99-4: Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente;
- Norme CEI 17-6: Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico per tensioni da 1 a 52Kv;
- Norma CEI 17-113: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali
- Norma CEI 17-114: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza
- Norma CEI 17-43: "Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS)";
- Norma 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 EN 60079-14 31-33: Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di GAS; Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)
- Norma CEI 31-35: Guida all'applicazione della norma CEI EN 60079-10 Classificazione dei luoghi pericolosi;
- Norma CEI 31-35/A: "Guida all'applicazione della norma CEI EN 60079-10 Classificazione dei luoghi pericolosi" Esempi applicativi
- Norme CEI EN 60204-1 44-5 : Equipaggiamento elettrico delle macchine (terza edizione)
- Norma CEI 31-35: Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di GAS - Guida alla classificazione dei luoghi pericolosi;
- Norme CEI 64-8/1/2/3/4/5/6/7: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua";
- Norma CEI 64-14: "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori";
- Norma CEI 70-1: "Gradi di protezione degli involucri (Codici IP)";
- Norma CEI 79-2: "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per le apparecchiature";
- Norma CEI 79-3: "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antiaggressione";
- Norma CEI R079-001: "Guida per conseguire la conformità alle direttive CE per i sistemi di allarme";

- Norme CEI 103-1/1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16: "Impianti telefonici interni";
- Norme CEI-UNEL 35024;
- alfabetico – Elenco dei comuni";
- Norma CEI EN 62305-1: "Protezione contro i fulmini" Parte 1: Principi generali;
- Norma CEI EN 62305-2: "Protezione contro i fulmini" Parte 2: Valutazione del rischio;
- Norma CEI EN 62305-3: "Protezione contro i fulmini" Parte 3: Danno materiali alle strutture e pericolo per le persone;
- Norma CEI EN 62305-4: "Protezione contro i fulmini" Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture;
- Norme CEI CT 100: "Impianti di distribuzione per segnali televisivi, sonori e multimediali";
- Norma CEI 100-7: "Guida per l'applicazione delle norme riguardanti gli impianti d'antenna Norme CEI relative ai materiali e componenti;
- Norma CEI EN 60849 (100-55): "Sound systems for emergency purposes";
- Norma UNI ISO 7240-19 – "Sistemi fissi di rivelazione e segnalazione allarme d'incendio – Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi di emergenza"
- Norma UNI EN 54-1/2/3/4/5/6/7/8/9 "Sistemi di rivelazione e segnalazione d'incendio";
- Norme CEI-UNEL 35024;
- Norma UNI EN 40-5 "Specifiche per pali per illuminazione pubblica di acciaio"
- Norma UNI 12464-1 "Illuminazione negli ambienti di lavoro";
- Norma UNI 11248: "Illuminazione stradale: Selezione delle categorie illuminotecniche";
- Norma UNI 13201-2: "Illuminazione stradale: Requisiti Prestazionali";
- Norma UNI 13201-3: "Illuminazione stradale: Calcolo delle prestazioni";
- Norma UNI 13201-4: "Illuminazione stradale: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche";
- Norma UNI 12464-2 "Illuminazione dei posti di lavoro-Parte2: Posti di lavoro in esterno
- Disposizioni ENEL, TELECOM, VV.FF;
- Norme e raccomandazioni dell'Ispettorato del lavoro e dell'USL (Presidio Multizonale di Prevenzione P.M.P.);
- Prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali;
- Prescrizioni UTIF e Norme riguardanti l'energia elettrica.

