



**COMUNE DI PALERMO**  
**AREA URBANISTICA E DELLA RIGENERAZIONE URBANA, DELLA MOBILITA' E DEL CENTRO STORICO**  
**STAFF AREA URBANISTICA E DELLA RIGENERAZIONE URBANA, DELLA MOBILITA' E DEL CENTRO STORICO**  
**UFFICIO MOBILITÀ SOSTENIBILE E TRASPORTO PUBBLICO**

e-mail [mobilitaurbana@comune.palermo.it](mailto:mobilitaurbana@comune.palermo.it)

PEC: [mobilitaurbana@cert.comune.palermo.it](mailto:mobilitaurbana@cert.comune.palermo.it)

*Titolo del Progetto:*

Progetto di fattibilità tecnica ed economica per la redazione delle infrastrutture di ricarica di autobus elettrici - avviso PNRR misura M2 C2 - I4.4 "rinnovo flotte bus e treni verdi" sub-investimento 4.4.1 bus" (CUP: D70J22000010001 CIG: 9589549A2B) decreto di finanziamento nr. 134 del 10/05/2022

Documento: <b>FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA</b>				N° Documento: <b>I.00</b>			
ID PROGETTO:		DISCIPLINA:	<b>IMPIANTI</b>	TIPOLOGIA:	<b>ELETTRICO</b>	FORMATO:	<b>A4</b>
TITOLO: Relazione generale							
FOGLIO:	<b>1</b>	SCALA:	<b>/</b>	FILE:	<b>I.00.doc</b>		

**Il Progettista**

**Prof. Ing. Antonio Cataliotti**  
**(Direttore tecnico Sympaxis s.r.l.)**

**Il Direttore Tecnico**  
**Prof. Ing. Antonio Cataliotti**

**Il R.U.P.**

**Ing. Roberto Biondo**

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	Aprile 2023	Prima emissione			



**COMUNE DI PALERMO**  
**AREA URBANISTICA E DELLA RIGENERAZIONE URBANA, DELLA MOBILITA' E**  
**DEL CENTRO STORICO**  
**STAFF AREA URBANISTICA E DELLA RIGENERAZIONE URBANA, DELLA**  
**MOBILITA' E DEL CENTRO STORICO**  
**UFFICIO MOBILITÀ SOSTENIBILE E TRASPORTO PUBBLICO**

*e-mail [mobilitaurbana@comune.palermo.it](mailto:mobilitaurbana@comune.palermo.it)*

PEC: [mobilitaurbana@cert.comune.palermo.it](mailto:mobilitaurbana@cert.comune.palermo.it)

**Progetto di fattibilità tecnica ed economica per la redazione delle infrastrutture di ricarica di autobus elettrici - avviso PNRR misura M2 C2 - I4.4 "rinnovo flotte bus e treni verdi" sub-investimento 4.4.1 bus" decreto di finanziamento nr. 134 del 10/05/2022**  
**CUP: D70J22000010001 CIG: 9589549A2B**

**RELAZIONE GENERALE**

**INDICE**

1. PREMESSA .....	2
2. QUADRO ESIGENZIALE ED OBIETTIVI POSTI A BASE DELLA PROGETTAZIONE OGGETTO DELL'INTERVENTO .....	3
3. CRITERI DI PROGETTAZIONE E RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
4. SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI.....	5
5. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI PRESCELTI.....	13
6. ASPETTI CONTRATTUALI .....	13
7. VINCOLI ESISTENTI SULLE AREE DI INTERVENTO E PROCESSO AUTORIZZATIVO .....	14
8. VALUTAZIONI ECONOMICHE .....	16
8. ELENCO DEGLI ELABORATI DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA.....	17



**COMUNE DI PALERMO**  
**AREA URBANISTICA E DELLA RIGENERAZIONE URBANA, DELLA MOBILITA' E**  
**DEL CENTRO STORICO**  
**STAFF AREA URBANISTICA E DELLA RIGENERAZIONE URBANA, DELLA**  
**MOBILITA' E DEL CENTRO STORICO**  
**UFFICIO MOBILITÀ SOSTENIBILE E TRASPORTO PUBBLICO**

*e-mail [mobilitaurbana@comune.palermo.it](mailto:mobilitaurbana@comune.palermo.it)*

PEC: [mobilitaurbana@cert.comune.palermo.it](mailto:mobilitaurbana@cert.comune.palermo.it)

**Progetto di fattibilità tecnica ed economica per la redazione delle infrastrutture di ricarica di autobus elettrici - avviso PNRR misura M2 C2 - I4.4 "rinnovo flotte bus e treni verdi" sub-investimento 4.4.1 bus" decreto di finanziamento nr. 134 del 10/05/2022**  
**CUP: D70J22000010001 CIG: 9589549A2B**

**RELAZIONE GENERALE**

**1. PREMESSA**

Con Determinazione Dirigenziale n.2045 del 23 febbraio 2023 è stata disposta l'affidamento diretto tramite determina a contrarre semplificata, ex art. 32, comma 2, del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. nei confronti della Società di Ingegneria SYMPRAXIS SRL. In data 10 marzo 2023 il RUP Ing. Roberto Biondo ha disposto l'avvio dell'esecuzione del contratto in via d'urgenza ai sensi dell'art. 8 del Decreto legge 76/2020, del servizio di progetto di fattibilità tecnica ed economica per la redazione delle infrastrutture di ricarica di autobus elettrici - avviso PNRR misura M2 C2 – I4.4 “rinnovo flotte bus e treni verdi” sub-investimento 4.4.1 bus” (CUP: D70J22000010001 CIG: 9589549A2B) decreto di finanziamento nr. 134 del 10/05/2022.

