



e_mob

emobilityfestival

3[^]
CONFERENZA
NAZIONALE
DELLA
MOBILITÀ
ELETTRICA



Dott. Ing. Graziano Scontrino



«La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente»

27 Settembre 2019

E mobility festival

Terza conferenza nazionale della mobilità elettrica

Palazzo Lombardia Milano

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Roma Costruzioni srl

La Società Roma Costruzioni srl è una consolidata azienda operante, con successo nel campo dei servizi pubblici e privati di igiene urbana ed ambientale sin dal 1993. L'azienda si occupa della raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani, in armonia con il riordino della normativa sui Servizi Pubblici Locali, improntando di efficienza ed economicità, e per far fronte ai maggiori impegni che si venivano rappresentando nel campo dei servizi di Igiene Ambientale da parte delle Pubbliche Amministrazioni, la Società ha investito le proprie risorse dotandosi del Sistema di Qualità aziendale aderente alle norme UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, SA 8000:2014. Già dal Gennaio 2014 la Roma Costruzioni srl è stata inserita nella White List della Prefettura di Caltanissetta e nel 2018 ha ottenuto il Rating di legalità con il punteggio di ★★ mentre, dal Febbraio 2015, è lieta di informare che è stata ammessa a nuovo socio della CICLAT TRASPORTI AMBIENTE Soc. Coop.



La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Ciclat Trasporti Ambiente soc coop

Ciclat Trasporti Ambiente soc coop nasce il 01/04/2015 dalla fusione di due realtà storiche di Ravenna, Ciclat Trasporti soc coop presente sul mercato del trasporto merci da oltre trent'anni e Ciclat Ambiente soc coop operante da anni a livello nazionale sui servizi di igiene ambientale, gestione ciclo rifiuti urbani e speciali, pericolosi e non pericolosi. La Cooperativa si è quindi attrezzata, sotto l'aspetto operativo con una gamma completa di mezzi ed attrezzature tali da fornire uno specifico servizio per ogni tipologia di rifiuto e per tutte le attività collegate alla logistica e all'ecologia. Il modello Ciclat Trasporti Ambiente prevede, per l'esecuzione di tutte le proprie attività, l'impiego di associati, ovvero strutture giuridiche radicate ed integrate completamente nel territorio, tenute ad uniformarsi alle certificazioni ed ai protocolli in essere all'interno della Cooperativa, ricevendone peraltro tutto il know-how e il supporto necessario. Le autorizzazioni in capo a Ciclat Trasporti Ambiente comprendono tutti i mezzi adibiti al trasporto di rifiuti solidi urbani pericolosi e non pericolosi, rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi, rifiuti destinati al recupero o al riutilizzo, nonché la specifica autorizzazione alla gestione dei centri di raccolta di rifiuti urbani. Ciclat Trasporti Ambiente, sotto l'aspetto organizzativo, ha provveduto ad istituire specifiche strutture con il compito di tenere costantemente monitorate e registrate tutte le operazioni facenti parte della gestione del ciclo del rifiuto, la tenuta dei registri di carico e scarico, la redazione del MUD annuale e la relativa consegna all'Ente preposto. La Cooperativa è altresì iscritta al sistema SISTRI. Tutti i servizi svolti dalla cooperativa avvengono in ossequio alle procedure indicate nei manuali certificati secondo le norme UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001, BS-OHSAS 18001 e SA8000.



La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Ciclat Trasporti Ambiente soc coop e Roma
Costruzioni srl

Operano insieme in Sicilia in diverse realtà:

1. Servizio di raccolta, trasporto dei rifiuti, spazzamento, etc., nel territorio del comune di Ficarazzi (PA);
2. Servizio di raccolta, trasporto dei rifiuti, spazzamento, etc., nel territorio del comune di Noto (SR);
3. Servizio di raccolta, trasporto dei rifiuti, spazzamento, etc., nel territorio del comune di Naro (AG);
4. Servizio di raccolta, trasporto dei rifiuti, spazzamento, etc., nel territorio del comune di Augusta (RG);
5. Servizio di raccolta, trasporto dei rifiuti, spazzamento, etc., nel territorio del comune di Ragusa.