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto dovrà essere rispondente alle norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso. In caso di emissione di nuove normative l'Appaltatore è tenuto a comunicarlo immediatamente alla Committente, dovrà adeguarsi ed il costo



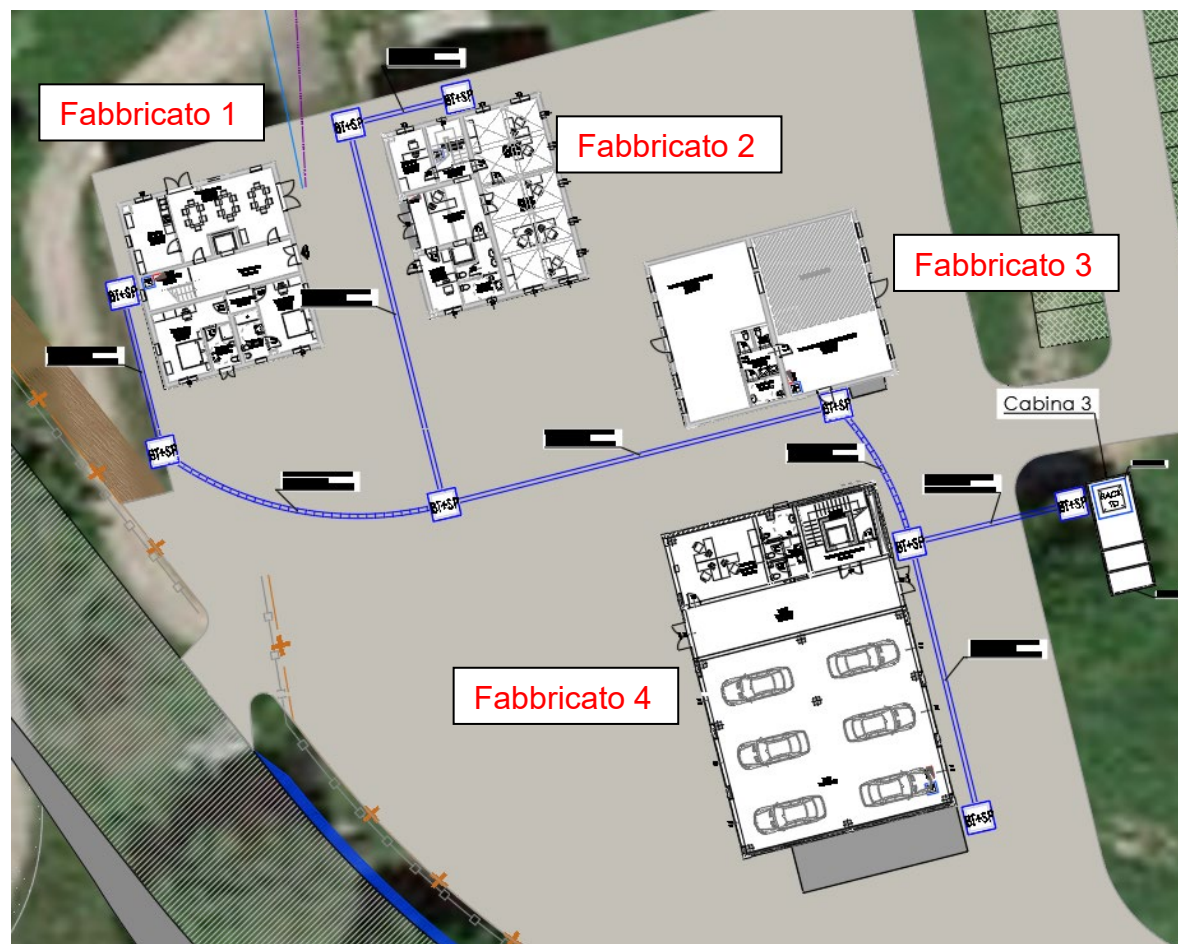
supplementare verrà riconosciuto se la data di emissione della norma risulterà posteriore alla data della gara.

Dovranno essere pure rispettate le prescrizioni espresse nel capitolato, anche se sono previsti dei dimensionamenti eccedenti i limiti minimi consentiti dalle norme.

## INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

Il progetto che si vuole realizzare si colloca all'interno di un più vasto intervento per l'ampliamento dell'Autodromo di Modena – Centro di Guida Sicura.

Il presente Permessi di Costruire riguarda la ristrutturazione EDIFICI "EX AUSL" PER INSERIMENTO LABORATORI, UFFICI E BOX dei fabbricati 1-2-3-4



## DATI DI PROGETTO RELATIVI ALL'IMPIANTO ELETTRICO

Gli interventi relativi al presente progetto consistono nella realizzazione di una sistemazione degli impianti esistenti.