Il presente progetto di fattibilità tecnico economica è stato redatto dal Prof. Ing. Antonio Cataliotti Direttore Tecnico della Società di Ingegneria SYMPRAXIS SRL sulla base delle indicazioni fornite dal RUP Ing. Roberto Biondo e dai tecnici dell'AMAT. Il sottoscritto ha effettuato dei sopralluoghi per verificare lo stato di fatto e definire gli interventi necessari.

Nella presente relazione generale sono riportati i seguenti aspetti, :

- quadro esigenziale ed obiettivi posti a base della progettazione oggetto dell'intervento;
- Criteri di progettazione e riferimenti normativi;
- Sintesi degli interventi previsti;

- Aspetti contrattuali;
- Vincoli e processo autorizzativo;
- Valutazioni economiche e quadro economico;
- Elenco degli elaborati del progetto di fattibilità tecnico economico.

## ***2. QUADRO ESIGENZIALE ED OBIETTIVI POSTI A BASE DELLA PROGETTAZIONE OGGETTO DELL'INTERVENTO***

Con Decreto del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile n. 134 del 10/05/2022, emanato nell'ambito dei piani d'investimento legati al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), è stato ufficializzato il finanziamento al Comune di Palermo per l'acquisto di un totale di 158 autobus ad alimentazione elettrica per il rinnovo del parco rotabile destinato al servizio di trasporto pubblico locale e per la realizzazione dei rispettivi impianti di ricarica, per un importo pari a € 88.799.368,00. Nel Documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP) sono state indicate la tipologia di autobus ed infrastrutture prescelte.

Per quanto riguarda le infrastrutture di ricarica sulla base del DOCFAP, del DIP e delle interlocuzioni avute dal sottoscritto Prof. Ing. Antonio Cataliotti, direttore tecnico della Sympraxis e progettista dell'intervento, con il RUP e con i tecnici dell'AMAT è stato definito quanto segue:

### **Deposito di Via Roccazzo**

- N. 1 impianto di ricarica lenta per bus elettrici da realizzare all'interno del deposito AMAT di via Roccazzo n. 77 in Palermo dotato di 43 stazioni di ricarica ciascuna con due prese di ricarica da circa 80 kW in corrente continua con un funzionamento simultaneo di 30 stazioni di ricarica;
- N. 1 impianto di ricarica veloce per bus elettrici da realizzare all'interno del deposito AMAT di via Roccazzo n. 77 in Palermo con totem per la ricarica degli autobus da 400 kW;
- Razionalizzazione della rete di MT esistente;
- Impianto fotovoltaico;

- Sistema SCADA aperto per il monitoraggio delle stazioni di ricarica e dei quadri elettrici dell'impianto in via Roccazzo completo di rete di comunicazione wifi o cablata. Il sistema dovrà essere in grado di garantire i seguenti requisiti:
  - Produzione ottimale di energia, controllo, sequenziamento e priorità di ricarica;
  - Efficienza operativa e di manutenzione;
  - Massimizzazione della disponibilità di energia;
  - Monitoraggio dei veicoli in tempo reale durante la ricarica.

#### **Capolinea piazzale John Lennon**

- N°1 Cabina per la consegna e trasformazione dell'energia elettrica da MT a BT, con relativi trasformatore, sistema di rifasamento e quadri di MT e BT.
- N. 2 impianti di ricarica veloce per bus elettrici con totem per la ricarica degli autobus da 400 kW con raddrizzatori AC/DC, uno per ogni totem di ricarica, collocati all'interno della cabina elettrica.
- N. 1 impianto di ricarica lenta per bus elettrici dotato di una stazioni di ricarica ciascuna con due prese di ricarica da circa 80 kW in corrente continua.
- Monitoraggio e controllo da remoto (Videosorveglianza con telecamere, trasmissione alla stazione di supervisione in deposito, monitoraggio del sistema di ricarica, antiintrusione ed allarme con ripetizione in remoto dei vani tecnici delle cabine);
- Illuminazione della zona della stazione.

#### **Capolinea Stadio piazza Salerno**

- N°1 Cabina per la consegna e trasformazione dell'energia elettrica da MT a BT, con relativi trasformatore, sistema di rifasamento e quadri di MT e BT.
- N. 2 impianti di ricarica veloce per bus elettrici con totem per la ricarica degli autobus da 400 kW con raddrizzatori AC/DC, uno per ogni totem di ricarica, collocati all'interno della cabina elettrica.
- N. 1 impianto di ricarica lenta per bus elettrici dotato di una stazioni di ricarica ciascuna con due prese di ricarica da circa 80 kW in corrente continua.

- Monitoraggio e controllo da remoto (Videosorveglianza con telecamere, trasmissione alla stazione di supervisione in deposito, monitoraggio del sistema di ricarica, anti-intrusione ed allarme con ripetizione in remoto dei vani tecnici delle cabine);
- Illuminazione della zona della stazione.

