

ARCHIMEDE 2.0

Ispirata al passato ma con lo sguardo al futuro.

 **FUTURO
SOLARE**



DESIGN
TRA CREATIVITÀ E NUOVE TECNOLOGIE



ISPIRATA AL PASSATO
MA CON LO SGUARDO AL FUTURO

Un po' artisti, un po' scienziati.
Archimede 2.0, il design tra creatività e nuove tecnologie.

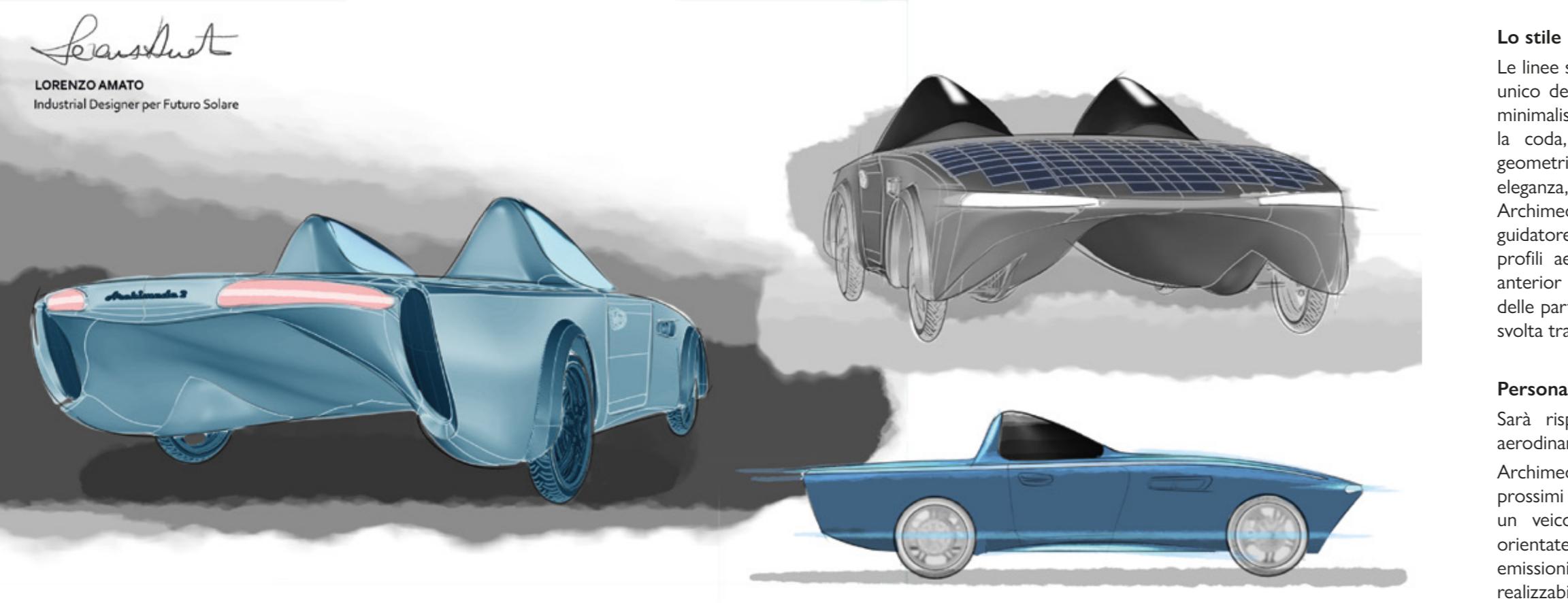
Ispirata dal passato, con uno sguardo al futuro, per ricordare dove eravamo con una visione ad orizzonti futuri, Archimede 2.0 è nata dalla matita di Lorenzo Amato e dalla sinergia di un gruppo di studenti, professori e semplici appassionati dell'automotive e della tecnologia, per coadiuvare la crescita scientifica e personale degli studenti e dei giovani che saranno chiamati a prendere decisioni importanti nel prossimo futuro. Il progetto è realizzato con il supporto di aziende che investono sull'innovazione nel rispetto dell'ambiente e credono nella forza delle nuove generazioni.



**"Archimede 2.0 è un viaggio attraverso il tempo.
Uno scrigno che si ispira al design del passato e accoglie con eleganza e funzionalità il futuro".**

Lorenzo Amato

LORENZO AMATO
Industrial Designer per Futuro Solare



Lo stile

Le linee sinuose e possenti, ispirate alle competizioni, lo spirito unico del design esterno continua nell'abitacolo, volutamente minimalista per rispettare appieno la filosofia dell'essenzialità; la coda, alta e aerodinamica ma dal design semplice e geometrico. L'abitacolo biposto che sposa sportività ed eleganza, ma anche elementi classici e moderni caratterizzano Archimede 2.0, sono presenti due piccoli deflettori dinanzi per guidatore e passeggero e due rollbar posteriori integrati nei profili aerodinamici posteriori, due importanti prese d'aria anteriori che provvedono al raffreddamento dell'abitacolo e delle parti elettroniche: Archimede 2.0 vuole essere il punto di svolta tra i prototipi e le auto che guideremo nei prossimi anni.

