

COMUNE DI LAMPEDUSA

Provincia di Agrigento



PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI PER LA FORNITURA E POSA IN OPERA DI INFRASTRUTTURE
PER LA RICARICA DI VEICOLI ALIMENTATI AD ENERGIA ELETTRICA NEL COMUNE DI LAMPEDUSA

Elaborato 1 : RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Il Progettista

A blue ink signature is written over a circular stamp. The stamp contains the text "COMUNE DI LAMPEDUSA" and "PROV. DI AGRIGENTO".

IL RUP

A blue ink signature is written over a circular stamp. The stamp contains the text "COMUNE DI LAMPEDUSA" and "PROV. DI AGRIGENTO".

1. PREMESSA

Il decreto-legge 30 aprile 2019, n. 34 – definito “**DL Crescita**” recante: «*Misure urgenti di crescita economica e per la risoluzione di specifiche situazioni di crisi*» - convertito con modificazioni nella legge 28 giugno 2019, n.58 - pubblicata sul supplemento ordinario n. 26/L alla Gazzetta Ufficiale Serie generale - n. 151 del 29-6-2019 - all'art. 30 prevede “*Contributi ai comuni per interventi di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile*” per le finalità, nei limiti e con i criteri di cui ai commi di seguito riportati :

1. *Con decreto del **Ministero dello sviluppo economico**, da emanarsi entro venti giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono assegnati, sulla base dei criteri di cui al comma 2, contributi in favore dei Comuni, nel limite massimo di 500 milioni di euro per l'anno 2019 a valere sul Fondo Sviluppo e Coesione (FSC), di cui all'articolo 1, comma 6, della legge 27 dicembre 2013, n. 147, per la realizzazione di progetti relativi a investimenti nel campo dell'efficientamento energetico e dello sviluppo territoriale sostenibile.*

2. *Il contributo di cui al comma 1 è attribuito a ciascun Comune sulla base della popolazione residente alla data del 1° gennaio 2018, secondo i dati pubblicati dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), come di seguito indicato:*

a) ai Comuni con popolazione inferiore o uguale a 5.000 abitanti è assegnato un contributo pari ad euro 50.000,00;

b) ai Comuni con popolazione compresa tra 5.001 e 10.000 abitanti è assegnato un contributo pari ad euro 70.000,00;

c) ai Comuni con popolazione compresa tra 10.001 e 20.000 abitanti è assegnato un contributo pari ad euro 90.000,00;

d) ai Comuni con popolazione compresa tra 20.001 e 50.000 abitanti è assegnato un contributo pari ad euro 130.000,00;

e) ai Comuni con popolazione compresa tra 50.001 e 100.000 abitanti è assegnato un contributo pari ad euro 170.000,00;

f) ai Comuni con popolazione compresa tra 100.001 e 250.000 abitanti è assegnato un contributo pari ad euro 210.000,00;

g) ai Comuni con popolazione superiore a 250.000 abitanti è assegnato un contributo pari ad euro 250.000,00.

3. *I contributi di cui al comma 1 sono destinati ad opere pubbliche in materia di:*

a) efficientamento energetico, ivi compresi interventi volti all'efficientamento dell'illuminazione pubblica, al risparmio energetico degli edifici di proprietà pubblica e di edilizia residenziale pubblica, nonché all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili;

b) sviluppo territoriale sostenibile, ivi compresi interventi in materia di mobilità sostenibile, nonché interventi per l'adeguamento e la messa in sicurezza di scuole, edifici pubblici e patrimonio comunale e per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

4. *Il Comune beneficiario del contributo può finanziare una o più opere pubbliche di cui al comma 3, a condizione che esse:*

a) non abbiano già ottenuto un finanziamento a valere su fondi pubblici o privati, nazionali, regionali, provinciali o strutturali di investimento europeo;

b) siano aggiuntive rispetto a quelle già programmate sulla base degli stanziamenti contenuti nel bilancio di previsione dell'anno 2019.

5. Il Comune beneficiario del contributo di cui al comma 1 è tenuto ad iniziare l'esecuzione dei lavori di cui al comma 3 entro il 31 ottobre 2019.

6. ...Omissis

Omissis

Omissis

13. Oltre ai controlli istruttori finalizzati ad attivare il flusso dei trasferimenti in favore dei Comuni, il Ministero dello sviluppo economico, anche avvalendosi di società in house, effettua, in collaborazione con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, controlli a campione sulle attività realizzate con i contributi di cui al presente articolo, secondo modalità definite con apposito decreto ministeriale.

Omissis

Omissis

In attuazione di quanto previsto al predetto comma 1. dell'art. 30 richiamato "d.l. Crescita", secondo i criteri del comma 2 del medesimo articolo, e quindi sulla base della popolazione residente alla data del 01 gennaio 2018 stimata in base ai dati pubblicati dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), il Ministero dello sviluppo economico giusta Decreto del Direttore Generale per gli incentivi alle imprese del 14 Maggio 2019, pubblicato in pari data sul sito internet del Ministero e per estratto nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 122 del 27/05/2019- definito "**decreto di assegnazione**" - assegna i contributi in favore di 7.915 Comuni e tra questi il **Comune di Lampedusa e Linosa** a cui sono stati assegnati **€ 70.000 complessive**.

in attuazione del decreto direttoriale di assegnazione del 14/05/2019 e del comma 13° del predetto art. 30, al fine di provvedere alla definizione delle modalità operative della misura di cui al citato art. 30 del "DL Crescita" e al fine di consentire il dialogo informativo con i comuni per l'attivazione delle procedure di erogazione dei contributi il Direttore Generale per gli incentivi alle imprese del Ministero dello sviluppo economico ha adottato il proprio decreto direttoriale del __ Agosto 2019 che, all'art. 3 recante "**Interventi ammissibili**" specifica le opere pubbliche di cui all'art. 30 del dl Crescita che i comuni debbono realizzare per potere beneficiare del contributo in materia di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile riportando gli interventi ammissibili in apposito allegato denominato "Allegato 1"

Nello specifico quest'ultimo allegato si compone di due tabelle denominate "Tabella A" e "Tabella B" riguardanti rispettivamente le "Opere pubbliche in materia di efficientamento energetico" e le "Opere pubbliche in materia di sviluppo territoriale sostenibile" riportanti gli elenchi dei rispettivi interventi ammissibili e per ciascuno intervento le tipologie di interventi realizzabili.

2. SCELTA DELL'INTERVENTO REALIZZABILE ED OBIETTIVI DEL PROGETTO

Tutto ciò premesso, al fine di potere fruire del contributo di **€ 70.000** assegnatogli, l'organo esecutivo del Comune di Lampedusa e Linosa ha scelto di impiegare la predetta somma per attuare una "**opera pubblica in materia di sviluppo territoriale sostenibile**" e specificatamente il primo degli interventi ammissibili elencati

nella predetta *Tabella B* relativo a “*Interventi in materia di modalità sostenibile*” attraverso la tipologia di intervento realizzabile consistente nella “**Installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici**” da ubicare nel Comune di Lampedusa.