### **3. CRITERI DI PROGETTAZIONE E RIFERIMENTI NORMATIVI**

I criteri progettuali seguiti sono ispirati:

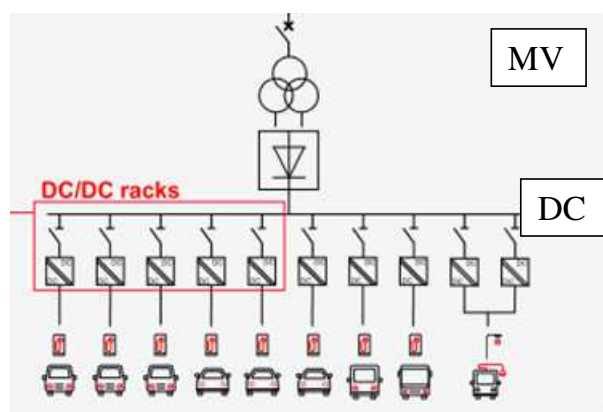
- allo studio delle soluzioni presenti sul mercato, facendo riferimento a soluzioni tecnologiche fornibili da più fornitori:
  - per facilitare le operazioni di futura manutenzione;
  - per evitare che ci sia un unico fornitore in grado di fornire i pezzi di ricambio;
  - per unificare le modalità di gestione da parte degli operatori semplificando la gestione e garantendo condizioni di maggior sicurezza per gli operatori;
- alla razionalizzazione delle rete MT esistente, che ha attualmente due punti di consegna, tenendo conto sia l'intervento oggetto del presente progetto che futuri interventi già pianificati da parte di AMAT;
- al rispetto delle norme tecniche e legislative vigenti. Per le singole norme si rimanda alla relazione tecnica.
- al garantire la massima sicurezza per gli operatori che opereranno sugli impianti.

### **4. SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI**

Si sono inizialmente valutate due possibili soluzioni:

- Sistema di ricarica costituito da un raddrizzatore AC/DC centralizzato, alimentato in media tensione, che alimenta in continua le stazioni di ricarica;
- Sistema di ricarica costituito da singole stazioni di ricarica ciascuna alimentata in alternata e con al suo interno il sistema di raddrizzamento per potere fornire l'alimentazione in corrente continua.

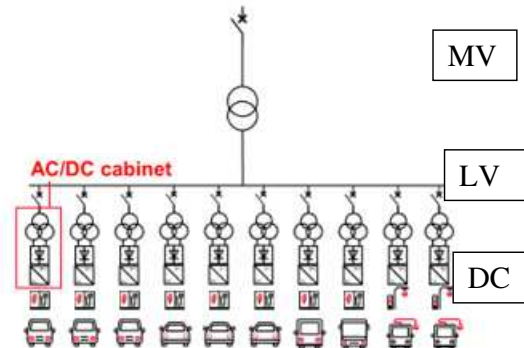
La prima soluzione, presenta fondamentalmente il vantaggio di avere stazioni di ricarica meno ingombranti e con un necessario sistema di gestione della ricarica dedicato. Di contro si tratta di un sistema chiuso monomarca attualmente fornito solo da un fornitore ed estremamente costoso e non compatibile con il finanziamento. Tale soluzione comporterebbe inoltre che qualsiasi attività di manutenzione o sostituzione di componenti non funzionanti o del sistema di gestione potrà essere effettuata esclusivamente dal fornitore iniziale.



Sistema di ricarica costituito da un raddrizzatore AC/DC centralizzato, alimentato in media tensione, che alimenta in continua le stazioni di ricarica

La seconda soluzione, presenta fondamentalmente il vantaggio di avere stazioni di ricarica che possono essere fornite da diversi fornitori, riuscendo ad avere una soluzione meno costosa e compatibile con l'importo finanziato. Inoltre per risolvere il problema del maggior ingombro si è optato per una stazione di ricarica con due prese invece che con singola presa, consentendo un notevole riduzione degli spazi occupati. Infine trattandosi di un impianto in alternata le normali operazioni di manutenzione possono essere svolte da personale qualificato per lavori elettrici senza bisogno di dover ricorrere ai fornitori delle stazioni di ricarica. Per quanto riguarda il sistema di ricarica si può sia gestire in modo manuale o sviluppando successivamente un sistema SCADA "aperto" per il monitoraggio delle stazioni di ricarica e dei quadri elettrici, che non dipende dal fornitore scelto per la stazione di ricarica, visto che le stazioni di ricarica in commercio con alimentazione in alternata sono normalmente munite di diversi sistemi di comunicazione.

Si è quindi optato per la seconda soluzione con stazioni di ricarica alimentate in AC.