Personalità

Sarà rispettosa dell'ambiente. Sicura, silenziosa, bellissima, aerodinamica e connessa.

Archimede 2.0 è il futuro della mobilità sostenibile: nei prossimi anni, vogliamo essere i precursori nella realizzazione di un veicolo dotato di tecnologie rispettose dell'ambiente, orientate all'efficienza e alla riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂. Con il più basso Carbon Foot Printing realizzabile con le attuali tecnologie.





Di che cos'è fatta un'automobile?

Abitualmente, in larga misura di acciaio, con parti di alluminio, vetro, plastica e gomma. Archimede 2.0 vuole essere innovativa anche in questo: carbonio, bioplastiche a base di canapa addizionati con scarti alimentari da pomodori o amido di mais, tessuti da produzioni sostenibili e fibre alternative come l'ortica o la paglia, pellami conciati utilizzando come base il legno.

Elettronica lowcost e strumentazione

Arduino, Teensy, x86, Nucleo sono i nomi delle schede che compongono Archimede 2.0. Grazie alla semplicità di uso e al rilascio con licenza open-source, sono gli strumenti più usati nelle scuole, istituti di ricerca, piccole aziende o artigiani per realizzare progetti innovativi e interattivi. Ultra-connessa al mondo che la circonda, Archimede 2.0 è in piena sintonia con il guidatore e il passeggero. Nel momento in cui vi avvicinate, grazie alla carta Keyless-Drive hands-free, apre le porte di un universo che unisce tecnologia e semplicità. La strumentazione guadagna in modernità ed ergonomia grazie al suo nuovo schermo conducente TFT da 7" con strumentazione analogica stile rétro, che mette alla portata del guidatore tutte le informazioni di cui ha bisogno durante la guida, mentre il volante e i suoi comandi funzionali permettono di controllare Archimede 2.0 con la punta delle dita. Il passeggero avrà al centro del suo sedile uno schermo da 10.3" con il nuovissimo sistema Android Auto con sistema di navigazione previsioni metereologiche e copertura solare in tempo reale e tutte le informazioni aggiuntive per avere sotto controllo tutte le informazioni per essere un vero copilota.



Sicurezza meccanica

cellule di sopravvivenza, barre antintrusione e rollbar in tubolari di carbonio, cinture di sicurezza a 4 puntoni e sedili avvolgenti.

Batteria

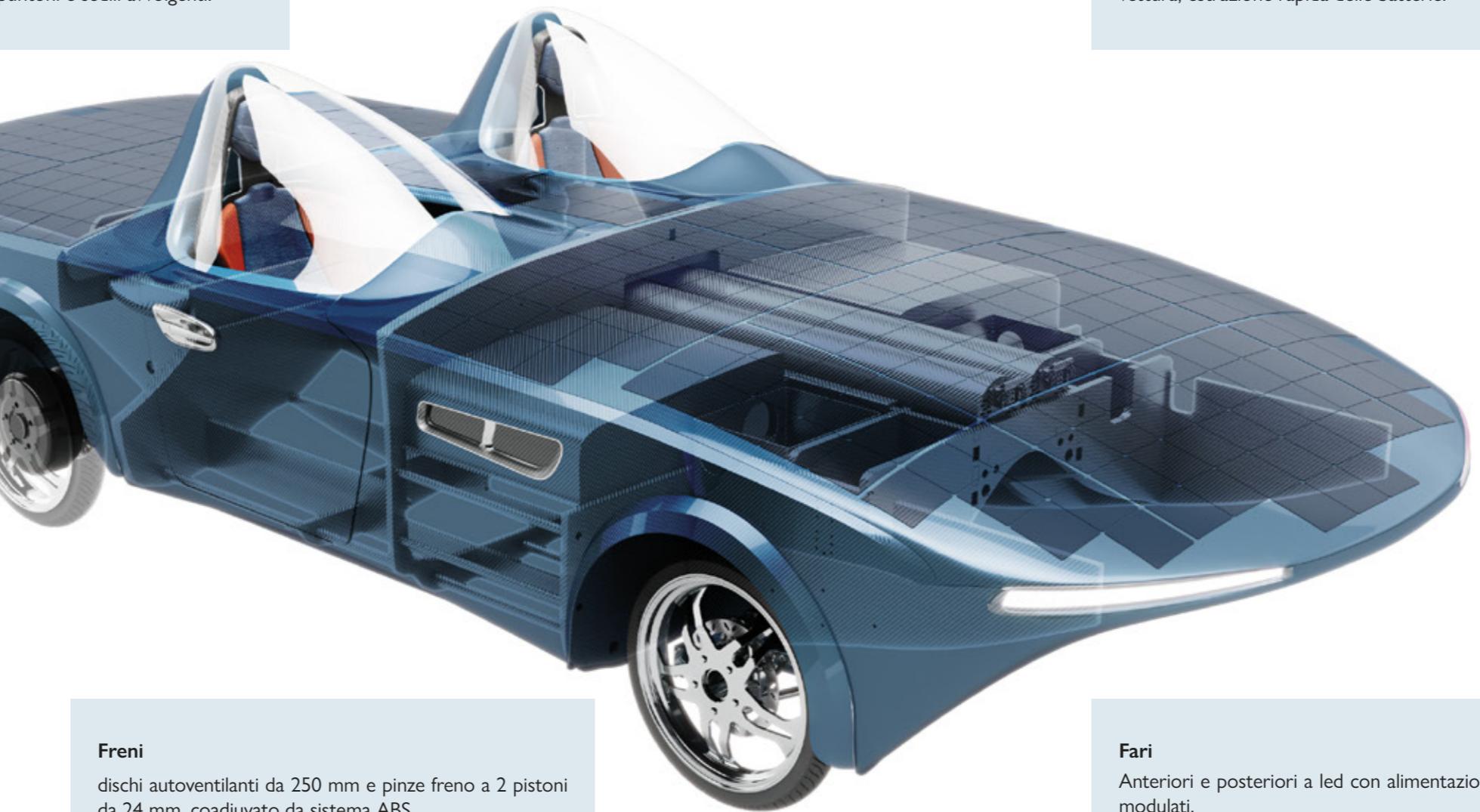
20 kW di energia realizzata con 1576 celle tipo 18650.