La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Composizione parco mezzi utilizzato per appalti in Sicilia

- N. 12 autocarri 3 assi (autocompattatori o lift) per trasporto rifiuti
- N. 33 autocarri sino a 75 quintali per raccolta rifiuti
- N. 5 autospazzatrici

63% Euro 5 o superiore

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Criteri Ambientali Minimi: D.M. 13 febbraio 2014

Questo documento tiene conto di quanto proposto nelle Comunicazioni della Commissione Europea su Consumo e Produzione Sostenibile (COM (2008) 397) e sul GPP (COM (2008) 400) e di quanto proposto nel GPP Toolkit messo a punto a cura della stessa Commissione Europea ed è **parte integrante** del **Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione** (di seguito PAN GPP)¹.

I CAM, finalizzati a promuovere una maggiore sostenibilità ambientale, economica e sociale degli acquisti pubblici, sono definiti nel rispetto del codice dei contratti pubblici, tenendo presente in particolare quanto stabilito dall'art. 2 "Principi" c. 2: *"Il principio di economicità può essere subordinato, entro i limiti in cui sia espressamente consentito dalle norme vigenti e dal presente codice, ai criteri, previsti dal bando, ispirati a esigenze sociali, nonché alla tutela della salute e dell'ambiente e alla promozione dello sviluppo sostenibile"*, dall'art. 68 "Specifiche tecniche" c. 1: *"..... Ogniqualevolta sia possibile dette specifiche tecniche devono essere definite in modo da tenere conto dei criteri di accessibilità per i soggetti disabili, di una progettazione adeguata per tutti gli utenti, della tutela ambientale."* e c. 2: *"Le specifiche tecniche devono consentire pari accesso agli offerenti e non devono comportare la creazione di ostacoli ingiustificati all'apertura dei contratti pubblici alla concorrenza"*, nonché dalle norme a tutela della concorrenza e della par condicio.

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Criteria Ambientali Minimi: D.M. 13 febbraio 2014

I CAM sono finalizzati a promuovere una maggiore sostenibilità ambientale, economica e sociale degli appalti pubblici. Questa esigenza di sostenibilità è particolarmente sentita nel settore dei rifiuti che da anni rappresenta una grave emergenza nazionale e non solo può causare all'Italia sanzioni da parte dell'Unione europea, ma alimenta un preoccupante sviluppo di attività illegali e costituisce una grave minaccia all'economia del territorio ed alla salute delle popolazioni.

Come previsto dalle norme vigenti, tutte le prestazioni richieste dalla stazione appaltante ed esplicitate nei documenti di gara, comprese quelle relative ai criteri ambientali definiti in questo documento, debbono trovare un corrispettivo nel prezzo a base d'asta e in quello di aggiudicazione.

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Criteria Ambientali Minimi: D.M. 13 febbraio 2014

- ✓ (Punto 4.3.2 Allegato 1): Nell'ambito del contratto d'appalto è fatto obbligo di utilizzo, per la raccolta ed il trasporto di rifiuti, di automezzi con motorizzazione non inferiore ad Euro 5 o elettrici, ibridi o alimentati a metano o gpl, in numero pari almeno al 30% di quelli utilizzati;
- ✓ (Punto 4.5.1 Allegato 1): un punteggio premiante è attribuito all'offerente che per la raccolta ed il trasporto dei rifiuti prevede l'utilizzo di automezzi con le seguenti caratteristiche:
 - ✓ Più del 40% (in numero) degli automezzi hanno motorizzazione non inferiore a Euro 5, oppure sono elettrici, ibridi, o alimentati a gas
 - ✓ ... omissis ...

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Criteria Ambientali Minimi: Codice degli appalti (D.lgs. 50/2016)

Art. 34. (Criteri di sostenibilità energetica e ambientale)

1. Le stazioni appaltanti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi adottati con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e conformemente, in riferimento all'acquisto di prodotti e servizi nei settori della ristorazione collettiva e fornitura di derrate alimentari, anche a quanto specificamente previsto nell'articolo 144.

2. I criteri ambientali minimi definiti dal decreto di cui al comma 1, in particolare i criteri premianti, sono tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'articolo 95, comma 6. Nel caso dei contratti relativi alle categorie di appalto riferite agli interventi di ristrutturazione, inclusi quelli comportanti demolizione e ricostruzione, i criteri ambientali minimi di cui al comma 1, sono tenuti in considerazione, per quanto possibile, in funzione della tipologia di intervento e della localizzazione delle opere da realizzare, sulla base di adeguati criteri definiti dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

3. L'obbligo di cui ai commi 1 e 2 si applica per gli affidamenti di qualunque importo, relativamente alle categorie di forniture e di affidamenti di servizi e lavori oggetto dei criteri ambientali minimi adottati nell'ambito del citato Piano d'azione.