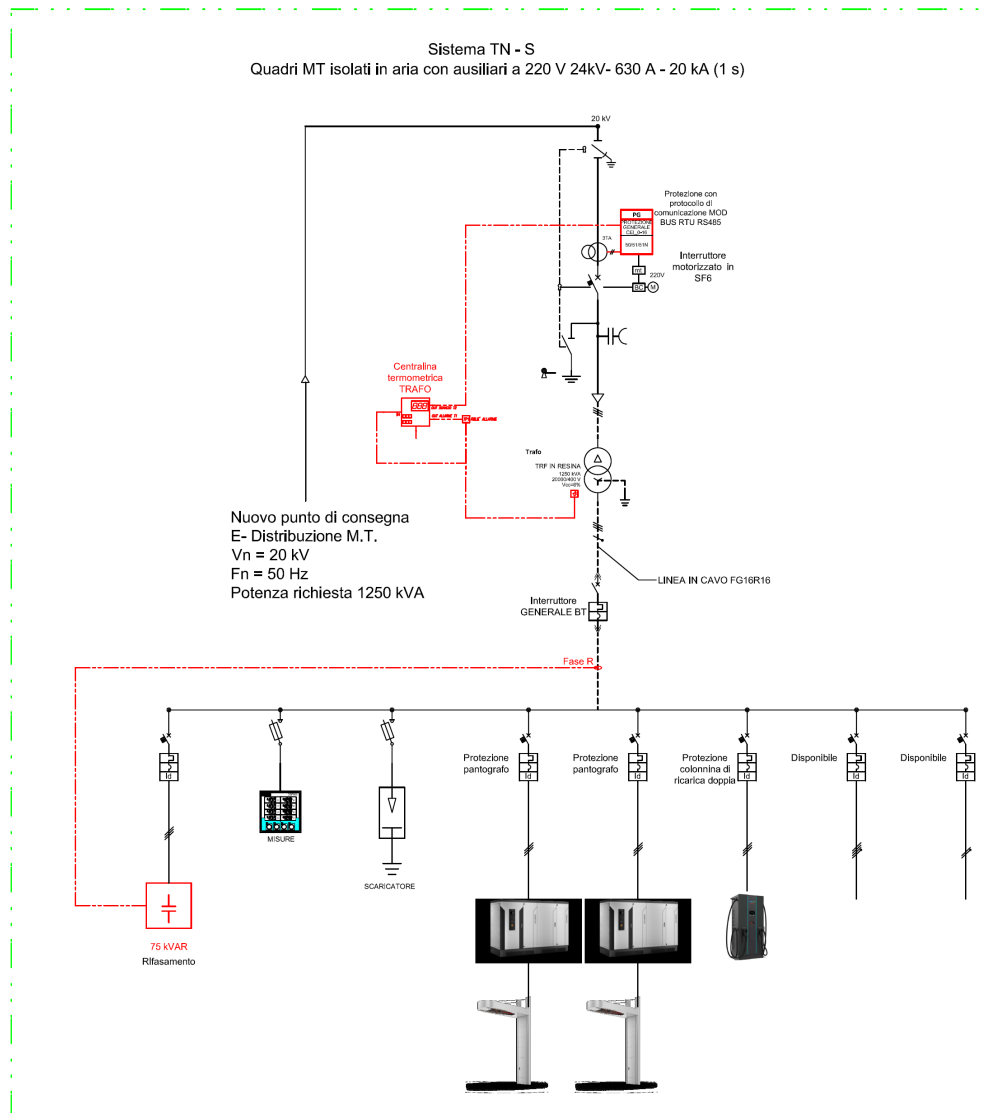


Sistema di ricarica costituito da singole stazioni di ricarica ciascuna alimentata in alternata e con al suo interno il sistema di raddrizzamento per potere fornire l'alimentazione in corrente continua

Per quanto riguarda gli impianti dei Capolinea piazzale John Lennon e Stadio piazza Salerno si prevederà, per ciascun impianto:

- Un nuovo punto di consegna in MT da richiedere al distributore con una potenza installata di 1250 kVA
- N°1 Cabina prefabbricata in c.a.v. per la consegna con vano misure per il distributore;
- N°1 Cabina prefabbricata in c.a.v. , per installare il quadro MT con interruttore di protezione generale CEI 0-16 e per la protezione trasformatore, il trasformatore da 1250 kVA, il sistema di rifasamento da 75 kVAR ed il quadro BT che alimenta i due pantografi da 450 kW ciascuno e la stazione di ricarica da 180 kW con due prese.
- N°1 Cabina prefabbricata in c.a.v. , per installare i raddrizzatori AC/DC da 450 kW, uno per ogni totem di ricarica ed alimentati in bt, dei 2 impianti di ricarica veloce per bus elettrici con totem.
- N. 1 impianto di ricarica lenta per bus elettrici dotato di una stazione di ricarica, alimentata in bt, con due prese di ricarica, in corrente continua, da circa 80 kW ciascuna.





Schema a blocchi unifilare rete MT e BT capolinea

Per quanto riguarda il deposito in via Roccazzo sulla base delle interlocuzioni con il RUP ed i tecnici di AMAT si è acquisto quale sarà la futura richiesta di energia elettrica, oltre a quanto previsto nel presente intervento, in modo da potere effettuare una razionalizzazione della esistente rete di media tensione.

Attualmente sono presenti due punti di consegna:



Codice POD:	IT001E00201540		
Indirizzo di fornitura:	V ROCCAZZO SNC, PALERMO - PA 90135		
Matricola contatore:	74002224	Codice contatore:	00G102470
Tipologia contatore:	1G	Orario/Non orario:	Orario
Potenza (kW):	506	Tensione:	MT
Franchigia (kW):	506	Costante K (A <sup>2</sup> V):	100

Codice POD:	IT001E97460963		
Indirizzo di fornitura:	V ROCCAZZO 77, PALERMO - PA 90135		
Matricola contatore:	76307243	Codice contatore:	16G262A70
Tipologia contatore:	1G	Orario/Non orario:	Orario
Potenza (kW):	400	Tensione:	MT
Franchigia (kW):	400	Costante K (A <sup>2</sup> V):	100

Per quanto riguarda i futuri interventi sono in fase di progettazione da parte di AMAT:

1. Potenziamento dell'impianto a metano con installazione di una seconda cabina MT/BT con un trasformatore da 400 kVA ed un nuovo punto di consegna da parte del distributore;
2. Installazione di 18 stazioni di ricarica, ciascuna da 80 kW, con l'installazione di una cabina MT/BT con due trasformatori da 1250 kVA ed un nuovo punto di consegna da parte del distributore.

Al fine di razionalizzare la rete esistente di media tensione ed evitare diversi punti di consegna si è valutata la possibilità di avere un unico punto di consegna dal distributore a cui chiedere un aumento di potenza.