Telaio

panelli honeycomb di alluminio e carbonio Quadri assiale.

Sospensioni

all'anteriore un quadrilatero articolato, al posteriore un mono braccio oscillante trasversale realizzati in lega di alluminio avionico e fibra di carbonio.



Sicurezza elettrica

disconnessione elettrica dall'esterno e dall'interno della vettura, estrazione rapida delle batterie.

Ricarica on board

Caricatore da 3.7 KW con presa standard tipo 2.

Array solare

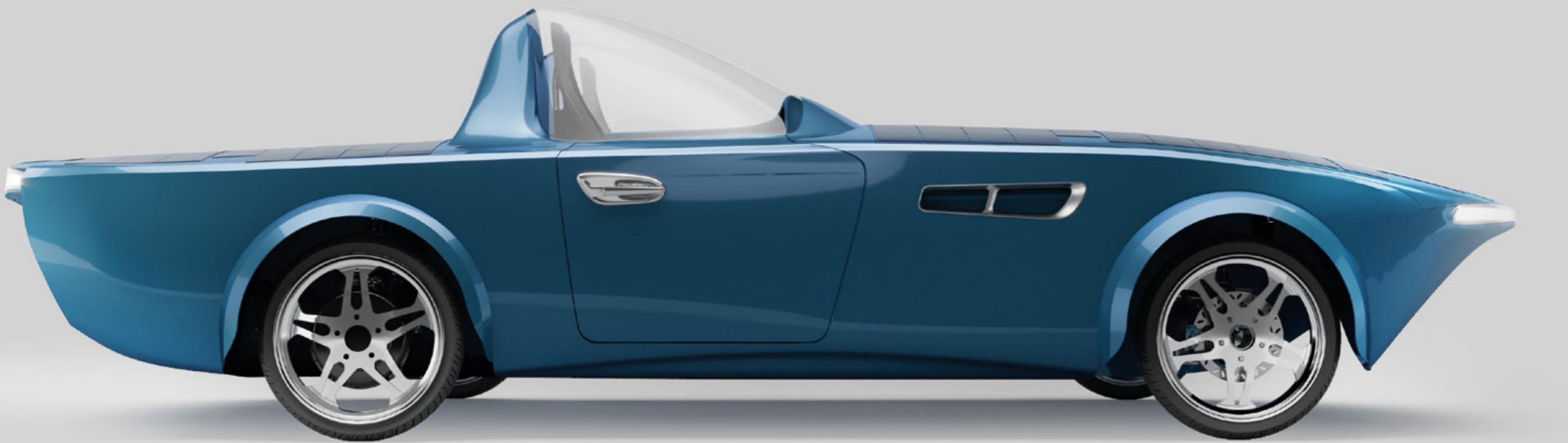
1200w di energia prodotti da celle fotovoltaiche al silicio con un rendimento del 24%.

Freni

dischi autoventilanti da 250 mm e pinze freno a 2 pistoni da 24 mm, coadiuvato da sistema ABS.

Fari

Anteriori e posteriori a led con alimentazione ad impulsi modulati.