Obiettivo del presente progetto è dunque la realizzazione di un sistema di infrastrutture costituito da punti di ricarica per veicoli elettrici da installare nell’area urbana dell’isola di Lampedusa. Dette infrastrutture costituite da apposite colonnine sono destinate alla ricarica di veicoli elettrici, impiegati sia per il trasporto delle persone che delle merci, al fine di incentivare la diffusione e l’utilizzo di veicoli a zero emissioni.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Per le scelte progettuali adottate in progetto per la definizione delle colonnine di ricarica dei veicoli elettrici si è fatto espresso riferimento al provvedimento legislativo di fondamentale importanza adottato in Italia ossia alla **Legge n. 134 del 7 agosto 2012** di conversione, con modificazioni, del decreto-legge *22 giugno 2012, n. 83*, recante “*Misure urgenti per la crescita del Paese*”.

La citata **Legge 134/2012** destina difatti alla problematica in esame il *Capo IV-bis* recante “*Disposizioni per favorire lo sviluppo della mobilità mediante veicoli a basse emissioni complessive*” che al comma 1) dell’**art. 17 bis** “*Finalità e definizioni*” che contiene, chiarisce che il predetto capo è finalizzato allo sviluppo della mobilità sostenibile, attraverso misure volte a favorire la realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica e la sperimentazione e la diffusione di flotte pubbliche e private di veicoli a basse emissioni complessive, con particolare riguardo al contesto urbano, nonché l’acquisto di veicoli a trazione elettrica o ibrida.

In tale ottica la predetta legge 134/2012 da un preciso indirizzo con il successivo **art. 17 septies** recante “*Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica*” che al fine di garantire in tutto il territorio nazionale i livelli minimi uniformi di accessibilità del servizio di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica prevede, che entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della legge medesima, venga approvato il *Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, di seguito denominato «Piano nazionale»* con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, previa deliberazione del Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE), d’intesa con la Conferenza unificata di cui all’articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, e successive modificazioni, su proposta del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti.

Prevede altresì che il predetto «*Piano nazionale*» venga aggiornato entro il 30 giugno di ogni anno, nel rispetto della procedura sopra specificata.

In esecuzione al superiore dispositivo normativo è stato introdotto il predetto **Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNiRE)** che è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il *26 settembre 2014* ed in ultimo aggiornato con Decreto presidenziale del *18 aprile 2016*.

Detto Piano nazionale ha ad oggetto la realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica nonché interventi di recupero del patrimonio edilizio finalizzati allo sviluppo delle medesime reti e definisce **le linee guida** per garantire lo sviluppo unitario del servizio di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica nel territorio nazionale, sulla base di criteri oggettivi che tengono conto dell’effettivo fabbisogno presente nelle diverse realtà territoriali, valutato sulla base dei concorrenti profili della congestione di traffico veicolare privato, della criticità dell’inquinamento atmosferico e dello sviluppo della rete stradale urbana ed extraurbana e di quella autostradale.

Detto **PNiRE** è stato definito con riguardo al contesto normativo europeo ed ha utilizzato come base normativa una serie di studi, direttive, regolamenti comunicazioni che la Commissione Europea, ad oggi, ha realizzato per regolare e dare impulso allo sviluppo del settore.

Nello specifico:

o **Strategia "Europa 2020"** che mira a promuovere i veicoli "verdi" incentivando la ricerca, fissando standard comuni e sviluppando l'infrastruttura necessaria. Nello specifico nella comunicazione intitolata "Europa 2020: una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva", la Commissione ha illustrato misure per migliorare la competitività e garantire la sicurezza energetica mediante un uso più efficiente dell'energia e delle risorse.

o **Strategia "Trasporti 2050"**, una Roadmap per un settore trasporti competitivo e obiettivi ambiziosi di sostenibilità:

- riduzione del 60% delle emissioni di CO2 nei trasporti
- forte impegno sul fronte dei veicoli 100% elettrici e ibridi a basse emissioni
- presenza preponderante di veicoli ecologici nelle città europee

o **Direttiva 2009/33/CE del 23 aprile 2009 relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico** nel trasporto stradale, che mira a ridurre le emissioni di gas a effetto serra e a migliorare la qualità dell'aria (in particolare nelle città). La stessa Direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili ha fissato un obiettivo del 10% per quanto riguarda la quota di mercato delle energie rinnovabili presenti nei combustibili per il trasporto.

o **Regolamento (CE) n. 443/2009 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture** nuove da raggiungere entro il 2015 (sarà riesaminato entro il 2013 con obiettivo 2020: 95 g CO2/km)

o **"Una strategia europea per i veicoli puliti ed efficienti sul piano energetico" del 28 aprile 2010**

- Indica linee di azione per i veicoli verdi, tra i quali i veicoli ad alimentazione elettrica e ibrida
- Sostegno alla ricerca e all'innovazione (recupero di competitività europea - profili occupazionali)
- Incentivi esistenti troppo diversificati tra gli Stati membri
- Standardizzazione dell'interfaccia veicolo/rete (anche sotto il profilo della comunicazione /negoiazione)
- Potenziamento dell'infrastruttura di ricarica (impegno della Commissione ad "assumere un ruolo guida" e a definire forme di finanziamento per gli investimenti)
- Integrazione con le politiche pro-fonti rinnovabili

o **Il Libro bianco "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" del 28 marzo 2011** ha esortato a mettere fine alla dipendenza dal petrolio nel settore dei trasporti. Di conseguenza la Commissione si è impegnata a elaborare una strategia sostenibile per i combustibili alternativi e la relativa infrastruttura. Il Libro bianco ha fissato inoltre un obiettivo del 60% in materia di riduzione delle emissioni di gas serra nel settore dei trasporti, da conseguire entro il 2050.

o **La relazione del gruppo di alto livello CARS 21 del 6 giugno 2012** ha indicato che la mancanza di un'infrastruttura per i combustibili alternativi armonizzata a livello dell'Unione ostacola l'introduzione sul mercato di veicoli alimentati con combustibili alternativi e ne ritarda i benefici per l'ambiente. La comunicazione della Commissione dal titolo **"CARS 2020: piano d'azione per un'industria automobilistica**

competitiva e sostenibile in Europa" ha fatto proprie le principali raccomandazioni del gruppo di alto livello CARS 21 e ha presentato un piano d'azione basato su quest'ultime.

o Conclusioni sul **quadro 2030 per le politiche dell'energia e del clima** (Pacchetto Clima Energia) del Consiglio europeo 23 e 24 ottobre 2014.