La potenza dell'impianto esistente è pari a 920 kW ed è divisa tra i due POD di consegna MT.

La potenza del nuovo impianto degli 84 punti di ricarica lenta da 80 kW e di un pantografo ricarica veloce da 400 kW è pari a 5,66 MW, avendo assunto un funzionamento contemporaneo di 60 punti di ricarica e del pantografo.

La potenza degli altri impianti in progetto da parte di AMAT è pari a 1,97 MW.

La potenza complessiva risulta essere pari a 8,55 MW, compatibile con la massima potenza che può essere richiesta al distributore in MT presso un unico punto di consegna con la disconnessione del POD IT001E97460963 di media tensione e con la richiesta di aumento per il POD IT001E00201540, che attualmente ha una potenza disponibile di 506 kW, pari a 8,05 MW.



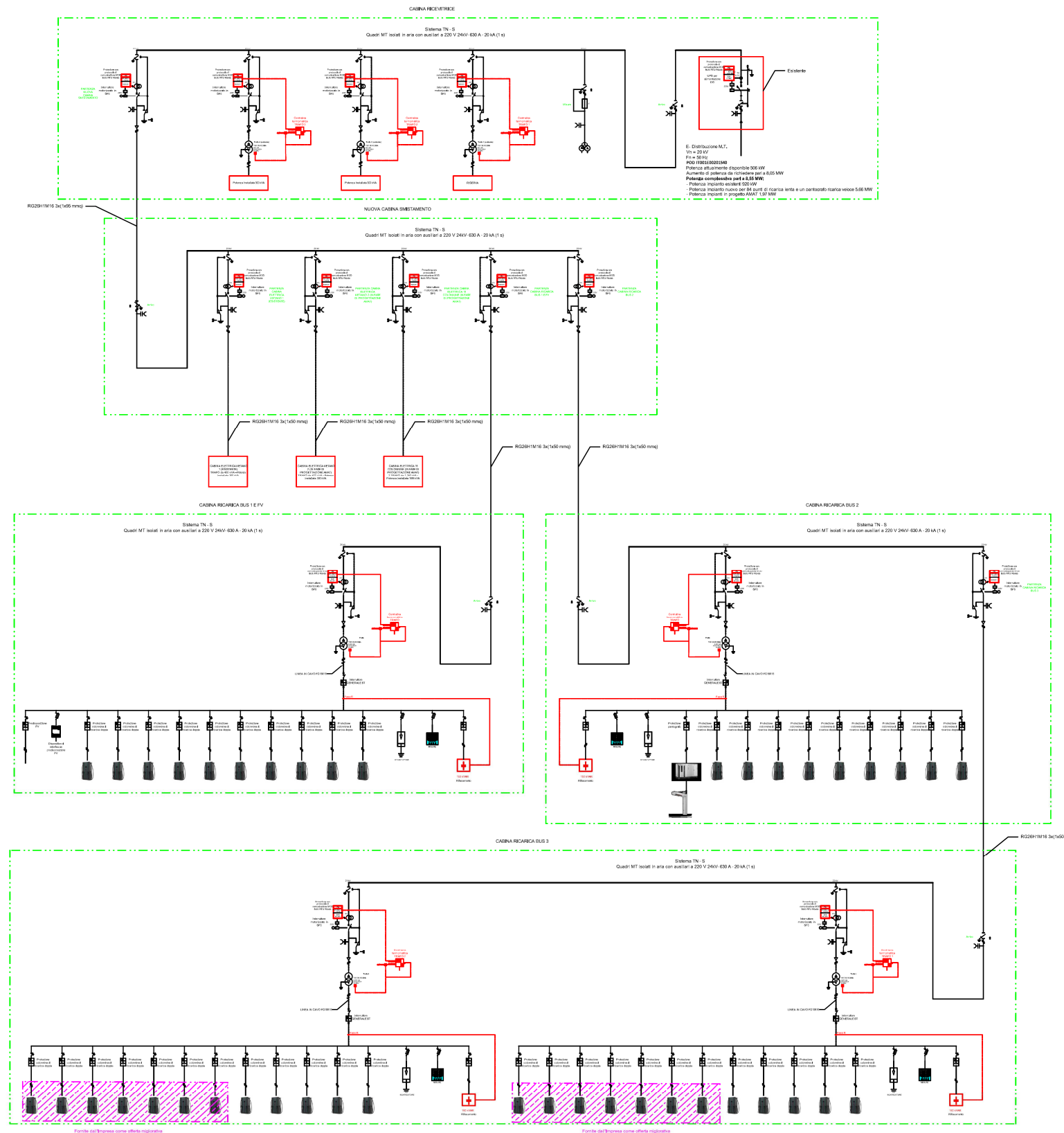
In questo modo si è previsto la sistemazione dell'attuale cabine alimentata dal POD **IT001E00201540**, mantenendo l'esistente interruttore di protezione generale, di recente installazione, e sostituendo invece i quadri di media tensione, ormai vetusti, che attualmente alimentano tre trasformatori da 400 kVA ciascuno. Il nuovo quadro oltre ad alimentare i tre trasformatori esistenti andrà ad alimentare una cabina di smistamento, ubicata in prossimità del piazzale dove si installeranno le colonnine di ricarica ed il pantografo.

La linea MT sarà posata entro un canale in c.a.v. prefabbricato completo di soletta di copertura in c.a.v. piana tipo pedonabile da installare fuori terra al fine di evitare lo scavo in una zona con possibile interferenze impiantistiche.

