

LEGENDA SIMBOLI			
	INTERRUTTORE O DEVIATORE UNIPOLARE		PRESA BIPASSO 2P+T 10/16 A
	PULSANTE LUMINOSO		PRESA SCHUKO 2P+T 10/16 A
	RILEVATORE A INFRAROSSI PER ACCENSIONE LUCI		PRESA EC 300 W 1A 2P+T CON INTERRUTTORE DI BLOCCO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A SOFFITTO - LAMPADA GENERICA		PRESA EC 300 W 1A 3P+N+T CON INTERRUTTORE DI BLOCCO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A INCASSO - LAMPADA LED		PUNTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE - LAMPADA GENERICA		CASSETTA DI DERIVAZIONE ENERGIA DA INCASSO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE - LED		CASSETTA DI DERIVAZIONE ENERGIA A VISTA
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE O A SOFFITTO IP55 - LAMPADINE TUBOLARI LED 2x18 W		POZZETTO CARRABILE PER ACCESSO ALLE CONDUTTURE INTERIATE
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE O A SOFFITTO IP55 - LAMPADINE TUBOLARI LED 2x18 W		PALO D'ILLUMINAZIONE ESTERNA CON APPARECCHI CON LAMPADINE LED
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE O A SOFFITTO IP55 - LAMPADINE TUBOLARI LED 2x24 W		CONDUTTURA ENERGIA IN CANALE METALLICO CON COPERCHIO 200x75 mm FISSATO A SOFFITTO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A SOFFITTO IP40 - LAMPADA LED 36 W		CONDUTTURA SEGNALE IN CANALE METALLICO CON COPERCHIO 150x75 mm FISSATO A SOFFITTO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE TIPO PROIETTORE ESTERNO - LAMPADA LED		PRESA TRASMISSIONE DATI TIPO RJ45
	APPARECCHIO A INCASSO PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOMANTATO S.E.		PRESA TELEFONICA TIPO RJ11
	APPARECCHIO A INCASSO PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOMANTATO S.E.		CASSETTA DI DERIVAZIONE ENERGIA DA INCASSO
	APPARECCHIO A VISTA PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOMANTATO S.E.		CASSETTA DI DERIVAZIONE SEGNALE
	APPARECCHIO A VISTA PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOMANTATO S.A.		QUADRO RACK
	COLLETTORE DI TERRA		TELECAMERA A COLORI DI VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC)
	COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE		MONITOR PER SISTEMA TVCC
	COLLETTORE IRICO		TELECAMERA FISSA A COLORI DI VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC)
	DISPENSORE A PICCHETTO DENTRO POZZETTO		PANNELLO FOTOVOLTAICO
	CONDUTTORE DI TERRA TRECCIA RAME NUDO		CONVERSIONE DC/AC PER IMPIANTO FOTOVOLTAICO
	PULSANTE LUMINOSO DI EMERGENZA SOTTO VETRO		SORGENTE DIFFUSIONE SONORA ALLARME EVAC
	RILEVATORE INCENDIO		ALTOPARLANTE PER DIFFUSIONE SONORA ALLARME EVAC
	PULSANTE DI EMERGENZA SOTTO VETRO ALLARME INCENDIO		POSTO CITOFOONICO ESTERNO
	TARGA DI SEGNALEZIONE INCENDIO OTTICA ACUSTICA		POSTO CITOFOONICO INTERNO
	CENTRALE RILEVAZIONE INCENDIO		SEGNALEZIONE OTTICA E ACUSTICA ALLARMI
	QUADRO ELETTRICO Q.		PULSANTE A TIRANTE ALLARME
	GRUPPO DI MISURA ENTE FORNITORE		RESET ALLARMI



Comune di Cefalù
SETTORE LAVORI PUBBLICI

"Avviso esplorativo di manifestazione di interesse finalizzata all'affidamento con ricorso al Project Financing della progettazione ed esecuzione dei lavori di manutenzione del parcheggio di Via Giovanni Verga e della sua gestione"

DITTA RICHIEDENTE:
OSP - PIANO TORRE - CENTRAL PARKING
SOCIETA' CONSORTILE A R.L. DA COSTITUIRE

PROGETTISTA DELLE OPERE: Ing. Roberto Lo Presti PROGETTISTA PREVENZIONE INCENDI: Engineering e Safety srls P.l. Ing. Antonino Pennacchio Ing. Barbara Seminara	PROGETTISTA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI: Ing. Giuseppe Salerno
--	---