Sospensioni

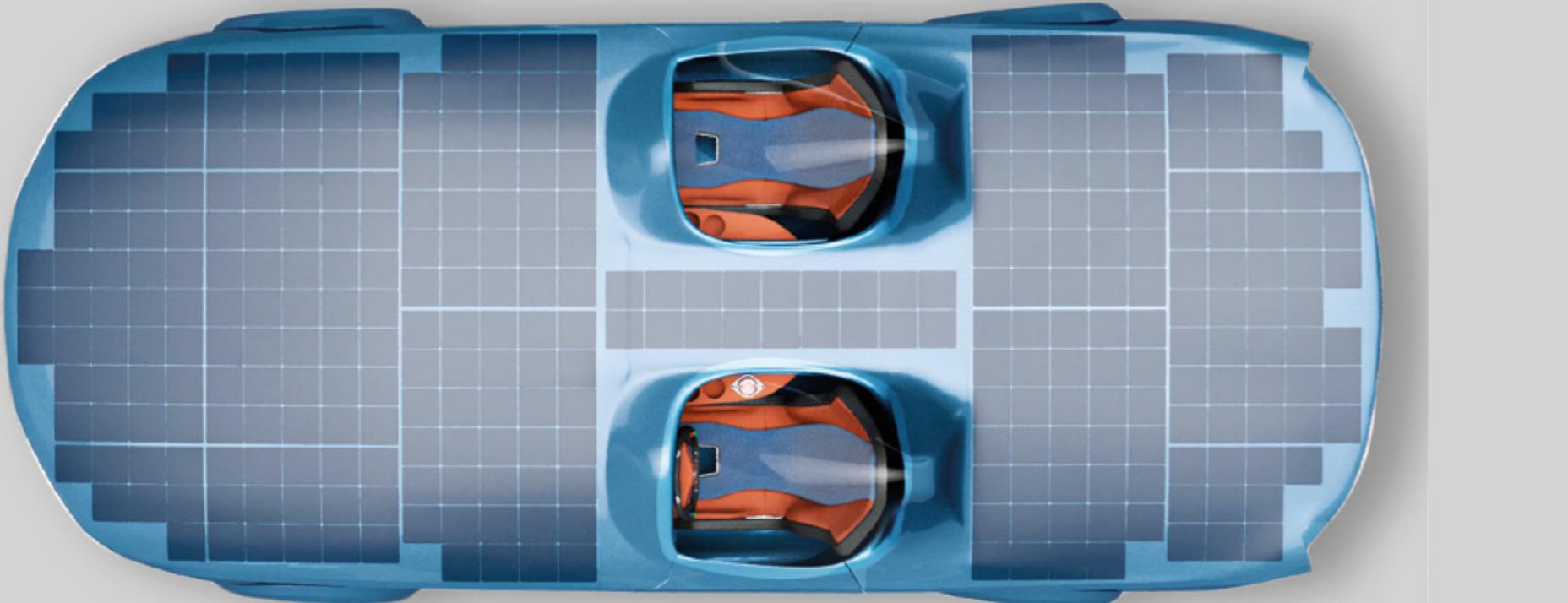
Il layout delle sospensioni, di derivazione racing, è stato sviluppato per offrire le massime performance e divertimento di guida senza rinunciare al comfort. Per ottenere questo risultato sono stati utilizzati materiali nobili quali una lega di alluminio di derivazione avionica e fibra di carbonio. Archimede 2.0 adotta all'anteriore uno schema a quadrilatero articolato, che restituisce un ottimo feedback al pilota. Al posteriore un mono braccio oscillante trasversale, che assicura massimo grip e trazione anche nelle manovre più estreme.

L'impianto frenante è realizzato con dischi flottanti dal diametro di ben 250mm e pinze a due pistoni contrapposti da 24mm.

I pompanti meccanici sono coadiuvati da un sistema ABS, che garantisce un'efficacia frenante ai massimi livelli anche nelle condizioni più estreme.

Telaio

Parola d'ordine leggerezza! La fibra di carbonio trova applicazione in tutto il comparto telaistico della vettura. Questo elemento naturale offre notevoli vantaggi rispetto ai suoi diretti concorrenti spesso utilizzati in campo automotive, infatti, sapientemente lavorata la fibra di carbonio riesce ad ottenere prestazioni anche 5 volte superiori. Materiali compositi a bassa densità vengono utilizzati anche nella realizzazione della carrozzeria esterna, poiché garantiscono non solo una riduzione di peso del 20% rispetto alle lamiere comunemente impiegate, ma anche una eccellente scorrevolezza dei flussi aerodinamici esaltando le prestazioni dell'aerodinamica.



Sicurezza

Particolare attenzione è stata dedicata alla sicurezza passiva di Archimede 2.0. Cellule di sopravvivenza e barre antintrusione e rollbar in tubolari di carbonio pultruso garantiscono la nostra incolumità riuscendo ad assorbire e smorzare impatti violenti fino ad una forza pari a 5G. Le cinture di sicurezza a 4 puntoni e i sedili avvolgenti ancorano saldamente pilota e passeggero.

Motori

Cambiare il modo in cui funzionano le automobili elettriche, per renderle ancora più efficienti. Due motori elettrici con una potenza nominale di 6 KW e 150Nm di coppia sono inseriti direttamente all'interno delle ruote posteriori, consentendo di ridurre i consumi e di aumentare l'affidabilità del veicolo, grazie alla minore complessità della meccanica.