Dalla cabina di smistamento si alimenteranno, con cavi MT interrati:

1. La Cabina ricarica BUS 1 e FV (alimenta in bassa tensione 10 colonnine doppie ed è stato predisposto un interruttore per il futuro impianto fotovoltaico)
2. La Cabina ricarica BUS 2 (alimenta in bassa tensione 9 colonnine doppie + pantografo) che a sua volta alimenta la Cabina ricarica BUS 3 (alimenta in bassa tensione 24 colonnine)
3. La cabina esistente per il metano;
4. La nuova cabina per il metano;
5. La cabina per l'alimentazione delle future 18 colonnine in progetto da parte di AMAT.

Nel progetto sono state previste le alimentazione elettriche per tutte le stazioni di ricarica da installare presso il deposito Amat in via Roccazzo. Per ragioni economiche non sono state inserite in computo la fornitura e posa in opera di n°14 stazioni di ricarica che potranno essere fornite dall'impresa come previsto nell'offerta tecnica dell'offerta economicamente più vantaggiosa. Nel progetto sono state inoltre indicate le coperture dove si potrebbero installare gli impianti fotovoltaici che potranno essere forniti dall'impresa come previsto nell'offerta tecnica dell'offerta economicamente più vantaggiosa. Nel progetto è stato inserito l'interruttore generale a cui collegare l'impianto fotovoltaico proposto dall'impresa.



Schema a blocchi unifilare rete MT e BT deposito Roccazzo

Riassumendo si prevederà:

- Un aumento di potenza al POD IT001E00201540 esistente pari a 8,05 MW ;
- N°1 quadro MT con 1 modulo misure MT, 3 interruttori MT per protezione 3 trasformatori da 400 kVA esistenti e un interruttore di protezione linea di derivazione nuova cabina di smistamento da installare nella cabina esistente ricevitrice
- N°1 Cabina prefabbricata in c.a.v. di smistamento con sezionatore MT arrivo linea, 5 interruttori motorizzati MT per n°2 Cabine Elettriche metano, una esistente ed una di futura installazione, Cabina Elettrica 18 colonnine di futura installazione, Cabina Ricarica BUS 1 e FV e Cabina Ricarica BUS 2
- N°1 Cabina ricarica BUS 1 e FV in manufatto prefabbricato in c.a.v. con sezionatore MT arrivo linea, 1 interruttore motorizzato MT protezione trafo, un trasformatore da 2000 kVA per l'alimentazione in bassa tensione di 10 colonnine di ricarica con doppia presa. Completa di Power center con dispositivo di interfaccia impianto FV e quadro automatico di rifasamento da 150 kVAR;
- N°1 Cabina ricarica BUS 2 in manufatto prefabbricato in c.a.v. con sezionatore MT arrivo linea, 1 interruttore motorizzato MT protezione trafo, un trasformatore da 2000 kVA per l'alimentazione in bt di 9 colonnine di ricarica con doppia presa + pantografo di ricarica rapida da 400 kW e 1 interruttore motorizzato MT protezione derivazione Cabina ricarica BUS 3. Completa di Power center e quadro automatico di rifasamento da 150 kVAR
- N°1 Cabina ricarica BUS 3 in manufatto prefabbricato in c.a.v. con sezionatore MT arrivo linea, 2 interruttori motorizzati MT protezione trafo, due trasformatori da 2000 kVA, non in parallelo, per l'alimentazione in bt 24 colonnine di ricarica doppie. Completa di due Power center e due quadri automatici di rifasamento da 150 kVAR
- N°1 raddrizzatore AC/DC da 450 kW per il pantografo (totem) di ricarica veloce per bus elettrici.
- N. 29 stazioni di ricarica ciascuna con due prese di ricarica da circa 80 kW in corrente continua.



### **5. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI PRESCELTI**

Si rimanda alla I.01 Relazione tecnica, I.03 Elenco prezzi ed al I.06 Capitolato speciale d'appalto.

### **6. ASPETTI CONTRATTUALI**

In accordo a quanto previsto nel DIP, successivamente alla redazione e verifica del PFTE, si procederà all'appalto integrato, per la progettazione esecutiva e per l'esecuzione dei lavori, che sarà effettuato sulla base del progetto di fattibilità tecnico economica. L'appalto è stato previsto con lavori a corpo ed in un unico lotto. L'importo del contratto resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

La categoria di lavoro prevista nell'appalto è la OG 10 (Impianti per la trasformazione alta/media tensione e per la distribuzione di energia elettrica in corrente alternata e continua ed impianti di pubblica illuminazione).

Lo svolgimento della gara per la progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori, avverrà con il criterio di aggiudicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, sulla base dei sotto descritti criteri e relativi punteggi.

OFFERTA TECNICA: Max punti 85

OFFERTA ECONOMICA: Max punti 15

TOTALE punti 100

Non verranno ammessi alla successiva fase di valutazione economica i concorrenti che non raggiungeranno il punteggio minimo di 55 punti.