Redatto: MAGGIO 2021

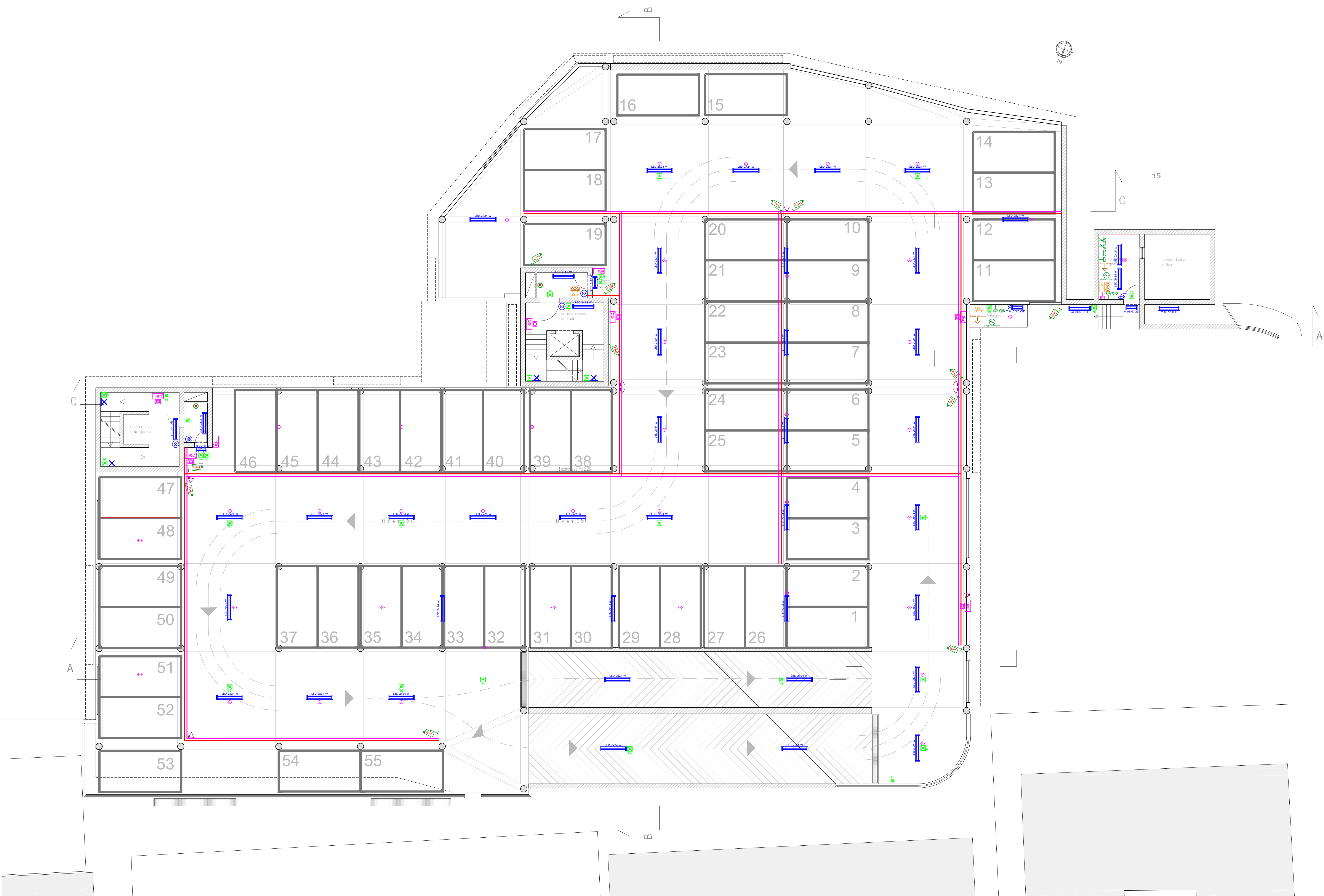
CODICE TAVOLA: E1	LOCALITA': Comune di Cefalù
-------------------	-----------------------------



Al termini di legge è vietato riprodurre o comunicare a terzi, senza autorizzazione, i contenuti del presente documento

PROGETTO
Scala 1:100

LEGENDA SIMBOLI			
	INTERRUTTORE O DEVIATORE UNIPOLARE		PRESA BIPASSO 2P+T 10/16 A
	PULSANTE LUMINOSO		PRESA SCHUKO 2P+T 10/16 A
	RILEVATORE A INFRAROSSI PER ACCENSIONE LUCI		PRESA EC 300 W 2P+T CON INTERRUTTORE DI BLOCCO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A SOFFITTO - LAMPADA GENERICA		PRESA EC 300 W 3P+N+T CON INTERRUTTORE DI BLOCCO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A INCASSO - LAMPADA LED		PUNTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE - LAMPADA GENERICA		CASSETTA DI DERIVAZIONE ENERGIA DA INCASSO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE - LED		CASSETTA DI DERIVAZIONE ENERGIA A VISTA
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE O A SOFFITTO IP55 - LAMPADINE TUBOLARI LED 2x10 W		POZZETTO CARRABILE PER ACCESSO ALLE CONDUTTURE INTERIATE
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE O A SOFFITTO IP55 - LAMPADINE TUBOLARI LED 2x18 W		PALO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA CON APPARECCHI CON LAMPADINE LED
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE O A SOFFITTO IP55 - LAMPADINE TUBOLARI LED 2x24 W		CONDUTTURA ENERGIA IN CANALE METALLICO CON COPERCHIO 200x75 mm FISSATO A SOFFITTO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A SOFFITTO IP40 - LAMPADA LED 36 W		CONDUTTURA SEGNALE IN CANALE METALLICO CON COPERCHIO 150x75 mm FISSATO A SOFFITTO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE TIPO PROIETTORE ESTERNO - LAMPADA LED		PRESA TRASMISSIONE DATI TIPO RJ45
	APPARECCHIO A INCASSO PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOLIMENTATO S.E.		PRESA TELEFONICA TIPO RJ11
	APPARECCHIO A INCASSO PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOLIMENTATO S.A.		CASSETTA DI DERIVAZIONE ENERGIA DA INCASSO
	APPARECCHIO A VISTA PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOLIMENTATO S.E.		CASSETTA DI DERIVAZIONE SEGNALE
	APPARECCHIO A VISTA PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOLIMENTATO S.A.		QUADRO RACK
	COLLETTORE DI TERRA		TELECAMERA A COLORI DI VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC)
	COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE		MONITOR PER SISTEMA TVCC
	COLLETTORE IDRICO		TELECAMERA FISSA A COLORI DI VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC)
	DISPENSORE A PICCHETTO DENTRO POZZETTO		PANNELLO FOTOVOLTAICO
	CONDUTTORE DI TERRA TRECCIA RAME NUDO		CONVERSIONE DC/AC PER IMPIANTO FOTOVOLTAICO
	PULSANTE LUMINOSO DI EMERGENZA SOTTO VETRO		SORGENTE DIFFUSIONE SONORA ALLARME EVAC
	RILEVATORE INCENDIO		ALTOPARLANTE PER DIFFUSIONE SONORA ALLARME EVAC
	PULSANTE DI EMERGENZA SOTTO VETRO ALLARME INCENDIO		POSTO CITOFOONICO ESTERNO
	TARGA DI SEGNALE INCENDIO OTTICA ACUSTICA		POSTO CITOFOONICO INTERNO
	CENTRALE RIVELAZIONE INCENDIO		SEGNALE OTTICA E ACUSTICA ALLARMI
	QUADRO ELETTRICO Q.		PULSANTE A TRINTE ALLARME
	GRUPPO DI MISURA ENTE FORNITORE		RESET ALLARMI