Inoltre, sono state prese in considerazione le analisi e gli spunti propositivi avanzati da:

o **European Automobile Manufacturers' Association** nel Position Paper del 4 maggio 2012;

o **l'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas** nelle memorie del :

- 21 gennaio 2011 – Indagine conoscitiva sullo sviluppo della mobilità elettrica - Memoria per le Commissioni riunite Trasporti e Attività produttive della Camera dei Deputati
- 7 giugno 2012 (241/2012/l/eel) - VIII Commissione Ambiente Territorio e Lavori Pubblici della Camera dei Deputati

o **Commissione Italiana Veicoli Elettrici a Batteria, Ibridi e a Celle a combustione (CIVES)** del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) nel Position Paper del 18 dicembre 2012 sul sostegno alla mobilità stradale sostenibile con veicoli a tecnologia elettrica

o dell'Unione dell'Industria dell'elettricità Europea **EURELECTRIC**

- nel Position Paper "Facilitating e- mobility: EURELECTRIC views on charging infrastructure" del marzo 2012
- nel concept paper "Deploying publicly accessible charging infrastructure for electric vehicles: howto organise the market?" del luglio 2013

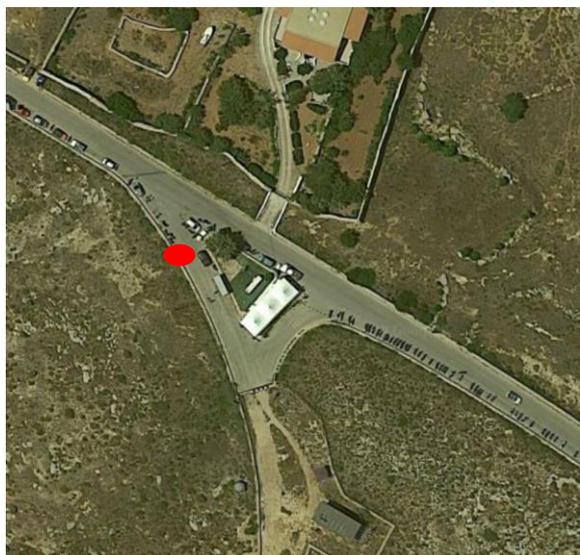
Il presente progetto esecutivo è stato redatto in conformità alle raccomandazioni e linee guida contenute nel **PNIRE**.

4. PREVISIONI DI PROGETTO

4.1 Colonnine Di Ricarica

Il presente progetto prevede, per come sopra specificato, i lavori per la realizzazione di infrastrutture costituite da colonnine destinate alla ricarica di veicoli alimentati ad energia elettrica e specificatamente **n. 5 colonnine** che saranno collocate all'interno del territorio del Comune di Lampedusa nei seguenti punti del territorio – da cui traggono la denominazione rispettivamente le stesse colonnine di ricarica che per comodità e per una più facile divulgazione e conoscenza vengono denominate **stazioni di ricarica** :

- Stazione di ricarica **N. 1: PONENTE**
- Stazione di ricarica **N. 2: PALADINI DI FRANCIA**



● **Stazione di Ricarica N.1: Ponente**



● **Stazione di Ricarica N.2: Paladini Di Francia**

- Stazione di ricarica **N. 3: CAMERONI**



● *Stazione di Ricarica N.3: Cameroni*

- Stazione di ricarica **N. 4: PORTO**
- Stazione di ricarica **N. 5: PIAZZA MERCATO**



● *Stazione di Ricarica N.4: Porto*



● *Stazione di Ricarica N.5 Piazza Mercato*

Le caratteristiche tecniche delle infrastrutture di ricarica in progetto risultano conformi alle prescrizioni del *Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica di veicoli alimentati ad energia Elettrica (PNIRE)* che, a sua volta, per come sopra specificato, rimanda agli standard definiti dalla Commissione Elettrotecnica Internazionale (*IEC*).

All'uopo si richiamano di seguito sinteticamente i predetti standard evidenziando di volta le scelte operate per le colonnine in progetto.

In particolare:

- a) **Tipologie Di Ricarica:** Conformemente a quanto riportato dal *PNIRE*, è possibile individuare le seguenti diverse tipologie di ricarica in base alla potenza massima di ricarica:
1. Ricarica lenta - *Normal power* - (*Slow charging*), potenza fino a 3,7 kW, avviene in corrente alternata monofase;
 2. Ricarica rapida - *Medium power* - (*Quick charging*), potenza da 3,7 fino a 22 kW, avviene in corrente alternata trifase;

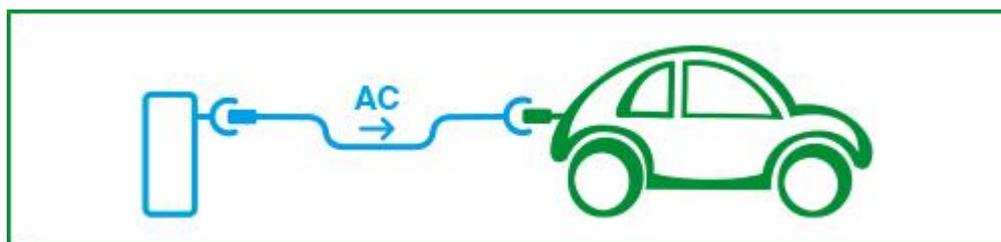
3. Ricarica veloce - *Fast charging* -, potenza superiore a 22 kW fino ai 50 kW, può avvenire sia in corrente alternata sia in corrente continua.

Per il presente progetto la tipologia scelta è del tipo *Ricarica rapida- Medium power (Quick Charging)* e più precisamente una colonnina da 22 Kw + 7,4 Kw alimentata a corrente alternata trifase.

b) **Modi Di Ricarica:** Per i modi di ricarica si fa riferimento al Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica di veicoli alimentati ad energia Elettrica (**PNIRE**) che, a sua volta, rimanda agli standard definiti dalla Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) che stabilisce tramite apposita norma (**IEC 61581-1**) i seguenti quattro modi di ricarica standard per i veicoli alimentati ad energia elettrica, ovvero quattro modalità che differiscono tra di loro in termine di tipologia di alimentazione (*continua o alternata*), caratteristiche del sistema di protezione (*presenza e localizzazione*), tipologia di prese e spine:

- **Modo 1**–Ricarica domestica senza dispositivo di protezione

Il Modo 1 prevede la ricarica lenta del veicolo con connessione alla rete elettrica mediante prese non dedicate e senza dispositivo di protezione dedicato. Pertanto, sono solitamente utilizzate le convenzionali prese domestiche o industriali (250/480 V, 16 A, corrente alternata monofase o trifase). Il Modo 1 non è utilizzato per la ricarica delle auto elettriche, ma solo per le bici elettriche e alcuni scooter.