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Criteria Ambientali Minimi: Codice degli appalti (D.lgs. 50/2016)

Art. 71. (Bandi di gara)

1. Fatto salvo quanto previsto dagli articoli 59, comma 5, secondo periodo, e 63, tutte le procedure di scelta del contraente sono indette mediante bandi di gara. Al fine di agevolare l'attività delle stazioni appaltanti omogeneizzandone le condotte, successivamente alla adozione da parte dell'ANAC di bandi tipo, i bandi di gara sono redatti in conformità agli stessi. Essi contengono le informazioni di cui all'allegato XIV, Parte I, lettera C, e sono pubblicati conformemente all'articolo 72. Contengono altresì i criteri ambientali minimi di cui all'articolo 34. Le stazioni appaltanti nella delibera a contrarre motivano espressamente in ordine alle deroghe al bando-tipo.

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Confronto fra spazzatrice con motore endotermico ed una a motore elettrico - Batterie tradizionali

	Spazzatrice Elettrica Electra 2.0 Acido	Spazzatrice Diesel da 2mc
Prezzo senza IVA con batterie Litio	137.000,00 €	95.000,00 €
Consumo: (kWh/giorno)/ litri diésel	32	48
Prezzo: elettricità (kWh)/ litro diésel	0,18 €	1,40 €
Costi manutenzione annuale	7.200,00 €	20.400,00 €
Giorni di lavoro annuo	300	300
Costo manutenzione oraria (materiale di consumo)	€ 3,00	€ 8,50
Vita utile delle macchine (anni)	8	8
Totale Costi in 8 anni	Spazzatrice Electra 2.0	Spazzatrice Diesel
Investimento iniziale	137.000,00 €	95.000,00 €
Spesa in combustibile su 8 anni	13.824,00 €	161.280,00 €
Spesa in manutenzione su 8 anni	57.600,00 €	163.200,00 €
Eventuale cambio batterie (acido)	10.000,00 €	0 €
Totale investimento su 8 anni	218.424 €	419.480 €

* Spazzatrice Elettrica equipaggiata con batterie e carica batterie acido piombo

*Consumo energetico calcolato su 8h giornaliere

*Calcolando turno di 8 ore

*Comprende costi di mano d'opera e costi di trasferta

AMMORTAMENTO

	Spazzatrice Electra 2.0	Spazzatrice Diesel
Anno 1	145.928,00 €	135.580,00 €
Anno 2	154.856,00 €	176.120,00 €
Anno 3	163.784,00 €	216.680,00 €
Anno 4	172.712,00 €	257.240,00 €
Anno 5	191.640,00 €	297.800,00 €
Anno 6	200.568,00 €	338.360,00 €
Anno 7	209.496,00 €	378.920,00 €
Anno 8	218.424,00 €	419.480,00 €

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Confronto fra spazzatrice con motore endotermico ed una a motore elettrico - Batterie al litio

	Spazzatrice Elettrica Electra 2.0 Li	Spazzatrice Diesel da 2mc
Prezzo senza IVA con batterie Litio	159.900,00 €	95.000,00 €
Consumo: (kWh/giorno)/ litri diésel	32	48
Prezzo: elettricità (kWh)/ litro diésel	0,18 €	1,40 €
Costi manutenzione annuale	7.200,00 €	20.400,00 €
Ore di lavoro Giornaliere	8	8
Giorni di lavoro annuo	300	300
Costo manutenzione oraria (materiale di consumo)	€ 3,00	€ 8,50
Vita utile delle macchine (anni)	8	8
Totale Costi in 8 anni	Spazzatrice Electra 2.0	Spazzatrice Diesel
Investimento iniziale	159.900,00 €	95.000,00 €
Spesa in combustibile su 8 anni	13.824,00 €	161.280,00 €
Spesa in manutenzione su 8 anni	57.600,00 €	163.200,00 €
Eventuale cambio batterie (acido)		0 €
Totale investimento su 8 anni	231.324 €	419.480 €