Dati dell'alimentazione elettrica

Punto di origine dell'impianto oggetto dell'intervento:

Da nuova Cabina 3

Tensione nominale:	400/230V
Frequenza nominale:	50Hz
Stato del neutro (sistema):	TN-S

## **CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI E DEGLI IMPIANTI**

Gli impianti elettrici dell'edificio in argomento sono previsti con alimentazione da Quadri esistenti a 400/230V con sistema TN-S . Per la classificazione degli impianti elettrici sono state valutate le caratteristiche dei locali, delle apparecchiature e dei materiali presenti, del tipo di destinazione dei locali ed infine del tipo di impianto di riscaldamento.

Visto l'inserimento all'interno del comparto autodromo gli ambienti in oggetto, saranno considerati a maggior rischio in caso d'incendio in base all'art. 751.03.2 della norma CEI 64-8/7 sez. 751.

### **DISTRIBUZIONE PRINCIPALE**

La distribuzione principale, avrà dal quadro elettrico di bassa tensione previsto nella cabina MT/BT prevista all'esterno.

Dal QGBT partiranno le linee a servizio dei quadri di fabbricato :

- QEC1 – Quadro Fabbricato 1
- QEC2 – Quadro Fabbricato 2
- QEC3 – Quadro Fabbricato 3
- QEC4 – Quadro Fabbricato 4

La distribuzione esterna sarà realizzata in cavo a norme CPR Cca-s1b,d1,a1 – tipo FG16OM16 posati in cavidotti a doppia parete (da 750N) interrati ad 0,60 mt di profondità

Dai quadri sopra elencati partiranno a loro volta tutte le dorsali a servizio :

- delle Pompe di calore
- unità interne di climatizzazione
- Impianto luce
- Impianto FM
- Armadi rack dati

La distribuzione interna sarà realizzata da incasso con cavo a norme CPR Cca-s1b,d1,a1 – tipo FG17 posati in appositi corrugati incassati a pavimento/paerete

### **DISTRIBUZIONE LUCE E FM**

Per la distribuzione secondaria saranno utilizzati cavi del tipo a norme CPR, – tipo FG16OM16 per la distribuzione a soffitto e tipo FG17 per la distribuzione da incasso.



Dalle linee principali si deriveremo le alimentazioni alle utenze tramite cassetta di derivazione e tubazione.

## UFFICI

Le postazioni di lavoro saranno di diverse tipologia:

- Da incasso
- Da esterno su apposita canala a battiscopa/cornice
- A pavimento
- Da tavolo

Le prese di servizio saranno presenti all'ingresso di ogni locale

I punti di comando saranno previsti all'ingresso del locale

## ALLOGGI

Saranno previste apposite prese UNEL dislocate all'interno dei locali, cucina, camere e servizi a servizio dei punti di servizio, TV e cucina.

I punti di comando saranno previsti all'ingresso del locale e saranno replicati in prossimità del posto letto.

## SALA CONFERENZA

Saranno previste alcune postazioni di lavoro, dei punti di alimentazione per predisposizione :

- Videoproiettori
- teloni motorizzati
- Apparati Audio

Saranno inoltre installate prese di servizio lungo i corridoi, , nei depositi, e nei locali tecnici.

Saranno realizzate tutte le alimentazioni necessarie per gli impianti di riscaldamento, ventilazione e regolazione degli impianti meccanici.

## BOX AUTO

Per ogni BOX auto saranno previsti :

- apparecchi illuminanti a LED IP65
- Prese di servizio IEC309 2P+T
- Prese di servizio UNEL 2x10/16A+T
- Stazione di ricarica fino a 22KW ubicata all'esterno di ogni box
- Punto rete dati-fonia

## IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE NORMALE E DI SICUREZZA

L'impianto realizzato dovrà soddisfare i parametri indicati dalla Norma UNI-EN 12464-1, che per locali assimilabili a quelli in oggetto prevede i valori di seguito indicati:

TIPO DI LOCALE	ILLUMINAMENTO MEDIO (lx)	(UGRL)	GRUPPO DI RESA DEL COLORE (Ra)	U0
Aree di circolazione e scale	150	25	40	0,4
Uffici	500	19	80	0,60
Locali tecnici	200	25	60	0,60

### Saranno previsti apparecchi illuminanti a LED

Le accensioni saranno del tipo interrotto nei locali uffici, alloggi, comuni e con sensore di presenza nei servizi igienici dove potrebbero essere possibili mancati spegnimenti degli utenti.