Batteria

Il tema della sicurezza nelle batterie al litio attira sempre l'attenzione degli utilizzatori e dei produttori. La particolare tipologia di contenitore utilizzato in Archimede previene la possibilità di contatti accidentali tra elementi di carica non equipotenziali, una struttura interna in carbonio permette una elevatissima resistenza meccanica, un sistema di controllo termico permette di prevenire picchi di riscaldamento oltre a un complesso sistema di gestione elettronica BMS che parametrizza in tempo reale tutte le funzioni delle celle inibendo il sistema in caso di cattivo funzionamento. L'estrazione delle batterie dalla vettura avviene in pochi secondi isolando automaticamente la vettura e i passeggeri dalla tensione di alimentazione.

Array solare

Archimede prende vita dall'energia del sole, 320 celle al silicio ad altissima efficienza SunPower™. Queste forniscono l'energia per poter viaggiare e caricare le batterie, le celle incapsulate all'interno di polimeri ultraleggeri acquistano caratteristiche di flessibilità e robustezza sono le migliori per quanto riguarda l'efficienza in bassa illuminazione e la sensibilità alle alte temperature. Infatti il coefficiente di decrescita della potenza con la temperatura è inferiore del 25% rispetto a quello delle altre celle cristalline. I contatti elettrici formano sul retro della cella un doppio pettine molto fitto, questo garantisce una gestione ottimale delle microfratture, senza perdita di potenza.



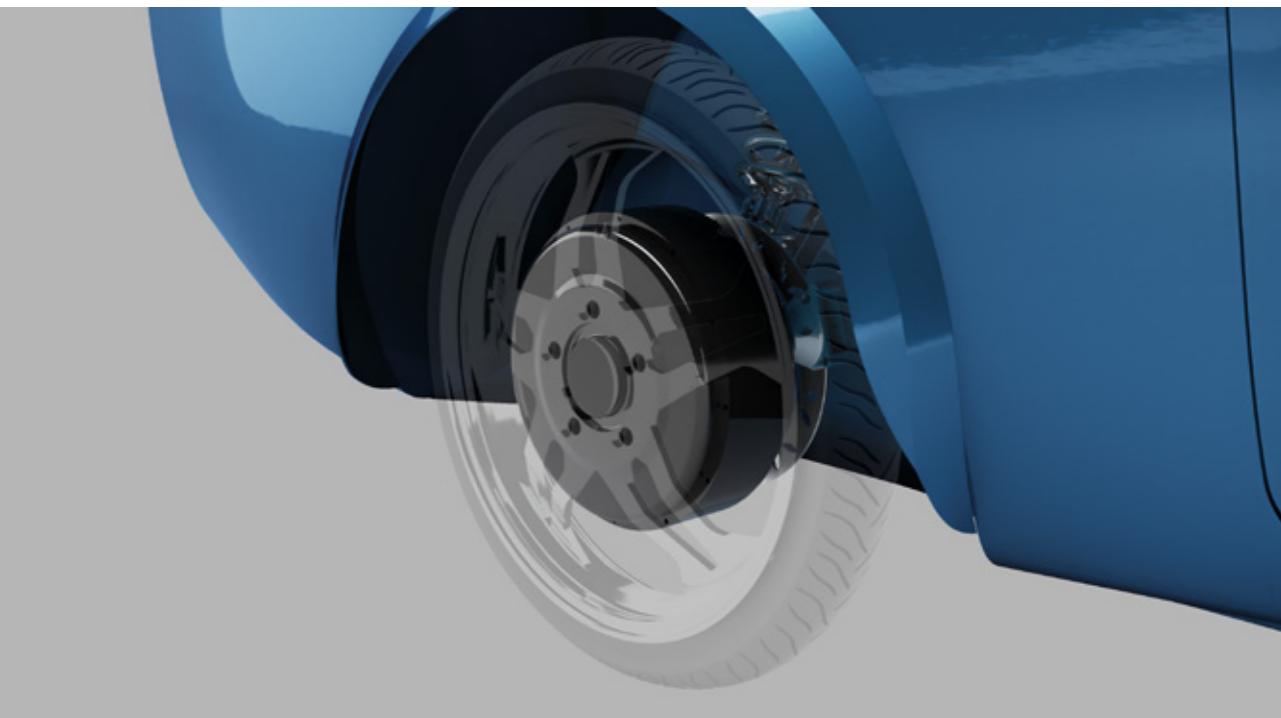
“Nulla si crea, nulla si distrugge tutto si trasforma”