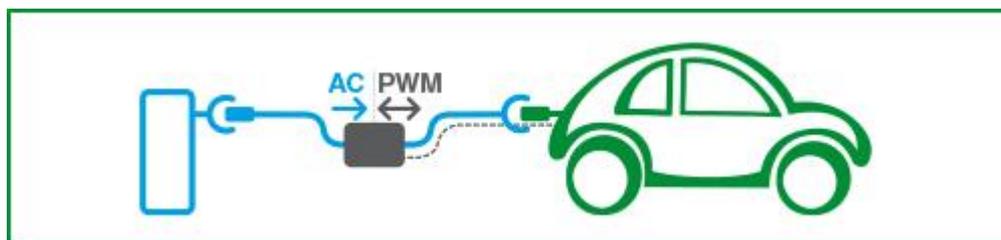


Modo 1 - Ricarica domestica senza PWM

Consiste nel collegamento diretto del veicolo elettrico alle normali prese di correnti. Non è quindi previsto il Control Box. Questa modalità è adatta solo a bici elettriche e alcuni scooter. Non è applicata per le auto elettriche.

- **Modo 2** – Ricarica domestica con dispositivo di protezione

Il Modo 2 prevede la ricarica lenta o veloce del veicolo con connessione alla rete elettrica domestica mediante prese non dedicate e dispositivo di protezione. Quest'ultimo è integrato all'interno della spina o del cavo entro 0.3 m dalla spina stessa o dal dispositivo di ricarica, e deve garantire la protezione delle persone contro la scossa elettrica. Anche per il Modo 2 si utilizzano le prese domestiche e industriali standard (230/400 V, 32 A, corrente alternata monofase o trifase).

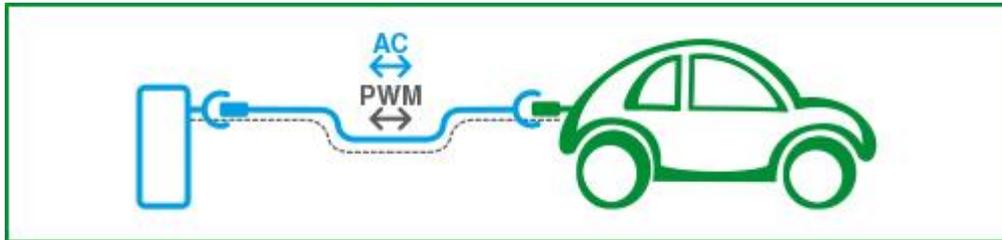


Modo 2 - Ricarica sicura domestica/aziendale, lenta o veloce

Sul cavo di alimentazione del veicolo è presente un dispositivo denominato Control Box (Sistema di sicurezza PWM) che garantisce la sicurezza delle operazioni durante la ricarica, le prese utilizzabili sono quelle domestiche o industriali fino a 32A (sia monofase sia trifase – max 22 kW).

- **Modo 3 – Ricarica tramite dispositivi dedicati**

Il Modo 3 prevede la connessione del veicolo direttamente alla rete elettrica mediante dispositivi dedicati e connettori specifici che integrano la funzione di protezione e controllo. I connettori devono soddisfare le prescrizioni degli standard normativi specificati dalla IEC 62196 (230/400 V, 32 A, corrente alternata monofase o trifase). A differenza dei Modo 1 e Modo 2, il Modo 3 è utilizzabile per la ricarica in luoghi pubblici. Nel caso di installazioni in luoghi pubblici, il proprietario/gestore del punto di ricarica non deve fornire i cavi necessari alla connessione delle auto, in quanto il cavo di collegamento è un accessorio in dotazione del veicolo elettrico.



Modo 3 - Ricarica per ambienti pubblici, lenta o veloce

È il modo obbligatorio per gli ambienti pubblici, la ricarica deve avvenire tramite un apposito sistema di alimentazione dotato di connettori specifici, è presente il sistema di sicurezza PWM, la ricarica può essere di tipo lento (16A 230V) oppure rapido (fino a 32A, 400V).

- **Modo 4 – Ricarica fast tramite caricabatterie esterno**

Il Modo 4 prevede la connessione il corrente continua del veicolo ad un caricabatterie esterno con funzioni di protezione e controllo e cavo con connessione di ricarica permanentemente inserito nell'apparecchiatura di rifornimento. Questo consente la ricarica a livelli di potenza maggiori (1000 V, 400 A) e minori pesi e ingombri sul veicolo elettrico. Con riferimento alla messa a terra occorre che le soluzioni adottate siano coerenti con l'esercizio del neutro tipico delle reti di distribuzione dell'energia (sistema TT) e che garantiscano, in ogni modo, un adeguato livello di protezione dai contatti diretti e indiretti.



Modo 4 - Ricarica diretta in corrente continua FAST DC

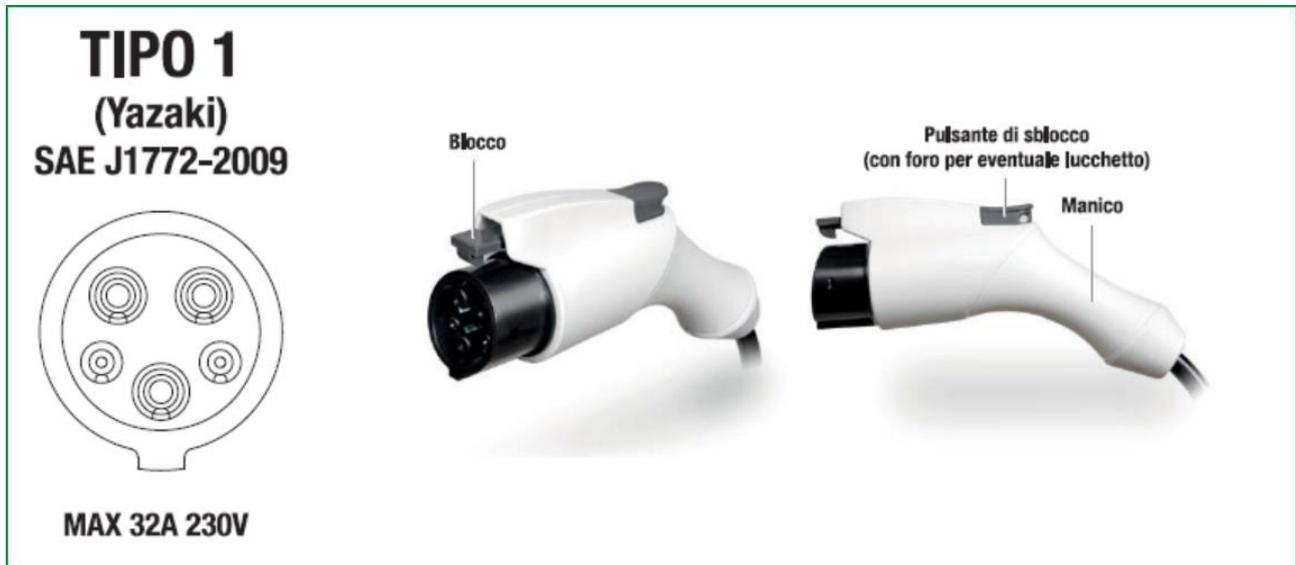
È la ricarica in corrente continua fino a 200A, 400V. Con questo sistema è possibile ricaricare i veicoli in alcuni minuti, il caricabatterie è esterno al veicolo (nella colonnina). Esistono due standard: CHAdeMO (Giapponese) e CCS Combo (Europeo).