Comune di Cefalù
SETTORE LAVORI PUBBLICI

"Avviso esplorativo di manifestazione di interesse finalizzata all'affidamento con ricorso al Project Financing della progettazione ed esecuzione dei lavori di manutenzione del parcheggio di Via Giovanni Verga e della sua gestione"

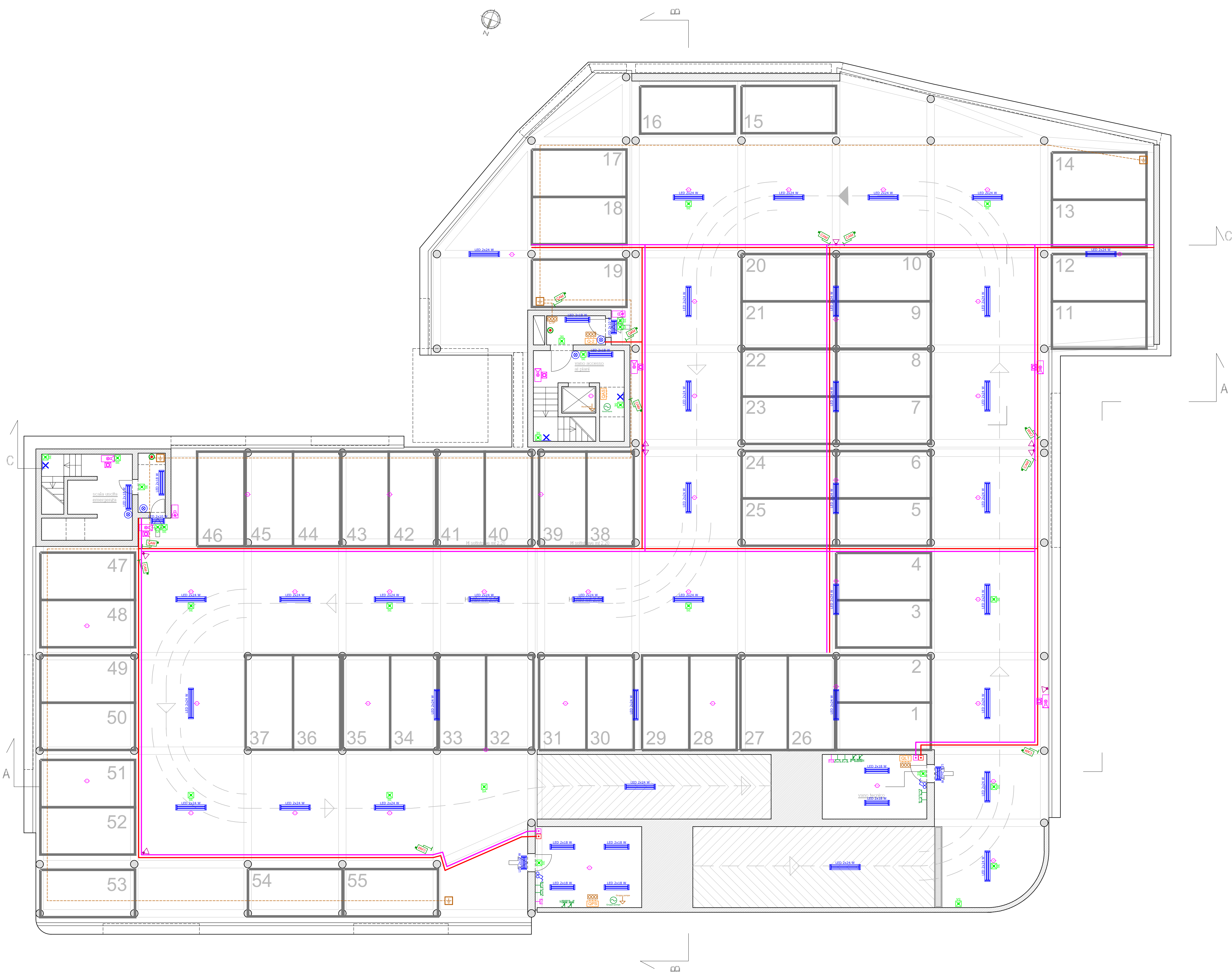
DITTA RICHIEDENTE:
OSP - PIANO TORRE - CENTRAL PARKING
SOCIETA' CONSORTILE A R.L. DA COSTITUIRE