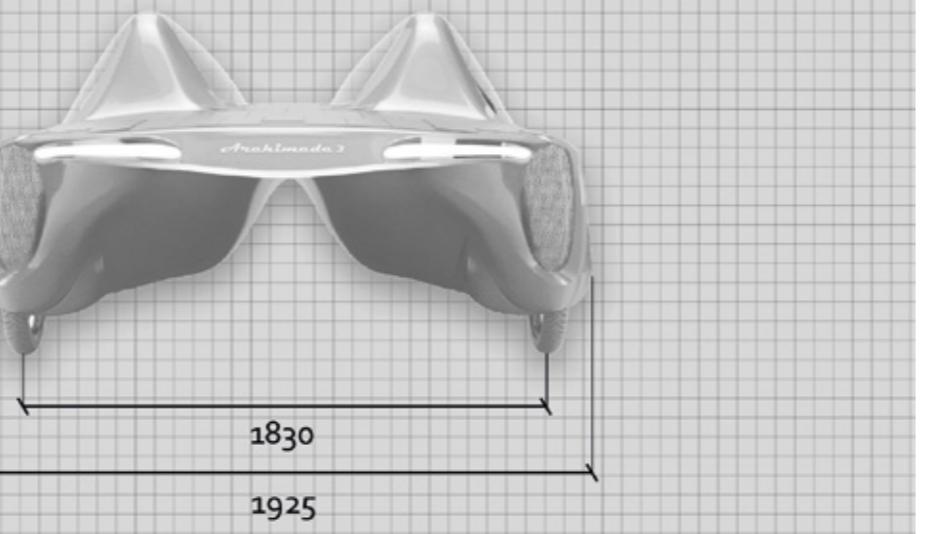
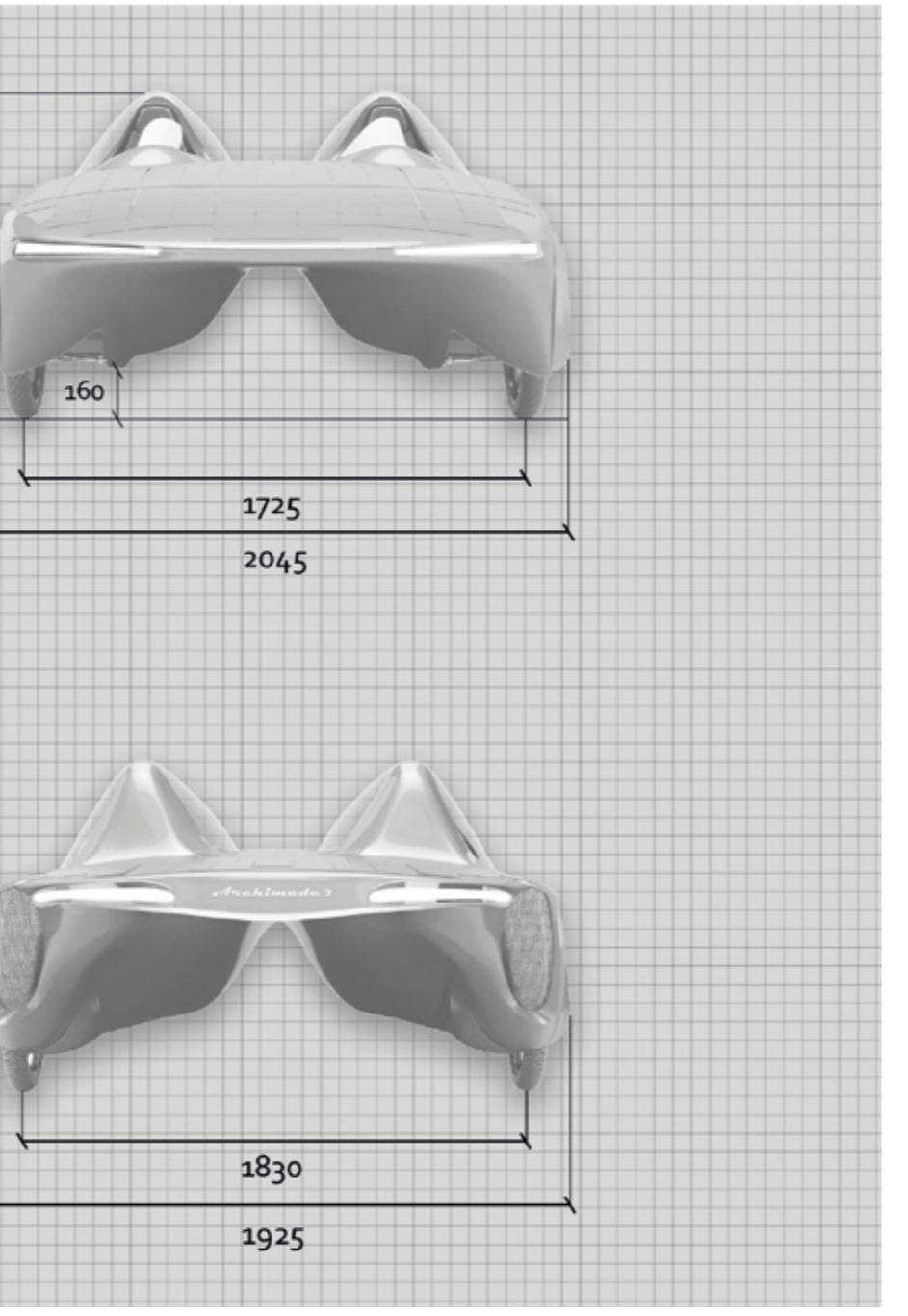
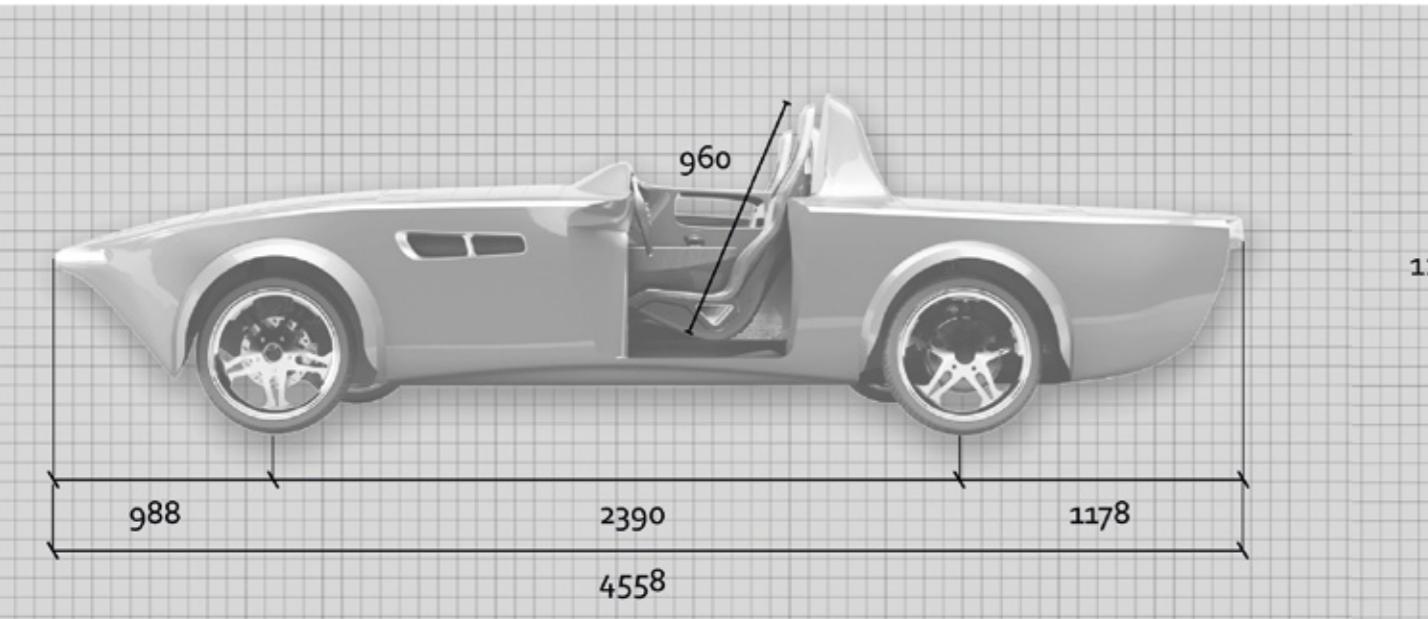
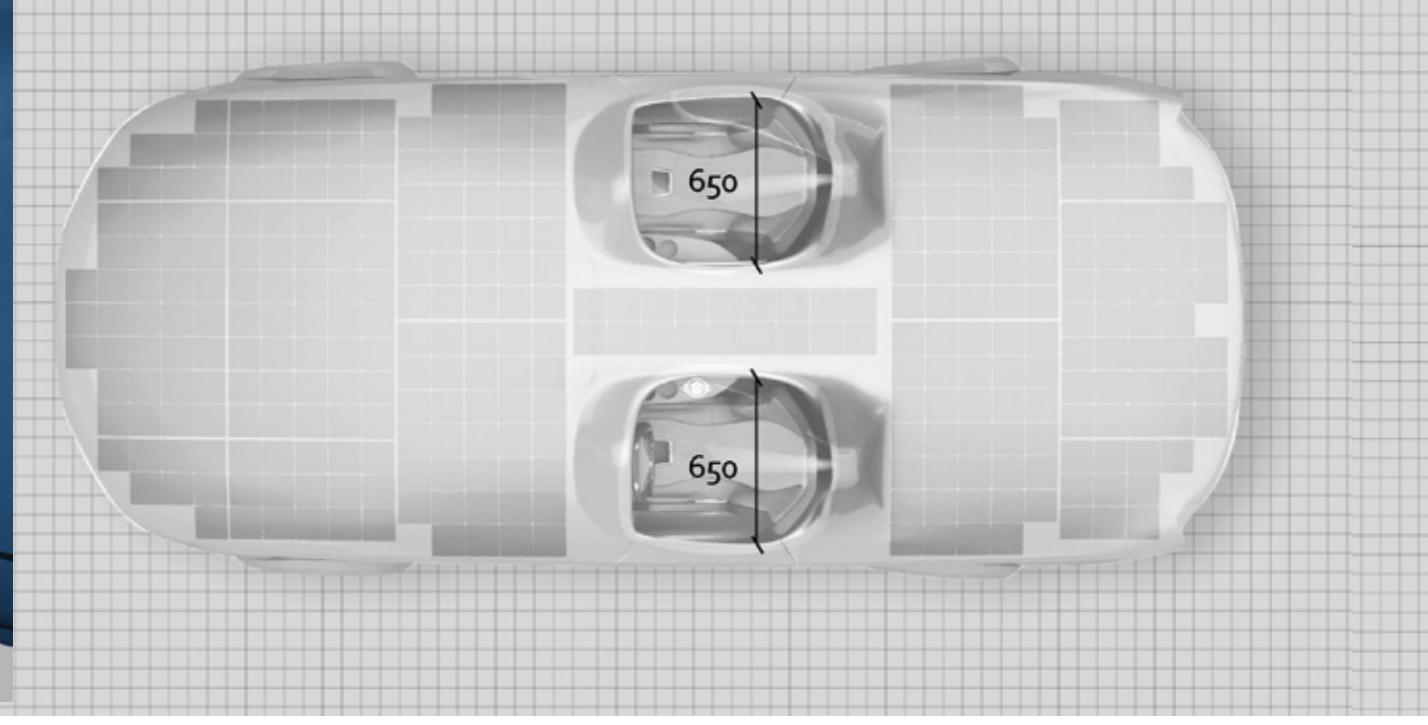
La frenata rigenerativa utilizza il motore di un veicolo elettrico come generatore per convertire gran parte dell'energia cinetica in ricarica per le batterie. Per Archimede 2.0 è stato sviluppato un algoritmo innovativo che permette al pilota di selezionare il valore rigenerativo attraverso un pulsante al volante i preset sono determinati dalla posizione del pedale dell'acceleratore e del comando freni tramite attuatori lineari.