Per l'illuminazione di emergenza saranno previsti apparecchi autoalimentati con aut.1h

## IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO

I fabbricati saranno dotati di un cablaggio strutturato per la telefonia e la trasmissione Dati. Gli impianti trasmissione dati comprendono tutte le apparecchiature necessarie alla trasmissione via cavo dei dati quali concentratori, cavi, contenitori ed apparecchiature varie.

L'Architettura dell' impianto prevede n.4 armadi rack denominati e posizionati in ogni fabbricato:

L'impianto deve prevedere la realizzazione di una rete LAN in Cat. 6/6a di tipo stellare.

Dovranno essere utilizzati cavi rispondenti alla normativa CPR

Saranno previsti punti rete per:

- Postazioni lavoro
- Camera da letto
- Videoproiettore sala conferenza

- WIFI
- TV
- Controllo accessi

#### IMPIANTO TV

Nel fabbricato 1 si prevede la realizzazione dell'impianto TV-SAT .

L'impianto sarà composto da:

- Centralino TV per ricezione segnali satellitari, e digitali terrestri a filtri attivi tv(12ch) e sat(6ch), costituito da: Parabola OFFSET 100 CM ; convertitore universale palo telescopico controventato; antenna VHF banda 3 monocanale; antenna UHF; Splitter attivo alimentatori amplificatori finale Amplificatori di canale, ricevitori modulari, ponticelli, terminazioni
- Prese T.V. nelle sale comuni e nelle camere da letto , adatta al centralino satellitare e digitale terrestre, compreso cavo terminale e quota parte incidenza linee di alimentazione dorsale in cavo DIGISAT 5,

Per la realizzazione dell'impianto in oggetto saranno rispettate le seguenti normative:

CEI 12-15 Antenna impianti centralizzati fasc. 432 d. 1977

CEI 12-17 Antenna Misure sugli impianti centralizzati fasc. 559 ed 1981

#### IMPIANTO VIDEOCITOFONICO

Sarà predisposto un sistema videocitofonico comune a tutto l'autodromo

#### IMPIANTO CHIAMATA DISABILI

All'interno dei servizi igienici destinato all'utilizzo da parte di persone con ridotte capacità motorie è previsto un sistema di chiamata da locale WC con segnalazione di chiamata sul posto costituito da:

- n. 1 interruttore a tirante;
- n. 1 lampada fuori porta 220V, 2x3W;
- n. 1 suoneria tacitabile;
- n. 1 un pulsante con spia di tranquillizzazione per tacitazione sul posto.

Tutte le ripetizioni saranno riportate in postazione presidiata.

## IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Per soddisfare la quota di energia rinnovabile ai sensi della DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 24 OTTOBRE 2016, N. 1715 sarà prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico sulla terrazza dell'edificio esistente di potenza pari a 60kWp suddivisi per la quota richiesta per la nuova tribuna e nuovo fabbricato 4:

- Tribuna = 50 kW
- Fabbricato 4 = 10 kW

per una produzione di 64.933 kWh annui distribuiti su una superficie di 300/350 m<sup>2</sup>.

L'impianto proposto sarà composto da pannelli in policristallino da 350W, da dei quadri di stringa e da n.2 inverter da posizionare all'aperto in una zona circoscritta della terrazza.

## **DOCUMENTAZIONE E TAVOLE ALLEGATE**

Alle presenta relazione si allegano documenti ed elaborati grafici:

- tav.2.IE01 – DISTRIBUZIONE IMPIANTI ELETTRICI