Per il presente progetto il modo di ricarica scelto è il Modo 3.

c) **I Connettori Di Ricarica:** Per i connettori dedicati alla ricarica dei veicoli elettrici di si fa riferimento sempre al Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica di veicoli alimentati ad energia Elettrica (PNIRE) che, a sua volta, rimanda agli standard definiti dalla Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) che tramite apposita norma IEC 62196 stabilisce in particolare che, per la ricarica in corrente alternata possono essere utilizzati le seguenti quattro tipologie di connettori:

- **Connettore Tipo 1-** Il connettore di Tipo 1, noto anche come connettore Yazaki (SAE J1772-2009), può essere usato con una connessione in corrente alternata monofase (32 A) con i modi di ricarica 1,

2 e 3. In questa connessione la funzione di controllo pilota è realizzata usando un circuito di controllo PWM e un cavo di controllo.



Monofase, 2 contatti pilota, max 32A 230V (7,4 kW), si trova solo sul veicolo (standard giapponese e americano).

- **Connettore Tipo 2** - Il connettore di Tipo 2, noto anche come connettore Mennekes (DE-AR-E 2623-2-2), consente la ricarica in corrente alternata sia monofase (32 A) sia trifase (63 A). Il connettore di Tipo 2 è dotato di un sistema di interblocco che esclude il rischio di disconnessioni accidentali e che garantisce l'interruzione della trasmissione di energia prima della effettiva disconnessione. Il connettore di Tipo 2 è lo standard più diffuso ed è quello utilizzato per la ricarica dei veicoli elettrici nei luoghi pubblici.



Mono/trifase, 2 contatti pilota, max 32A (63A), 230/400V, si trova sia sui veicoli, sia sulle colonnine.

- **Connettore Tipo 3A e Tipo 3C** - Il connettore di Tipo 3A consente la ricarica in corrente alternata (16 A) in connessione monofase, è utilizzato solo per veicoli leggeri come scooter e quadricicli. Il

connettore di Tipo 3C consente la ricarica in corrente alternata sia monofase (32 A) sia trifase (63 A), ma è oramai in disuso. I connettori Tipo 3, conosciuti anche come EV Plug Alliance.



Monofase, 1 contatto pilota, max 16A, 230V, è utilizzato solo per i veicoli leggeri (scooter e quadricicli).

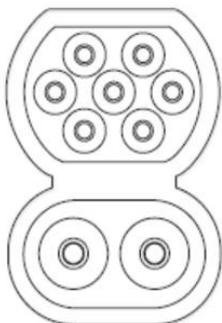


Mono/trifase, 2 contatti pilota, max 32A (63A), 230/400V, si trova solo sulle colonnine, è ormai in disuso.

Per la ricarica dei veicoli elettrici in corrente continua DC (Modo 4) sono previsti i seguenti due standard:

- **Connettore CCS Combo2-** Il connettore CCS (Combined Charging System) consiste nella combinazione di due connettori in modo da consentire la ricarica sia in corrente alternata, sia in corrente continua. In Europa il CCS è basato sul connettore Tipo 2 e per questo motivo prende il nome di Combo2. Il connettore CCS Combo2 consente la ricarica in Modo 3, tramite l'utilizzo di un connettore Tipo 2, e in Modo 4, tramite il cavo permanente della colonnina di ricarica.

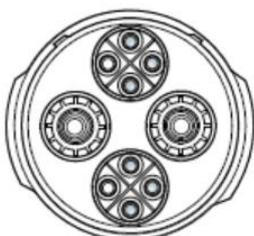
CCS Combo2



Lo standard CCS (Combined Charging System) consiste in un unico connettore di ricarica sul veicolo elettrico, che consente sia la ricarica rapida in corrente continua (DC) sia la ricarica lenta in corrente alternata (AC). In Europa il CCS è realizzato a partire dal connettore Tipo 2, per cui il sistema prende il nome di Combo2. Questo sistema è oggi adottato da alcune case automobilistiche europee (ad esempio BMW e Volkswagen).

- **Connettore CHAdeMO**- Il connettore CHAdeMO deriva dallo standard giapponese JEVS G105-1993 e consente solamente la ricarica rapida in corrente continua. Pertanto, i veicoli che ne sono dotati prevedono anche un altro tipo di connettore che consente la ricarica in corrente alternata.

CHAdeMO



Lo standard CHAdeMO è lo standard per la ricarica veloce in corrente continua (DC) più diffuso al Mondo. Utilizzato e diffuso già da alcuni anni, è presente ad esempio sui veicoli Nissan, Mitsubishi, Peugeot, Citroen. I veicoli dotati di questo standard hanno quindi due connettori:– CHAdeMO per le ricariche Fast DC– Connettore per la ricarica in AC (normalmente Tipo 1)

Nel presente progetto i connettori dedicati alla ricarica dei veicoli elettrici prescelti sono riconducibili alle seguenti due tipologie:

- **Connettore Tipo 2** (IEC 62196-2 – single and three phase vehicle coupler - reflecting the VDE-AR-E 2623-2-2 plug specifications) - 32 A - 400Vac– 22kW

- **Connettore Tipo 3A** (IEC 62196-2 - single and three phase vehicle coupler with shutters - reflecting the EV Plug Alliance proposal); 1p+N+T+ CP - 16A 230Vac -3.5kW

In ciascuna delle n. 5 stazioni di ricarica in progetto si prevede una colonnina per la ricarica elettrica dei veicoli che sarà dotata di due prese rispettivamente un connettore di Tipo 2 e un connettore di Tipo 3A, con le caratteristiche sopra specificate.