PROGETTISTA DELLE OPERE: Ing. Roberto Lo Presti PROGETTISTA PREVENZIONE INCENDI: Engineering e Safety srls P.l. Ing. Antonino Pennacchio Ing. Barbara Seminara	PROGETTISTA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI: Ing. Giuseppe Salerno
--	---

Redatto: MAGGIO 2021

CODICE TAVOLA: E2	LOCALITÀ: Comune di Cefalù
-------------------	----------------------------

LEGENDA SIMBOLI			
	INTERRUTTORE O DEVIATORE UNIPOLARE		PRESA BIPOLARE 2P+T 10/16 A
	PULSANTE LUMINOSO		PRESA SCHUKO 2P+T 10/16 A
	RILEVATORE A INFRAROSSI PER ACCESSIONE LUCI		PRESA EEC 300 W A 2P+T CON INTERRUTTORE DI BLOCCO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A SOFFITTO - LAMPADA GENERICA		PRESA EEC 300 W A 3P+N+T CON INTERRUTTORE DI BLOCCO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A INCASSO - LAMPADA LED		PUNTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE - LAMPADA GENERICA		CASSETTA DI DERIVAZIONE ENERGIA DA INCASSO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE - LED		CASSETTA DI DERIVAZIONE ENERGIA A VISTA
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE O A SOFFITTO IP55 - LAMPADINE TUBOLARI LED 2x18 W		POZZETTO CARRABILE PER ACCESSO ALLE CONDUTTURE INTERIATE
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE O A SOFFITTO IP55 - LAMPADINE TUBOLARI LED 2x18 W		PALO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA CON APPARECCHI CON LAMPADINE LED
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE O A SOFFITTO IP55 - LAMPADINE TUBOLARI LED 2x24 W		CONDUTTURA ENERGIA IN CANALE METALLICO CON COPERCHIO 200x75 mm FISSATO A SOFFITTO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A SOFFITTO IP40 - LAMPADA LED 36 W		CONDUTTURA SEGNALE IN CANALE METALLICO CON COPERCHIO 150x75 mm FISSATO A SOFFITTO
	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A PARETE TIPO PROIETTORE ESTERNO - LAMPADA LED		PRESA TRASMISSIONE DATI TIPO RJ45
	APPARECCHIO A INCASSO PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOLIMENTATO S.E.		PRESA TELEFONICA TIPO RJ11
	APPARECCHIO A INCASSO PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOLIMENTATO S.A.		CASSETTA DI DERIVAZIONE ENERGIA DA INCASSO
	APPARECCHIO A VISTA PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOLIMENTATO S.E.		CASSETTA DI DERIVAZIONE SEGNALE
	APPARECCHIO A VISTA PER ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA AUTOLIMENTATO S.A.		QUADRO RACK
	COLLETTORE DI TERRA		TELECAMERA A COLORI DI VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC)
	COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE		MONITOR PER SISTEMA TVCC
	COLLETTORE IDRICO		TELECAMERA FISSA A COLORI DI VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC)
	DISPENSORE A PICCHETTO DENTRO POZZETTO		PANNELLO FOTOVOLTAICO
	CONDUTTORE DI TERRA TRECCIA RAME NUDO		CONVERSIONE DC/AC PER IMPIANTO FOTOVOLTAICO
	PULSANTE LUMINOSO DI EMERGENZA SOTTO VETRO		SORGENTE DIFFUSIONE SONORA ALLARME EVAC
	RILEVATORE INCENDIO		ALTOPARLANTE PER DIFFUSIONE SONORA ALLARME EVAC
	PULSANTE DI EMERGENZA SOTTO VETRO ALLARME INCENDIO		POSTO CITOFONICO ESTERNO
	TARGA DI SEGNALAZIONE INCENDIO OTTICA ACUSTICA		POSTO CITOFONICO INTERNO
	CENTRALE RIVELAZIONE INCENDIO		SEGNALAZIONE OTTICA E ACUSTICA ALLARMI
	QUADRO ELETTRICO Q.		PULSANTE A TIRANTE ALLARME
	GRUPPO DI MISURA ENTE FORNITORE		RESET ALLARMI



Comune di Cefalù
SETTORE LAVORI PUBBLICI

"Avviso esplorativo di manifestazione di interesse finalizzata all'affidamento con ricorso al Project Financing della progettazione ed esecuzione dei lavori di manutenzione del parcheggio di Via Giovanni Verga e della sua gestione"