“Viaggiare usando meno energia possibile”

Il Cruise control permette di regolare la velocità e procedere automaticamente con un'andatura di crociera. Questo sistema normalmente utilizzato in tutte le autovetture ha i suoi punti negativi, come un elevato consumo di energia che varia a seconda delle condizioni stradali.

Archimede 2.0 è equipaggiata con un Cruise control gestito dal pilota con l'assistenza del computer di bordo, dove la costante non è la velocità di marcia ma la potenza assorbita dai motori questo ha il grande vantaggio di gestire in maniera perfetta il consumo energetico del veicolo.





Caratteristiche tecniche

Dimensioni

Lunghezza max (mm) 4558
Larghezza max (mm) 2045
Altezza max (mm) 1225
Passo (mm) 2390
Carreggiata anteriore (mm) 1725
Carreggiata posteriore (mm) 1830
Sbalzo anteriore (mm) 998
Sbalzo posteriore (mm) 1178
Altezza minima da terra (mm) 160

Bagagliaio

Capacità bagagliaio (anteriore) 161 L
(posteriore) 89 L

Posti

2 anteriori (Guidatore + Passeggero)

Pesi

Massa a vuoto (kg) 290
Massa a pieno carico (kg) 450

Motori elettrici (magneti permanenti)

Singolo motore Potenza nominale kW (CV) - 6 (8.16)
Coppia max (Nm) - 151
Potenza massima Sistema kW (CV) - 12 (16.32)
Potenza di picco Sistema (10 sec) kW (CV) - 20 (27.2)

Batteria HV (Ioni di Litio)

Tensione nominale (V) – 103.6
Capacità (Ah) – 189.9
Potenza complessiva 20KW

Pannello Solare

Numero Celle 320
Potenza nominale (W) a 25° 1040
Potenza di picco (W) a 25° 1221

Inverter

Trifase tecnologia Mosfet con controllo Can-Bus
Raffreddamento ad aria
Corrente di fase > 300 A
Tensione di lavoro > 96 V

Sospensioni

Anteriori Quadrilateri articolati e bracci sovrapposti
Posteriori Monobraccio oscillante

Sterzo

A cremagliera diretto
Diametro di sterzata (m) Cerchi da 17" 12.4

Trasmissione

Trazione posteriore Dual Motor

Prestazioni, consumi ed emissioni

Velocità max (km/h) 120
Accelerazione 0-100 km/h (sec) 13.6
Emissioni CO₂ (g/km) 0
Emissioni NO_x (g/km) 0
Consumo 28Wh/km a 40 kmh (con irraggiamento solare medio 10 ore 600 W/m²)
Consumo 56Wh/km a 80 kmh (con irraggiamento solare medio 10 ore 600 W/m²)

Ruote

Cerchi 17"
Pneumatici 100/80-R17



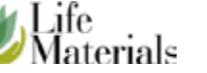
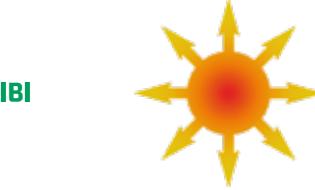
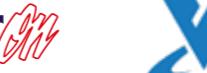
Sponsor



Weller

ELANTAS

STÄUBLI





Associazione di ricerca scientifica «Futuro Solare Onlus»

Tel: +39 3474811878 / email: info@futurosolare.com

www.futurosolare.com

Sede legale: Via Filippo Juvara 13, Siracusa

Sede operativa: Viale Elorina 148, Siracusa

Testi: Vincenzo Di Bella, Stefano Plumeri e Alessia Carrara

Render grafici: Lorenzo Amato

Progetto grafico: Elvisia Settimo, Riccardo Puglisi per Liberotratto