d) Comunicazione Autovettura e Colonnine: In ordine alla comunicazione tra la vettura e l'infrastruttura di ricarica si fa riferimento sempre al Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica di veicoli alimentati ad energia Elettrica (PNIRE) che, a sua volta, rimanda agli standard definiti dalla Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) e specificatamente allo standard **IEC 61851-1**. Tale dispositivo prevede un'elettronica di controllo che utilizza un sistema di comunicazione "universale" tra la stazione ed il veicolo attraverso un circuito PWM (Pulse width Modulation). Il funzionamento del circuito PWM è descritto nell'allegato A della norma IEC/EN61851-1 a cui si rimanda; e provvede alla comunicazione tra stazione di ricarica e veicolo elettrico: la stazione comunica al veicolo la disponibilità di rete attraverso un segnale modulato in frequenza, il veicolo adatta il carico restituendo il proprio stato attraverso un valore in tensione. Nel caso di veicoli sprovvisti di PWM, il circuito funziona in modo semplificato misurando il solo valore di resistenza di terra limitando la corrente di carica a 16 A. Nell'allegato informativo B.5 della norma **IEC/EN 61851-1** è descritto il funzionamento del "resistor conding" per la determinazione della taglia del cavo. In funzione della portata viene inserita una resistenza tra il contatto PP e la terra il cui valore identifica la taglia del cavo. Il circuito PWM provvede poi a controllare che la corrente di carica non sia superiore a quella massima prelevabile.

e) Smart Card : L'accesso alle infrastrutture di ricarica pubbliche sarà garantito tramite l'utilizzo di Smart Card conformi agli standard più diffusi: card ISO/IEC 7810 tipo ISO/IEC14443, ISO/IEC 14443 B o JIS X63194. (con carte di credito/debito e/o monete)

In sintesi il presente progetto, al fine di garantire uniformità relativamente agli standard tecnici adottati a livello nazionale ed internazionale e quindi l'interoperabilità delle infrastrutture, nel rispetto e conformemente alla normativa sopra richiamata, garantisce per ciascuna infrastruttura di ricarica e specificatamente per la colonnina di ciascuna stazione di ricarica le **caratteristiche funzionali e i requisiti tecnici** seguenti:

1) Requisiti hardware:

- modo di ricarica conforme al "**Modo 3**" della normativa CEI EN 61851-1 con sistema di sicurezza **PWM**, con due prese aventi le seguenti caratteristiche:
 - n. 1 presa a 400 Vac trifase – 32 A con connettore conforme al "**Tipo 2**" della normativa CEI EN 62196-2- potenza 22 kW ;
 - n.1 presa a 230 Vac monofase - 16 A con connettore conforme al "**Tipo 3A**" della normativa CEI EN 62196-2 potenza presa sino a 7,4 kW
- conformità alle norme CEI EN 61851-2 "Stazioni di ricarica in c.a. per veicoli elettrici" e CEI 64- 8; V1, Parte 7, Sezione 722 "Alimentazione dei veicoli elettrici";
- possibilità di ricarica simultanea di due veicoli elettrici:
 - un *veicolo elettrico a quattro ruote*
 - un *veicolo leggero quale scooter e/o quadriciclo;*
- presenza di dispositivo di controllo di corretta connessione del cavo;
- presenza di un sistema di blocco del connettore per impedire la rimozione non autorizzata del cavo;
- accesso al servizio di ricarica elettrica dell'utente mediante smartcard contactless con tecnologia RFID, conformi allo standard ISO/IEC 14443 o altro equivalente tra gli standard maggiormente diffusi, con carte prepagate, con carte di credito/debito e/o monete
- hardware per la lettura e programmazione delle smartcard;
- sistema di contabilizzazione con contatore di energia integrato
- segnalazione indicante lo stato della ricarica;

- interruzione automatica dell'erogazione di corrente elettrica al raggiungimento della carica completa della batteria;
- segnalazione indicante l'eventuale non disponibilità di una presa;
- ottemperanza a tutte le prescrizioni di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica previste dalle normative tecniche vigenti;
- idoneità al funzionamento in ambiente esterno e adeguata protezione e resistenza da danneggiamenti e atti vandalici (grado di protezione IP54, corpo in lamiera d'acciaio con trattamento anticorrosione e resistente ai raggi UV);
- temperatura di funzionamento tra -30°C e +50°C.
- conformità alla normativa IEC 61851, IEC 62196, IEC 60364, CEI-EN 60950 IEC 61000, certificazione CE
- garanzia per il periodo non inferiore a 2 (due) anni dalla data del collaudo.

2) Requisiti software (interfacciamento dell'utente con il sistema per le operazioni di ricarica dei veicoli e la gestione del servizio da parte degli operatori addetti):

Interfaccia utente:

- lettura della smartcard contactless delle carte prepagate, carte di credito/debito e/o possibilità di pagamento a monete
- segnalazione dello stato di carica all'utente attraverso indicatore LED.

4.2) Opere Edili Di Installazione E Alimentazione Della Colonnina E Corredo Funzionale:

Comprendono i lavori necessari, previa fornitura della colonnina di ricarica, per la corretta posa in opera e per l'alimentazione della stessa colonnina, per la collocazione degli accessori a protezione della stessa colonnina e dei segnali verticali e orizzontali necessari per garantire l'uso gli stalli dedicati di sosta nonché la sicurezza e la indicazione della stazione di ricarica di seguito sinteticamente descritti:

a) Blocco di fondazione per il sostegno e fissaggio della colonnina nella stazione di ricarica.

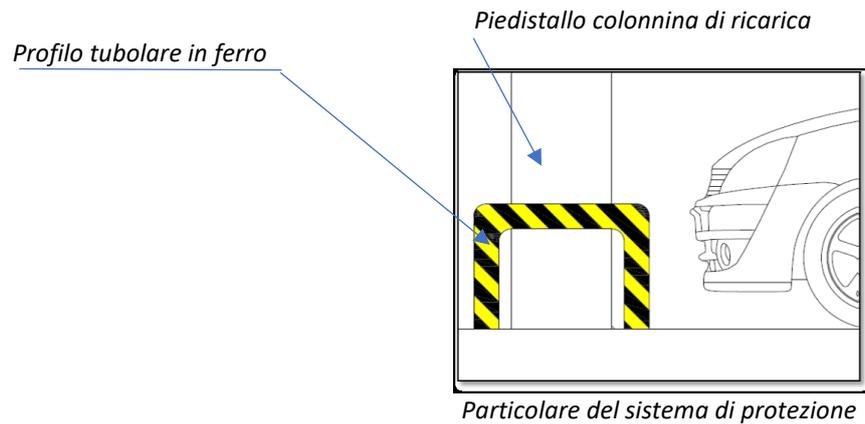
In ciascuna stazione di ricarica per consentire l'installazione della colonnina si prevede, previo scavo a sezione obbligata, la realizzazione di un modesto plinto di fondazione in c.a. debolmente armato delle dimensioni di cm. 80*80*40, in cui sarà fissata a mezzo zanche annegate nel cemento una piastra a cui sarà avvitata tramite n. 6 predisposti bulloni la piastra di base della colonnina nella quale risultano predisposti i corrispondenti fori oltre ai due fori necessari per il passaggio dei cavi di alimentazione.