DITTA RICHIEDENTE:
OSP - PIANO TORRE - CENTRAL PARKING
SOCIETA' CONSORTILE A R.L. DA COSTITUIRE

PROGETTISTA DELLE OPERE: Ing. Roberto Lo Presti PROGETTISTA PREVENZIONE INCENDI: Engineering e Safety srls P.l. Ing. Antonino Pennacchio Ing. Barbara Seminara	PROGETTISTA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI: Ing. Giuseppe Salerno
--	---

Redatto: MAGGIO 2021

CODICE TAVOLA: E3	LOCALITÀ: Comune di Cefalù
-------------------	----------------------------

RELAZIONE TECNICA

PREMESSA

Il presente documento contiene la relazione tecnica degli approfondimenti progettuali dell'impianto elettrico e di segnale del parcheggio multilivello di via Giovanni Verga a Cefalù (PA.)

La relazione integra gli elaborati grafici al fine di approfondire alcuni aspetti tecnici e normativi del progetto in esame.

Il progetto è stato elaborato in base alle specifiche esigenze del tipo di attività in accordo a quanto previsto per la realizzazione degli impianti dal D.M. 37/08.

Nella elaborazione del progetto si è tenuto conto della struttura architettonica, delle utenze da alimentare, della sicurezza degli impianti e di quanto necessario per realizzare impianti elettrici e di segnale dalla razionale installazione delle sue componenti e con una elevata affidabilità in caso di situazioni di emergenza.

In relazione all'applicazione del D.M. 37/08 e del D.P.R. 462/01, si precisa che per gli impianti elettrici con potenza impegnata superiore a 6 kW e superficie maggiore di 200 m² (art. 5 del D.M. 37/08), deve essere redatto un progetto da un professionista iscritto all'albo professionale secondo le specifiche competenze tecniche richieste. Il parcheggio inoltre rientra nell'elenco dell'attività soggette al controllo dei vigili del fuoco ai sensi del D.P.R. 151/2011.

Il committente è tenuto ad affidare i lavori a imprese installatrici abilitate (art. 8 comma 1 del D.M. 37/08), pertanto le imprese installatrice dovranno possedere il relativo certificato di abilitazione rilasciato dalla Camera di Commercio.

Gli impianti descritti in questo progetto potranno essere realizzati da personale qualificato, rispettando le norme tecniche vigenti ed in conformità alle eventuali prescrizioni dettate dalle autorità e/o dagli enti distributori.

L'impresa installatrice al termine dei lavori avrà il compito di emettere la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati, sulla base del modello presente all'allegato I del D.M. 37/08 aggiornato al 19/05/2010, sottoscritta dal titolare e/o dal legale rappresentante dell'impresa stessa.

NORME DI RIFERIMENTO

Nella definizione delle caratteristiche tecniche degli impianti da installare nel parcheggio si è fatto riferimento alle seguenti norme:

- Legge 186 del 1 marzo 1968.
"Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici".
- Decreto Ministeriale n° 37 del 22 Gennaio 2008
"Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- D.P.R. 462 del 22 ottobre 2001
"Semplificazione delle procedure per la messa in esercizio degli impianti di terra".
- Norma CEI 11-11 Fasc.147
"Impianti elettrici negli edifici civili".
- Norma CEI 20-27
"Cavi per energia e per segnalamento. Sistema di designazione".
- Norma CEI 20-31
"Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi".
- Norma CEI 20-45
"Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LS0H) con tensione nominale U_0/U di 0,6/1 kV".
- Norma CEI EN 61439-1 (CEI 17-113)
"Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione. Parte 1: Regole generali".
- Norma CEI 64-8
"Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua".
- Norma CEI 64-12
"Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario".
- Norma CEI 64-50
"Guida per l'esecuzione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati – Criteri generali".
- Guida CEI 0-2
"Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici".
- Norma CEI UNEL 35016
"Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da costruzione (305/2011)".

Prescrizioni ed indicazioni dell'ente distributore di energia elettrica, per quanto di loro competenza nei punti di consegna.

OGGETTO DELL'INTERVENTO

La progettazione è relativa agli impianti elettrico e di segnale da realizzare all'interno del parcheggio di via Giovanni Verga a Cefalù, nell'ambito di una manutenzione straordinaria delle aree interne ed esterne dell'intera struttura.

DESCRIZIONE E DESTINAZIONE D'USO DEI LOCALI

L'autorimessa si trova in via Giovanni Verga a Cefalù (PA) in prossimità della strada statale S.S. 113 all'interno di una vasta zona di costruzioni adibite principalmente a civile abitazione. La struttura è composta da un'area al piano terra e da due livelli entro terra di circa 2000 m² ciascuno. Il piano terra ha una capacità di 35 autoveicoli e di 55 autoveicoli per i locali che si trovano ai piani interrati per una capacità di parcheggio complessiva di 145 autoveicoli. Il piano terra, oltre all'area adibita al parcheggio, dispone di due strutture fuori terra, una destinata a locale di gestione per il personale responsabile degli accessi ed una adibita a servizi igienici per il pubblico con accesso anche alle persone disabili. Al primo livello sottoterra sono previsti i vani tecnici per il gruppo elettrogeno e per il gruppo pompe della riserva idrica. Al secondo livello sottoterra si trovano i locali tecnici per il personale e per il gruppo pompe di sollevamento.