* Spazzatrice Elettrica equipaggiata con batterie e carica batterie al litio

*Consumo energetico calcolato su 8h giornaliere

*Calcolando turno di 8 ore

*Comprende costi di mano d'opera e costi di trasferta

AMMORTAMENTO

	Spazzatrice Electra 2.0	Spazzatrice Diesel
Anno 1	168.828,00 €	135.560,00 €
Anno 2	177.756,00 €	176.120,00 €
Anno 3	186.684,00 €	216.680,00 €
Anno 4	195.612,00 €	257.240,00 €
Anno 5	204.540,00 €	297.800,00 €
Anno 6	213.468,00 €	338.360,00 €
Anno 7	222.396,00 €	378.920,00 €
Anno 8	231.324,00 €	419.480,00 €

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Confronto fra costi di gestione di un autocarro con motore endotermico e con motore elettrico

	Autocarro Motore endotermico	Autocarro elettrico
Costo di ammortamento	€ 3.818,28	€ 5.345,60
Costo carburante	€ 2.714,40	€ 240
Altri costi di gestione	€ 1.719,04	€ 500
Assicurazione e bolli	€ 750,00	€ 600
Totale costo annuo	€ 9.001,72	€ 6.685,60

Ipotesi di percorrenza 50 km a turno x 300 turni annui

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Confronto fra costi di gestione di un autocarro con motore endotermico e con motore elettrico

Periodo	Autocarro Motore endotermico	Autocarro elettrico
Anno 1	36.724,08	37.680,00
Anno 2	42.586,12	39.020,00
Anno 3	48.448,16	40.360,00
Anno 4	54.310,20	41.700,00
Anno 5	60.172,24	43.040,00
Anno 6	66.034,28	44.380,00
Anno 7	36.724,08	37.680,00

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Impatto Ambientale nella gestione di un autocarro per la raccolta dei rifiuti con motore endotermico - Euro 6

CO	HC + NOx	Nox	Particolato
Emissioni g x km			
0,74	0,215	0,125	0,0045
Emissioni kg/anno			
37	10,75	6,25	0,225

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Impatto Ambientale nella gestione di un autocarro per la raccolta dei rifiuti con motore endotermico - Euro 6

E la celeberrima CO₂?

$$2,65 \text{ kg/lt} \times 5.000 \text{ lt/aa} = 13.250 \text{ kg}$$

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Impatto Ambientale nella gestione di un autocarro per la raccolta dei rifiuti con motore elettrico

.....

Nessun Impatto sulle emissioni !!

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Case Study

Consumi di carburante di un autocarro per la raccolta dei rifiuti a motore endotermico - alimentazione Diesel - Euro 6

TARGA	CONSUMO ANNUO	KM	Lt/km q.le
FV843LR	lt 6.648	35.490	0,005352
FV844LR	lt 7.604	40944	0,005306
FV908EZ	lt 3.008	13.428	0,006400
FV909EZ	lt 2.504	11634	0,006149