La valutazione dell'offerta sarà effettuata in base ai criteri e punteggi riportati nella tabella che segue:

<b>Criterio di valutazione</b>	<b>Descrizione del criterio</b>	<b>Punti</b>
A1	Fornitura e posa in opera di n°14 Stazioni di Ricarica serie STATION I FAST di Gewiss o similare 180 kW con 2 cavi con connettori CCS 2 con corrente di uscita pari a 300 A e cavi di lunghezza pari a 10 m ciascuno in grado di erogare 80 kW in contemporanea ( voce P.013 dell'elenco prezzi)	45
<b>Totale punteggio massimo attribuibile criterio A1</b>		<b>45</b>
<b>Criterio di valutazione</b>	<b>Descrizione del criterio</b>	<b>Punti</b>
A2.1	Illuminazione e Sistema di videosorveglianza, antintrusione e monitoraggio per l'impianto di ricarica in Piazza Salerno con monitoraggio remoto da installare presso la sede dell'AMAT	5
A2.2	Illuminazione e Sistema di videosorveglianza, antintrusione e monitoraggio per l'impianto di ricarica in Piazzale John Lennon con monitoraggio remoto da installare presso la sede dell'AMAT	5
<b>Totale punteggio massimo attribuibile criterio A2</b>		<b>10</b>
<b>Criterio di valutazione</b>	<b>Descrizione del criterio</b>	<b>Punti</b>
A3	Sistema SCADA aperto per il monitoraggio delle stazioni di ricarica e dei quadri elettrici dell'impianto in via Roccazzo completo di rete di comunicazione wifi o cablata. L'infrastruttura dovrà disporre di una soluzione digitale in grado di garantire i seguenti requisiti: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Produzione ottimale di energia, controllo, sequenziamento e priorità di ricarica;</li> <li>•Efficienza operativa e di manutenzione;</li> <li>•Massimizzazione della disponibilità di energia;</li> <li>•Monitoraggio dei veicoli in tempo reale durante la ricarica.</li> </ul>	15
<b>Totale punteggio massimo attribuibile criterio A3</b>		<b>15</b>
<b>Criterio di valutazione</b>	<b>Descrizione del criterio</b>	<b>Punti per kW installato</b>
A4	Risparmio energetico tramite l'installazione di impianti fotovoltaici da installare sulle coperture in via Roccazzo	0,069
<b>Totale punteggio massimo attribuibile criterio A4</b>		<b>15</b>

### **7. VINCOLI ESISTENTI SULLE AREE DI INTERVENTO E PROCESSO AUTORIZZATIVO**

Le aree oggetto di intervento sono nel territorio cittadino e su parte di esse gravano alcuni vincoli di tipo urbanistico, edilizio e di tutela del patrimonio paesaggistico ed archeologico (Verifica preventiva dell'interesse archeologico (art. 28 comma 4 del D.Lgs. 42/2004, per la procedura D. Lgs. 50/2016 art. 25, c. 1)) ma non di tipo ambientale. E' necessario, comunque, rappresentare che, nonostante l'esistenza dei predetti vincoli, le opere da realizzare ricadono su una porzione di territorio completamente antropizzato ed urbanizzato. Ciò riduce notevolmente l'incidenza delle



opere di nuova realizzazione sul territorio, anche in considerazione della limitata profondità degli scavi che, nel caso dei cavidotti non supererà la quota di -100 cm rispetto al piano stradale e l'installazione di cabine prefabbricate in c.a.v che non necessitano autorizzazione del parte del Genio Civile. Ad ogni buon fine il progetto, ai sensi dell'art. 5 della Legge Regionale n. 12 del 12/07/2011, della L.R. n. 8 del 12/07/2016 che ha recepito il D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. ed il DPR 207/2010 (nelle parti non abrogate), sarà sottoposto al parere tecnico in sede di Conferenza Speciale dei Servizi a tal uopo convocata dal competente Ufficio del Genio Civile della Provincia di Palermo, alla quale saranno convocati gli Enti e gli Uffici deputati ad esprimere parere in merito. Nello specifico gli Uffici ed Enti da invitare per la espressione del competente parere saranno:

- Soprintendenza BB.CC.AA. per i vincoli in materia di tutela del paesaggio e dei beni culturali, architettonici e archeologici;
- Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente per i vincoli in materia ambientale e per quelli relativi al Piano per l'assetto idrogeologico;
- Capo Area Tecnica della Pianificazione Territoriale e urbanistica per la compatibilità urbanistica;
- Azienda Sanitaria Provinciale per il parere igienico-sanitario;
- Enti gestori dei sottoservizi (Terna, Enel Energia ed Enel Distribuzione, TIM, WIND, Vodafone, Infostrada, Open Fiber, AMG Energia P.I. e Reti Gas, AMAP Fognature e Idrico ecc.), al fine di valutare eventuali interferenze esistenti, ai sensi dell'articolo 27, commi 3, 4, 5 e 6 del Codice, con le relative ipotesi di risoluzione.

Per quanto riguarda invece la connessione alla rete elettrica E-Distribuzione bisognerà procedere con la:

1. Richiesta di verifica preliminare da parte di AMAT di aumento di potenza al **POD IT001E00201540** di media tensione esistente pari a 8,05 MW e disconnessione del **POD IT001E97460963** di media tensione.
2. Richieste di preventivo per la connessione da parte di AMAT per due nuove connessioni in media tensione, ciascuna con potenza di 1250 kVA in Piazzale John Lennon ed in Piazza Salerno.



## 8. VALUTAZIONI ECONOMICHE

Per determinare gli aspetti economici dell'intervento si è fatto riferimento al **Prezziario II semestre 2022 della Regione Sicilia**. Per le voci mancanti in entrambi i prezziari si è fatto riferimento a voci di analisi considerando le spese generali al 15% e l'utile d'impresa al 10% così come indicato nel prezzo di riferimento tenendo conto che i materiali si intendono consegnati in cantiere. Gli aspetti economici dell'intervento previsto sono illustrati per le singole voci negli elaborati: I.03 Elenco prezzi, I.04 Computo metrico estimativo, I.05 Quadro economico e per quanto riguarda i costi degli oneri di sicurezza nel documento I.08. Piano di sicurezza e coordinamento con allegati. A seguire si riporta il quadro economico dell'intervento.