I livelli sono collegati tra di loro mediante due distinti vani scala di cui uno dotato di impianto ascensore. L'ingresso e l'uscita degli autoveicoli avviene da via Giovanni Verga mediante due distinte rampe rettilinee a senso unico di marcia.

CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI

La classificazione dei locali è stata effettuata in base al tipo di attività svolta all'interno, considerandoli come "Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio" in quanto rientranti nell'elenco dell'attività soggette al controllo dei vigili del fuoco ai sensi del D.P.R. 151/2011 "Attività 75: autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluripiano e meccanizzati di superficie superiore a 1000 m²".

ALIMENTAZIONE DEGLI IMPIANTI

L'alimentazione degli impianti avverrà direttamente in bassa tensione trifase con sistema di distribuzione TT e una potenza disponibile prevista pari a circa 30 kW.

Il gruppo di misura dell'ente fornitore di energia elettrica è stato previsto all'interno di un apposito vano contatori in prossimità del varco di accesso pedonale ai piani.

Si è prevista inoltre l'installazione di un sistema di alimentazione di emergenza con gruppo elettrogeno da installare in un vano tecnico al primo livello interrato del parcheggio. L'impianto prevede la fornitura di energia elettrica anche da fonti rinnovabili mediante l'installazione di un impianto fotovoltaico da installare su tettoia.

INTERVENTI DI PROGETTO

Il progetto in esame riguarda un intervento da intendersi come realizzazione di un **nuovo impianto** nei locali sopra menzionati.

- ***Forza motrice e distribuzione principale***

Nel vano dedicato al gruppo di misura è prevista l'installazione del quadro elettrico di fornitura (QF), destinato a contenere un interruttore automatico generale di impianto tipo magnetotermico differenziale selettivo equipaggiato con bobina di sgancio a lancio di corrente. La bobina consentirà l'interruzione della corrente elettrica in caso di emergenza e sarà comandata da apposito pulsante di sgancio da installare in prossimità dell'ingresso in posizione visibile e facilmente raggiungibile dal personale di soccorso in caso di emergenza. Il QF alimenterà il quadro elettrico Generale (QG) con apposita linea elettrica realizzata con cavo in rame posata in cavidotto incassato a terra. Il QG è previsto in materiale metallico e posizionato all'interno del locale adibito alla gestione del parcheggio.

Il QG conterrà gli interruttori automatici posti a protezione delle linee di alimentazione di tutte le utenze presenti all'interno dei locali e delle linee di alimentazione dei sottoquadri del livello -1 (Q-1) e del livello -2 (Q-2), dei sottoquadri destinati ai locali tecnici (QLT), al gruppo pompe di sollevamento (QPS), al gruppo pompe per la riserva idrica (QRI), al sistema di gestione e scambio del gruppo

elettrogeno (QGE) e alla gestione dell'alimentazione da fonti rinnovabili proveniente dall'impianto fotovoltaico (QFV).

I quadri elettrici previsti per il comando, il sezionamento e la protezione delle linee di distribuzione, permettono il controllo e la protezione dell'intero impianto mediante l'azione degli interruttori in essi contenuti, manuale in caso di normale manutenzione e automatica in caso di protezione dell'impianto.

I quadri dovranno essere realizzati in conformità alla norma di riferimento CEI EN 61439-1 (CEI 17-113), pertanto soggetti alla verifica sulla capacità di dissipazione del calore e del mantenimento del livello di isolamento previsto. I quadri dovranno essere certificati con apposita targa (con marcatura CE) apposta dalla ditta che realizzerà l'assemblaggio.

I cablaggi interni di tutti i quadri dovranno essere realizzati ove possibile con morsettiera e conduttori di sezione opportuna, e la funzione degli apparecchi sarà contraddistinta da apposite targhette.

L'impianto elettrico prevede inoltre, l'alimentazione di un ascensore per l'accesso ai piani, il sistema di controllo accessi con barriere automatizzate, l'illuminazione esterna di tipo stradale al piano terra, l'alimentazione dei sistemi di sicurezza antincendio e di videosorveglianza a circuito chiuso di tutti gli ambienti.

Nei locali adibiti al personale per la gestione del parcheggio sono previste due postazioni operatore PC dotate di prese bipasso 10/16A e universali da 16A. Sono previste prese di servizio bipasso e universali anche all'interno dei servizi igienici e dei locali tecnici, in questi ultimi sono previste anche prese interbloccate monofase da 16A (2P+T) e trifase più neutro da 16A (3P+N+T).

La distribuzione principale degli impianti avverrà secondo le specifiche situazioni, al piano terra si prevede una distribuzione realizzata con pozzetti carrabili connessi da tubi cavidotti di tipo pesante per collegare i diversi punti dell'impianto. Ai livelli interrati è prevista una distribuzione da realizzare mediante doppio canale metallico chiusi con coperchio in acciaio zincato (uno per energia e uno per il segnale), da installare a soffitto. La distribuzione di collegamento tra i vari piani avverrà attraverso cavedi tecnici da individuare in fase esecutiva. La distribuzione in derivazione da quella principale per tutti i livelli sarà realizzata parte in tubazione rigida a vista e parte in tubazione flessibile sottotraccia.