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Case Study

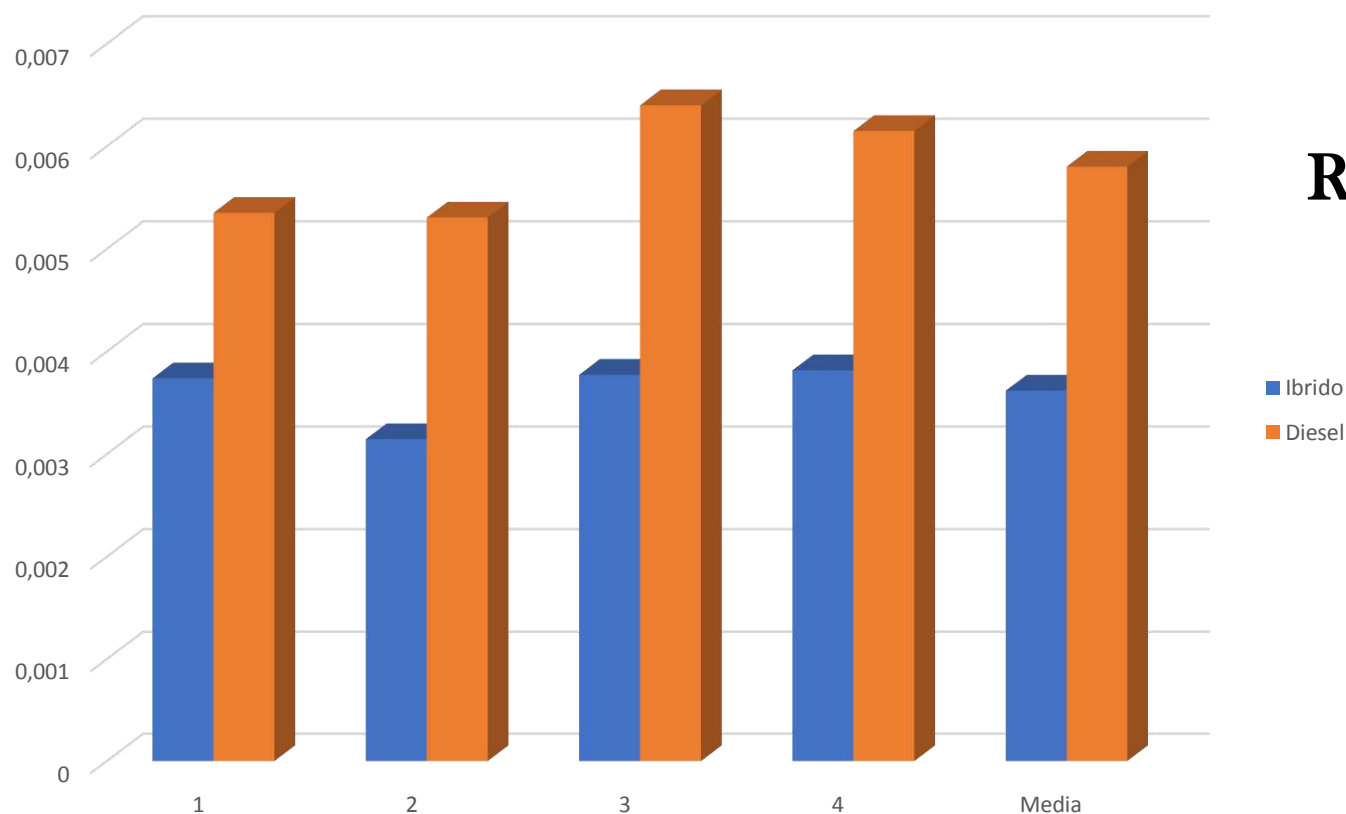
Consumi di carburante di un autocarro per la raccolta dei rifiuti a motore ibrido
- Euro 6

Mezzo	CONSUMO ANNUO	KM	Lt/km q.le
1	It 3.824	13.638	0,003739
2	It 4.649	19.706	0,003146
3	It 6.178	21.830	0,003773
4	It 3.934	13.743	0,003817

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Case Study - Confronto costi di gestione

Consumo lt/km q.le



Riduzione: - 37%

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

La rete di ricarica

La normativa che riguarda le colonnine ricarica auto elettriche è la IEC61851-1 e in base a questa sono consentite quattro modalità per la ricarica:

- 1) Ricarica lenta (6-8 h) a 16 A, (corrente alternata) ammessa solamente in ambiente domestico privato. È possibile utilizzare una semplice presa domestica o una presa industriale fino a 32 A;
- 2) Ricarica lenta (6-8 h) a 16 A, (corrente alternata) ammessa in ambiente domestico e pubblico. 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 32 A;
- 3) Ricarica lenta (6-8 h) a 16 A o mediamente rapida (30 min - 1 h) a 63 A, 400V (Modalità con sistema di sicurezza PWM), ammessa in ambiente domestico e pubblico. La ricarica deve avvenire tramite un apposito sistema di alimentazione dotato di connettori specifici;
- 4) Ricarica ultra rapida (5-10 min) in corrente continua fino a 200 A, 400 V, ammessa solamente in ambiente pubblico. Con questo sistema è possibile ricaricare i veicoli in alcuni minuti, il caricabatterie è esterno al veicolo.

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

La rete di ricarica

Le colonnine di ricarica differiscono tra loro da un punto di vista tecnico sui seguenti aspetti che possono influire notevolmente sul processo di ricarica:

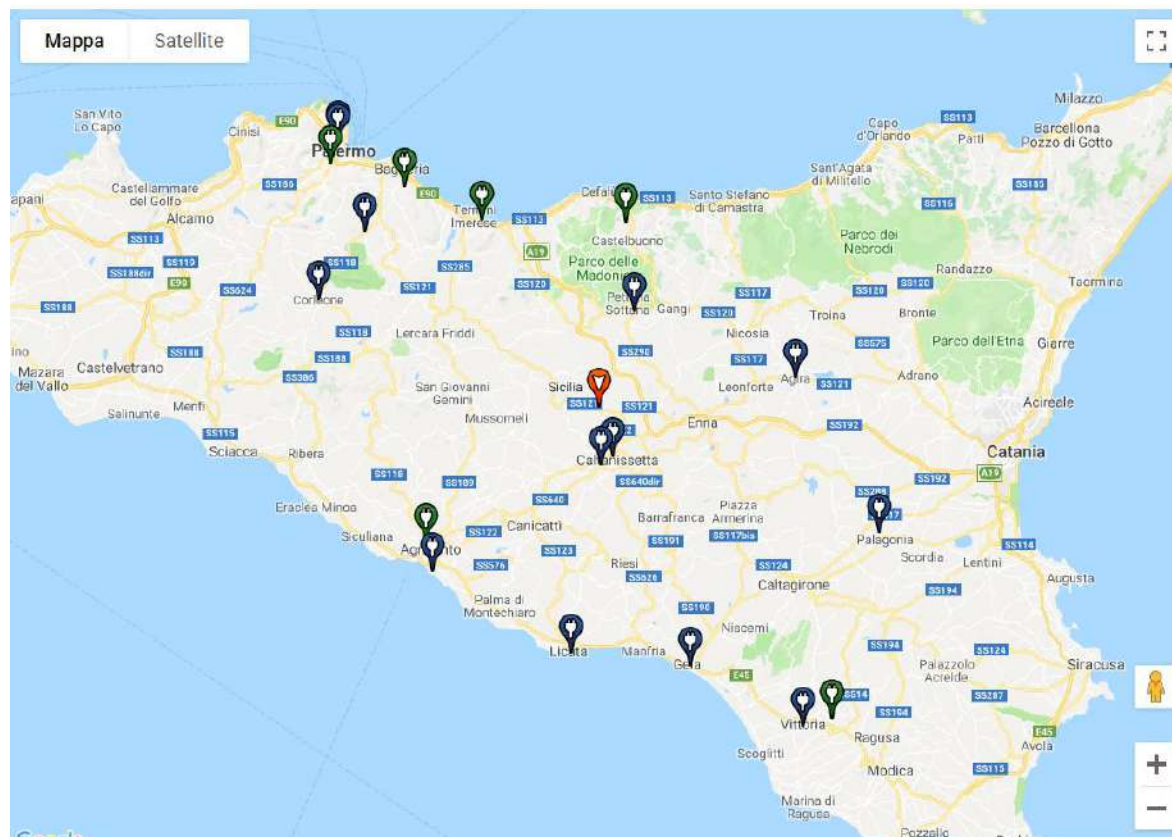
Prese disponibili: esistono diverse tipologie di prese nell'ambito della mobilità elettrica sia lato colonnina sia lato veicolo. Le colonnine di ricarica standard mettono a disposizione prese di tipo 2 (per auto) e di tipo 3a (principalmente per scooter) che tramite opportuni cavi (ed adattatori se necessario) possono essere collegate alle auto elettriche che in genere dispongono di prese di tipo 2 o tipo 1.

Potenza massima: le colonnine pubbliche sono caratterizzate da una potenza massima erogabile che presenta uno dei seguenti livelli:

- 3-7,4kW: stazioni di ricarica lenta che consentono di ricaricare tra i 20 e i 40km in un'ora
- pari o inferiore a 22kW: consentono una ricarica accelerata pari a circa 150 km in un ora che per diverse tipologie di auto elettriche corrisponde a fare il pieno partendo da batteria scarica.
- pari o inferiore a 50kW: stazioni di ricarica rapida consentono una ricarica di circa 300 km in un'ora che in genere consente di effettuare un pieno in circa mezz'ora
- superiore a 50 kW: stazioni di ricarica ultra-veloce

La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

La rete di ricarica nella Regione Sicilia



La transizione energetica per le aziende che si occupano di servizi per l'ambiente

Fattori che condizionano la scelta

1. Tipologia di mezzi richiesti nell'appalto;
2. Durata dell'appalto;
3. Conformazione urbanistica e morfologia del territorio;
4. Disponibilità di colonnine di ricarica;
5. Disponibilità di un adeguato autoparco;
6. Disponibilità di una adeguata rete di assistenza e/o manutenzione;
7. Criteri di attribuzione del punteggio tecnico;
8. Attitudine al cambiamento....

e_mob

emobilityfestival

BREAK