<b>QUADRO ECONOMICO</b>			
<b>A) LAVORI</b>			
A.1 Impianti di trazione elettrica a corpo (I.B.09)		€ 5.820.000,00	
A.2 Progettazione esecutiva (I.B.09)		€ 34.970,11	
A.3 TOTALE LAVORI A CORPO E PROGETTAZIONE esclusa sicurezza e soggetti a ribasso		€ 5.854.970,11	
A.4 Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso		€ 100.000,00	1,71%
<b>A.7 TOTALE LAVORI E PROGETTAZIONE A BASE D'ASTA</b>		<b>€ 5.754.970,11</b>	<b>€ 5.754.970,11</b>
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>			
B.1 IVA sui lavori (A)	22%	€ 1.266.093,42	
B.2 Imprevisti	13%	€ 64.945,81	
B.3 Art. 113 comma 1 2.3 del D.Lgs. n. 50/2016		€ 92.079,52	
B.4 Progettazione di fattibilità tecnico economica e Coordinamento e Sicurezza in fase di progettazione		€ 99.918,67	
B.5 Direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione ribassato del 20% come previsto per incarichi fiduciari per amministrazioni dello Stato		€ 125.202,80	
B.6 Inarcassa	4,00%	€ 18.835,49	
B.7 Rilievi, accertamenti indagini prove di laboratorio e verifiche		€ 5.000,00	
B.8 Collaudi ribassato del 20% come previsto per incarichi fiduciari per amministrazioni dello Stato		€ 47.786,96	
B.9 Affiancamenti pubblici servizi		€ 244.766,90	
B.10 Accantonamento per oneri di conferimento a discarica		€ 5.000,00	
B.11 Spese di pubblicità e di gara		€ 5.000,00	
B.12 Verifica Progettazione di fattibilità tecnico economica ribassato del 20% come previsto per incarichi fiduciari per amministrazioni dello Stato		€ 9.873,91	
B.13 Verifica Progettazione esecutiva ribassato del 20% come previsto per incarichi fiduciari per amministrazioni dello Stato		€ 1.545,65	
IVA al 22% di B.2 B.4 B.5 B.7 e B.8 B.9 B.10 B.11 B.12 e B.13	22%	€ 133.130,74	
<b>Totale somme a disposizione</b>		<b>€ 2.115.278,88</b>	<b>€ 2.115.278,88</b>
		<b>TOTALE INTERVENTO</b>	<b>€ 7.870.249,00</b>



## **8. ELENCO DEGLI ELABORATI DEL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

- I.00 – Relazione generale
- I.01 – Relazione tecnica
- I.02 - Relazione di sostenibilità dell'opera
- I.03 – Elenco prezzi
- I.04 – Computo metrico estimativo
- I.05 – Quadro economico
- I.06 – Capitolato speciale d'appalto
- I.07 – Piano di manutenzione
- I.08- Piano di sicurezza e di coordinamento
- I.08.1 - Planimetrie e Layout del cantiere deposito AMAT in via Roccazzo
- I.08.2 - Planimetrie e Layout del cantiere Piazza Salerno
- I.08.3 - Planimetrie e Layout del cantiere Piazzale John Lennon
- I.08.4 – Cronoprogramma

### ELABORATI GRAFICI

#### Impianto ricarica lenta e veloce deposito Amat in via Roccazzo

- RO-I.01 – Relazione paesaggistica semplificata - deposito AMAT via Roccazzo
- RO-IE.01 – Inquadramento generale, riferimenti catastali, zonizzazione e vincoli sul territorio del deposito AMAT in via Roccazzo
- RO-IE.02 – Planimetria stato di fatto e ortofoto deposito AMAT via Roccazzo
- RO-IE.03 – Planimetria di progetto impianto di ricarica deposito AMAT via Roccazzo
- RO- IE.04 – Schema unifilare generale MT e BT deposito AMAT via Roccazzo e schema a blocchi
- RO- IE.05 – Schemi unifilari quadri elettrici, calcoli elettrici deposito AMAT via Roccazzo

#### Impianto ricarica lenta e veloce in Piazza Salerno (stadio della Palme)

- PS-IE.01 – Inquadramento generale, riferimenti catastali, zonizzazione e vincoli sul territorio Piazza Salerno
- PS -IE.02 – Planimetria stato di fatto e ortofoto Piazza Salerno
- PS-IE.03 – Planimetria di progetto impianto di ricarica Piazza Salerno
- PS- IE.04 – Schema unifilare generale MT e BT Piazza Salerno e schema a blocchi
- PS- IE.05 – Schemi unifilari quadri elettrici, calcoli elettrici Piazza Salerno

#### Impianto ricarica lenta e veloce in Piazzale John Lennon

- JL-IE.01 – Inquadramento generale, riferimenti catastali, zonizzazione e vincoli sul territorio Piazzale John Lennon
- JL -IE.02 – Planimetria stato di fatto e ortofoto Piazzale John Lennon
- JL -IE.03 – Planimetria di progetto impianto di ricarica Piazzale John Lennon
- JL - IE.04 – Schema unifilare generale MT e BT Piazzale John Lennon e schema a blocchi
- JL - IE.05 – Schemi unifilari quadri elettrici, calcoli elettrici Piazzale John Lennon