Tutte le canalizzazioni/tubazioni saranno posate con almeno il 50% di spazio non occupato da conduttori, al fine di avere una riserva per futuri ampliamenti e garantire la manutenibilità delle condutture.

La protezione dai contatti indiretti nell'impianto in oggetto sarà affidata alla scelta di dispositivi di protezione con interruzione automatica dei circuiti di alimentazione, pertanto si dovranno utilizzare interruttori tipo magnetotermici differenziali con idonea corrente differenziale per i circuiti terminali o gruppi omogenei di circuiti e una protezione tipo magnetotermica differenziale selettiva per l'interruttore generale di impianto nel quadro QF.

Le sezioni e le tipologie dei cavi saranno riportate in dettaglio negli schemi elettrici unifilari del progetto definitivo mentre la disposizione dei quadri elettrici è riportata negli allegati elaborati grafici.

- Impianto di terra

L'impianto di terra sarà costituito da dispersori naturali (ferri di fondazione dei plinti di sostegno della struttura, ecc.) e da dispersori verticali a picchetto infissi nel terreno all'interno di appositi pozzetti dislocati al livello -2 del parcheggio. Il sistema disperdente sarà interconnesso tramite corda nuda di rame a contatto con il terreno e sarà collegato direttamente al collettore principale di terra (CTP). Il CTP sarà realizzato con una barra di rame al quale si attesteranno i conduttori equipotenziali (EQ) e supplementari (EQS) dell'impianto.

Al collettore principale di terra verranno collegati i collettori di terra di zona previsti all'interno dei quadri di distribuzione principale.

Il valore della resistenza di terra R_T dovrà soddisfare la relazione prevista per la protezione dei contatti diretti ovvero tra la R_T e la corrente differenziale nominale degli interruttori utilizzati e il valore della tensione di contatto limite U_L per gli ambienti in oggetto. La ditta installatrice avrà il compito di controllare l'efficienza dell'impianto di terra e misurare il valore della R_T dell'impianto, verificando che questo garantisca il coordinamento con gli interruttori magnetotermici differenziali previsti.

- ***Impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza***

L'impianto d'illuminazione ordinaria sarà scelto in modo da soddisfare le esigenze di una corretta illuminazione dei locali in funzione dei diversi ambienti.

La scelta del tipo di corpi illuminanti e della loro potenza ha fatto riferimento alle tabelle di illuminamento minimo riportata nella norma UNI EN 12464-1.

Gli apparecchi di illuminazione dovranno essere installati conformemente alle istruzioni del costruttore e devono essere conformi alla norma CEI EN 60598.

Il cavo che alimenta un apparecchio di illuminazione sarà attestato ai morsetti dell'apparecchio, o per mezzo di presa a spina, o mediante un apposito dispositivo di connessione; nel caso di morsetti intermedi, questi saranno ubicati all'interno di apposite cassette di derivazione.

Gli apparecchi di illuminazione che non sono di classe II, saranno provvisti di idoneo conduttore di protezione.

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve garantire un livello d'illuminamento minimo di 5 lux in prossimità delle vie d'uscita, e una buona autonomia.

L'impianto sarà realizzato con apparecchi autoalimentati con lampade a LED e l'illuminazione di sicurezza potrà essere di tipo sempre accesa (SA) o solo in emergenza (SE), tenendo conto che entrambi le scale sono considerate come uscite di emergenza.

L'impianto di illuminazione sarà predisposto per un sistema per il controllo centralizzato per il monitoraggio del corretto funzionamento dei corpi illuminanti.

- ***Impianto di chiamata servizio igienico disabili***

Nel servizio igienico per disabili verrà installato un pulsante di chiamata a tirante collegato ad una lampada spia di segnalazione e ad un ronzatore (allarme di tipo ottico/acustico) installati all'esterno del servizio igienico. L'impianto prevede inoltre un pulsante locale per la tacitazione dell'allarme.

- ***Gruppo elettrogeno***

In caso di mancanza dell'energia elettrica fornita dall'ente distributore è prevista la continuità di servizio di alcune parti dell'impianto che saranno considerate come linee privilegiate. Gli impianti individuati per la continuità di servizio sono quello relativo al gruppo pompe di sollevamento e quello relativo al gruppo pompe della riserva idrica. Il gruppo elettrogeno previsto è del tipo monoblocco con motore 4 tempi diesel con potenza fino a 25 KVA, dotato di quadro di avviamento e controllo automatico in grado di rilevare i valori di tensione di rete in ingresso e qualora questa venisse a mancare o si discostasse entro certi limiti dal suo valore nominale a comandare l'avviamento del gruppo elettrogeno in modo da fornire l'energia elettrica di riserva. Il quadro di controllo provvede anche al ripristino della tensione di rete non appena questa sia tornata ai valori normali e predispone il gruppo elettrogeno ad un eventuale nuovo intervento.

- ***Impianto di gestione accessi a pagamento***

È prevista l'installazione di un impianto automatizzato di gestione accessi e pagamento, per l'alimentazione ed il controllo dei terminali di transito, delle barriere, delle casse automatiche e manuali.