In adiacenza al plinto si prevede la collocazione di un pozzetto con relativa botola di chiusura da cui i cavi elettrici con ingresso dal basso alimenteranno la colonnina;

Successivo ripristino della pavimentazione con identica tipologia e colori preesistenti.

b) Sistema di protezione dagli urti

In ciascuna stazione di ricarica la colonnina sarà dotata di un sistema di protezione dagli urti accidentali dei veicoli sia che siano installate a livello del piano carrabile sia che siano installate sul bordo del marciapiede. Il sistema di protezione dagli urti sarà realizzato con due elementi a "C" capovolta in profili tubolari di ferro ancorati nella stessa fondazione della colonnina alti cm. 70 (di cui 20 annegati nel cemento) e lunghi cm. 60 verniciati nei colori giallo e nero per aumentarne la visibilità.



c) Parcheggi

Come sopra specificato in ciascuna stazione la infrastruttura di ricarica si compone di una colonnina caratterizzata da due connettori di ricarica destinati rispettivamente alla ricarica, anche simultanea, di un *veicolo elettrico a quattro ruote* e di un *veicolo leggero quale scooter e/o quadriciclo*.

In ciascuna stazione di ricarica sono previsti pertanto appositi parcheggi composti da stalli di sosta dedicati esclusivamente ai veicoli elettrici da ricaricare che per tale finalità saranno salvaguardati da selvagge occupazioni in forza delle modifiche introdotte appositamente al codice della strada.

Difatti dal *14 gennaio 2017* è entrata in vigore la *lettera h-bis, comma 1 dell'articolo 158* del Codice della Strada, per effetto dell'*art.17 del Decreto Legislativo 16.12.2016, n. 257* che riporta la *"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"*

Esso recita *"La fermata e la sosta sono vietate: (...) h-bis) negli spazi riservati alla fermata e alla sosta dei veicoli elettrici in ricarica. Chiunque violi tali disposizioni è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 40 a euro 163 per i ciclomotori e i motoveicoli a due ruote e da euro 84 a euro 335 per i restanti veicoli."*

Gli stalli dedicati alla sosta dei mezzi in ricarica saranno delimitati con strisce continue e le superfici circoscritte colorate.

Ciascuna stazione di ricarica sarà altresì dotata di idonei segnali verticali indicativi della stazione e dei divieti relativi.



d) Lavori di allacciamento per l'alimentazione delle colonnine

Comprende tutti i lavori necessari per l'alimentazione delle colonnine di ricarica, consistenti in opere e allacciamenti elettrici ai servizi di rete da eseguire su strada e/o su marciapiede lungo il tratto compreso tra la stazione di ricarica elettrica e la cabina elettrica e/o armadio di derivazione più prossima da cui attingere la potenza elettrica necessaria per il funzionamento della colonnina in pieno regime ovvero in presenza di due veicoli simultanei in fase di ricarica.

In particolare il progetto prevede i seguenti lavori:

- individuazione dei sottoservizi;
- rimozione pavimentazione stradale e massetto sottostante
- scavo e posa in opera di cavidotti costituiti da tubazione in polietilene corrugato a doppia parete, con superficie interna liscia, De=110mm, resistenza alla compressione: 450 N; resistenza agli urti: 5 kg a -5 °C; provvista di sonda tira cavo inserita, rispondente alle norme CEI EN 50086-1 (CEI 23-29) e CEI EN 50086-2-4 (CEI 23-46). Il tutto corredato di pezzi speciali ed accessori;
- -allettamento, rinfiacco e copertura tubazioni in polietilene con sabbia fine, di spessore minimo di 10cm;
- rinterro cavidotti, ripristino della pavimentazione stradale e delle aree verdi;
- posa in opera di idonei pozzetti in c.a. di connessione/raccordo ai cavidotti;
- fornitura e posa in opera di cavi elettrici per l'alimentazione

5. ASPETTI URBANISTICI E AUTORIZZATIVI

Sotto il profilo urbanistico la installazione delle infrastrutture di ricarica per i veicoli alimentati ad energia elettrica viene ricompresa ai sensi della *Legge n. 134 del 7 agosto 2012* di conversione, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante "*Misure urgenti per la crescita del Paese*", e specificatamente dal *comma 1 dall'art. 17 sexies*, tra le opere di urbanizzazione primaria per come si legge nel testo che sotto si trascrive:

Art. 17 sexies

Disposizioni in materia urbanistica

1. *Le infrastrutture, anche private, destinate alla ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica costituiscono opere di urbanizzazione primaria realizzabili in tutto il territorio comunale.*
2. *Le leggi regionali stabiliscono contenuti, modalità e termini temporali tassativi affinché gli strumenti urbanistici generali e di programmazione territoriale comunali e sovracomunali siano adeguati con la previsione di uno standard minimo di dotazione di impianti pubblici di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica e in coerenza con il Piano nazionale di cui all'articolo 17-septies.*
3. *Le leggi regionali prevedono, altresì, che gli strumenti urbanistici e di programmazione siano adeguati con la previsione di uno standard minimo di dotazione di impianti di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica ad uso collettivo a corredo delle attività commerciali, terziarie e produttive di nuovo insediamento.*

In quanto tali - *opere di urbanizzazione primaria*- le stesse, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31 "*Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata*" e specificatamente ai sensi del *comma 1 dell'art. 2* rientrano tra quegli interventi ed opere non soggetti ad autorizzazione paesaggistica risultando ricompresi tra quelli di cui al *punto A.11 dell'allegato A)* al medesimo decreto, per come è evincibile dai dispositivi che sotto per stralcio si riportano:

Art. 2. Interventi ed opere non soggetti ad autorizzazione paesaggistica

1. *Non sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica gli interventi e le opere di cui all'Allegato «A» nonché quelli di cui all'articolo 4.*

Allegato A (di cui all'art. 2, comma 1)

Interventi ed Opere In Aree Vincolate esclusi dall'autorizzazione Paesaggistica

A.11. opere di urbanizzazione primaria previste in piani attuativi già valutati ai fini paesaggistici, ove oggetto di accordi di collaborazione tra il Ministero, le Regioni e gli Enti Locali o di specifica disciplina contenuta nel piano paesaggistico approvato ai sensi dell'art. 143 del codice;

Nel caso in progetto le stazioni di ricarica oltre ad essere ubicate in ambiti già urbanizzati, comportano sostanzialmente e prevalentemente opere interrato mentre in soprasuolo prevedono la disposizione di sole colonnine di ricarica, una per ogni stazione, che si possono ritenere, sia per le modeste dimensioni e sia per il sistema di fissaggio al suolo assicurato a mezzo di bulloni, alla stregua di semplici elementi di arredo urbano oltre che elementi che integrano l'esistente impianto di pubblica illuminazione. In ragione di ciò quindi le opere necessarie alla realizzazione delle 5 stazioni di ricarica sostanzialmente rientrano tra quelle non soggette ad autorizzazione paesaggistica di cui al punto A.10 e al punto A.15 del predetto allegato A che sotto si trascrivono:

A.10. opere di manutenzione e adeguamento degli spazi esterni, pubblici o privati, relative a manufatti esistenti, quali marciapiedi, banchine stradali, aiuole, componenti di arredo urbano, purché eseguite nel rispetto delle caratteristiche morfo-tipologiche, dei materiali e delle finiture preesistenti, e dei caratteri tipici del contesto locale;

A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm;

6. Prezziario

Per la valutazione della spesa necessaria alla realizzazione delle stazioni di ricarica si è utilizzato il prezziario regionale vigente anno 2019.