- ***Impianto fotovoltaico***

Al piano terra del parcheggio è prevista l'installazione di pensilina fotovoltaica per una potenza nominale complessiva di 16,8 kWp. L'installazione di questa struttura consente sia di riparare le auto dalle intemperie e dal sole sia di sfruttare l'energia solare per diminuire la richiesta di energia dall'ente fornitore. L'impianto sarà costituito essenzialmente da 70 moduli fotovoltaici, da un inverter per la conversione della tensione in corrente continua dei pannelli in corrente alternata, un dispositivo d'interfaccia per la connessione alla rete conforme alla CEI 0-16, un contatore di energia bidirezionale. Si adotterà un sistema con inverter a funzionamento automatizzato di tutto l'impianto. All'accensione, infatti, l'inverter controllerà preliminarmente la tensione presente in rete, misurandone il valore efficace e la frequenza. Se tali parametri rientreranno in una opportuna finestra di accettabilità,

verrà periodicamente testata la tensione fornita dal campo fotovoltaico e, se sufficientemente elevata, inizierà il processo di conversione.

- *Impianto colonnine di ricarica veicoli elettrici*

Nel parcheggio è prevista l'installazione di terminali di carica rapida per veicoli a trazione elettrica. L'impianto va considerato come predisposizione dell'impianto elettrico (tubazione e cassette di derivazione). Dovranno essere garantiti i requisiti minimi di sicurezza mediante l'utilizzo di terminali "intelligenti" che permettono l'avvio delle operazioni di ricarica solo in condizioni d'assoluta sicurezza (es. impianto collegato a terra), l'adozione di connettori dotati di otturatori presenti sia su alveoli sia su spinotti, per impedire i contatti accidentali con parti in tensioni. I principali terminali di ricarica prevedono interfacce intuitive per rendere facilitare le varie operazioni e la possibilità di modulare la corrente di ricarica in base alle esigenze dei veicoli e alla disponibilità d'energia dell'infrastruttura. A questo si può aggiungere la possibilità per gli utenti di essere informati sullo stato di disponibilità dei terminali di ricarica e sullo stato di avanzamento della ricarica da remoto.

- *Impianti di segnale*

I locali disporranno di un impianto telefonico, di un impianto di trasmissione dati, un impianto interfono per le comunicazioni di servizio tra i piani, un impianto di diffusione sonora allarmi e un impianto di videosorveglianza a circuito chiuso TVCC. L'impianto telefonico si compone di prese RJ11 previste nel locale di ingresso per le postazioni operatore mentre l'impianto di trasmissione dati sarà realizzato mediante prese RJ45. Le postazioni di lavoro saranno servite da prese RJ45 cat.6 complete di scatola porta frutto, di supporti e placche. I cavi provenienti dai diversi punti dati dovranno essere attestati e numericamente identificati sul pannello di permutazione (patch panel) cat.6 interno al quadro rack. La distribuzione della rete dati sarà eseguita con utilizzo di cavo di rete LSZH (doppino twistato) a quattro coppie che consentirà la connessione tra l'utenza e il relativo concentratore ad una distanza massima di 90 m.

L'impianto di diffusione sonora sarà costituito da casse acustiche installate in diversi punti dei livelli sotterranei e faranno capo alla sorgente audio (unità centrale di

amplificazione) dotata di controllore digitale che provvede a tutte le funzioni di comando e controllo da installare nei locali presidiati dal personale addetto alla supervisione. L'impianto consentirà l'invio di messaggi a viva voce attraverso base microfonica nelle zone frequentate dal pubblico, oltre a diffondere musica di sottofondo o messaggi automatici di allarme. Il sistema interfacciato con la centrale di allarme antincendio potrà essere programmato per la diffusione di messaggi preregistrati di allerta e di evacuazione con priorità assoluta.

L'impianto di videosorveglianza è destinato al controllo della sicurezza e predispone il controllo per l'automazione degli accessi con l'acquisizione da parte della centrale dati delle immagini provenienti dalle telecamere dislocate a copertura di tutti i livelli e in prossimità degli accessi pedonali. Il software dedicato permetterà quindi la visualizzazione delle immagini provenienti dalle telecamere, con commutazione automatica in caso di eventi programmati. Il sistema comprenderà video-telecamere digitali a colori, complete di ottica multifocale, funzionamento Day/Night e custodia antivandalismo IP65 con staffa snodata o predisposte per installazione direttamente a parete o soffitto.

L'impianto sarà del tipo a circuito chiuso (TVCC) e le telecamere saranno collegate a un dispositivo di gestione e registrazione digitale delle immagini NVR (videoregistratori digitali di rete) opportunamente posizionato all'interno dei locali in ingresso al parcheggio, la visualizzazione è prevista attraverso monitor LCD a colori.

Le condutture relative agli impianti di segnale utilizzeranno tubazioni e cassette di derivazioni che dovranno essere distinte da quelle utilizzate per i circuiti relativi all'impianto elettrico e il collegamento sarà realizzato con cavi di rete analoghi a quelli utilizzati per la trasmissione dati.

Palermo, maggio 2021

Timbro e Firma

A circular professional stamp from the Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo, Sezione Industriale e dell'Informazione, n° 8688. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in blue ink.