E' stato necessario introdurre N. 3 nuovi prezzi non contemplati nel prezziario predetto che sono stati desunti da regolari e dettagliate analisi che tengono conto delle specifiche situazioni, così come previsto dall'art. 32 del Regolamento di cui al D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010.

Si precisa che essendo gli interventi da eseguirsi nella isola minore di Lampedusa, i prezzi tratti dal Prezziario Regionali così come quelli di analisi introdotti sono stati maggiorati di una percentuale variabile dallo 0% al 13, a seconda delle categorie di lavoro, minori rispetto alla percentuale massima del 30% consentita.

7. Quadro economico generale della spesa:

L'importo totale del progetto ammonta a complessive **€ 70.000**, corrispondente al contributo di cui all'articolo 30, comma 1, del decreto-legge 30 aprile 2019, n. 34 assegnato giusta "**decreto di assegnazione**", del Direttore Generale per gli incentivi alle imprese del 14 Maggio 2019 del Ministero dello sviluppo economico, di cui € 49.868,00 per lavori di cui € 1.243,52 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta ed € 20.132,00 quali somme a disposizione dell'amministrazione per IVA, imprevisti, arrotondamenti, allacci e spese tecniche, come da quadro economico restituito nell'apposito elaborato.

Gli importi delle lavorazioni di cui si compone l'intervento, esclusi degli oneri della sicurezza e degli oneri fiscali sono i seguenti:

Lavorazione	Categoria	Classifica	Qualificazione obbligatoria (si/no)	Importo in €	Prevalente o scorporabile	Subappaltabile (si/no)
Impianti per la trasformazione alta/media tensione	OG10	I	si	49.868,00	Prevalente	

- **Importo complessivo dei lavori oltre IVA 22%** _____ **€ 49.868,00**
 - **Oneri speciali per la sicurezza già inclusi nei lavori a detrarre** _____ **€ 1.243,52**
 - **Importo dei lavori a base d'asta soggetti a ribasso** _____ **€ 48.624,48**
- di cui per manodopera** _____ **€ 6.421,29**

8. Cronoprogramma

La funzionalizzazione delle stazioni di carica è subordinata alla esecuzione delle opere necessarie alla loro realizzazione, oltre che alla materiale connessione delle colonnine alle cabine e/o armadi di derivazione per la loro alimentazione, che potranno verificarsi dopo un tempo stimabile in mesi 3 come da cronoprogramma di seguito riportato:

Fase 1: Individuazione dell'operatore economico e aggiudicazione definitiva del contratto. (La data di avvio della esecuzione dei lavori coincide con la data di aggiudicazione definitiva - Consegna lavori sotto riserva di legge nelle more della stipula del contratto): _____ entro il **31/10/2019**

Fase 2: esecuzione lavori edili propedeutici alla installazioni delle colonnine _____ entro il **15/12/2019**

Fase 3 : Fornitura e posa in opera colonnine _____ entro il **20/12/2019**

Fase 4 : Esecuzione lavori propedeutici all'allaccio delle colonnine ed ultimazione lavori e forniture _____ entro il **31/01/2020**

Fase 5: Allacciamenti delle colonnine da parte e con spese dell'Amministrazione comunale, consegna e messa in funzione _____ entro il **20/01/2020**

Fase 6: collaudo (entro mesi XXX dalla ultimazione lavori) _____ entro il **30/04/2020**

9. Elaborati progettuali

Il presente progetto esecutivo, redatto dal Settore VII- Ufficio Tecnico – del Comune di Lampedusa si compone dei seguenti elaborati:

- Elaborato 1: Relazione Tecnica Illustrativa
- Elaborato 2: Corografia scala 1/10.000/5000
- Elaborato 3: Posizionamento delle stazioni di ricarica
- Elaborato 4: Sezioni Tipo di Scavo
- Elaborato 5: Elenco dei Prezzi Unitari;

Elaborato 6: Analisi dei Prezzi;
Elaborato 7: Computo Metrico Estimativo;
Elaborato 7.1 : Incidenza manodopera
Elaborato 8: Quadro economico;
Elaborato 9: Piano di Sicurezza;
Elaborato 9.1 : Piano di Sicurezza - Schede
Elaborato 10: Capitolato Speciale d'Appalto
Elaborato 11: Schema di Contratto

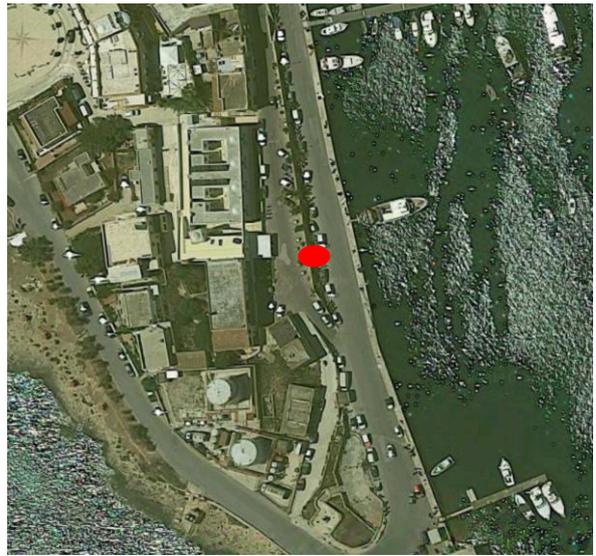
Il Progettista



A handwritten signature in blue ink, written over the stamp. The signature is stylized and appears to be "G. P. P."



STAZIONE DI RICARICA N.1: PONENTE



STAZIONE DI RICARICA N.2: PALADINI DI FRANCIA



STAZIONE DI RICARICA N.3: CAMERONI



STAZIONE DI RICARICA N.4: MADONINA



STAZIONE DI RICARICA N.5: PORTO



STAZIONE DI RICARICA N.6: PIAZZA MERCATO