ENIAQ

Energie Nuove Integrate - L'Aquila

SMART ROBOT

SOLAR PANELS CLEANER

ENIAQ è la prima azienda in Italia ad aver realizzato un robot per la pulizia dei pannelli fotovoltaici che non richiede la presenza fisica di un operatore per la sua gestione. Il robot è controllato in posizione da satelliti e ha una guida autonoma. Le caratteristiche essenziali e le prestazioni sono descritte brevemente di seguito in questa brochure. La nostra azienda è a disposizione per ogni eventuale chiarimento

ENIAQ is the first company in Italy to have created a robot for cleaning photovoltaic panels that does not require the physical presence of an operator for its management. The robot is controlled in position by satellites and has an autonomous driving. The essential features and performance are briefly described below in this brochure. Our company is available for any clarification.

هي أول شركة في إيطاليا التي أنشأت روبوت لتنظيف الألواح الضوئية التي لا لا تتطلب الوجود الفعلي لمشغل ل إدارتها. يتم التحكم في موقف الروبوت من قبل الأقمار الصناعية ومدفوعة بشكل مستقل. الأساسية الميزات والأداء موصوفة بإيجاز أدناه في هذا الكتيب. نحن متاحون لأي توضيح.

Tra i fattori che influenzano la produzione energetica degli impianti fotovoltaici la pulizia dei pannelli è di notevole importanza. Le esperienze maturate dalla nostra azienda in Europa, Africa, Brasile e Medio Oriente ci hanno insegnato che il sistema di pulizia da adottare non è di facile definizione.

Among the factors that influence the energy production of photovoltaic systems panel cleaning is of considerable importance. The experiences gained by our company in Europe, Africa, Brazil and the Middle East have taught us that it is not easy to define which cleaning system should be adopted.

من بين العوامل التي تؤثر على إنتاج الطاقة لتنظيف لوحة الأنظمة الضوئية ذات أهمية كبيرة.
الخبرات التي اكتسبتها شركتنا في أوروبا وأفريقيا والبرازيل وقد علمنا الشرق الأوسط أنه ليس
.من السهل تحديد نظام التنظيف الذي يجب اعتماده

Esso varia in conseguenza di fattori significativi che dipendono da:

- Caratteristiche ambientali e climatiche del territorio in cui si trova l'impianto
- Caratteristiche della posizione di installazione, (tetto, zona industriale, abitazioni, ecc.)
- Dimensioni delle strutture
- Accessibilità dei luoghi in cui sono realizzati
- Presenza di sabbia e sali in particolare in prossimità di aree marine
- Presenza di comignoli e canne fumarie sopra gli edifici dove sono stati realizzati gli impianti
- Presenza di volatili in stazionamento e rilascio di escrementi sui pannelli
- Disponibilità di risorse idriche in prossimità degli impianti
- Facile accesso da parte del personale addetto alle pulizie
- Facile accesso alle operazioni di pulizia durante tutte le stagioni

It varies as a result of significant factors that depend on:

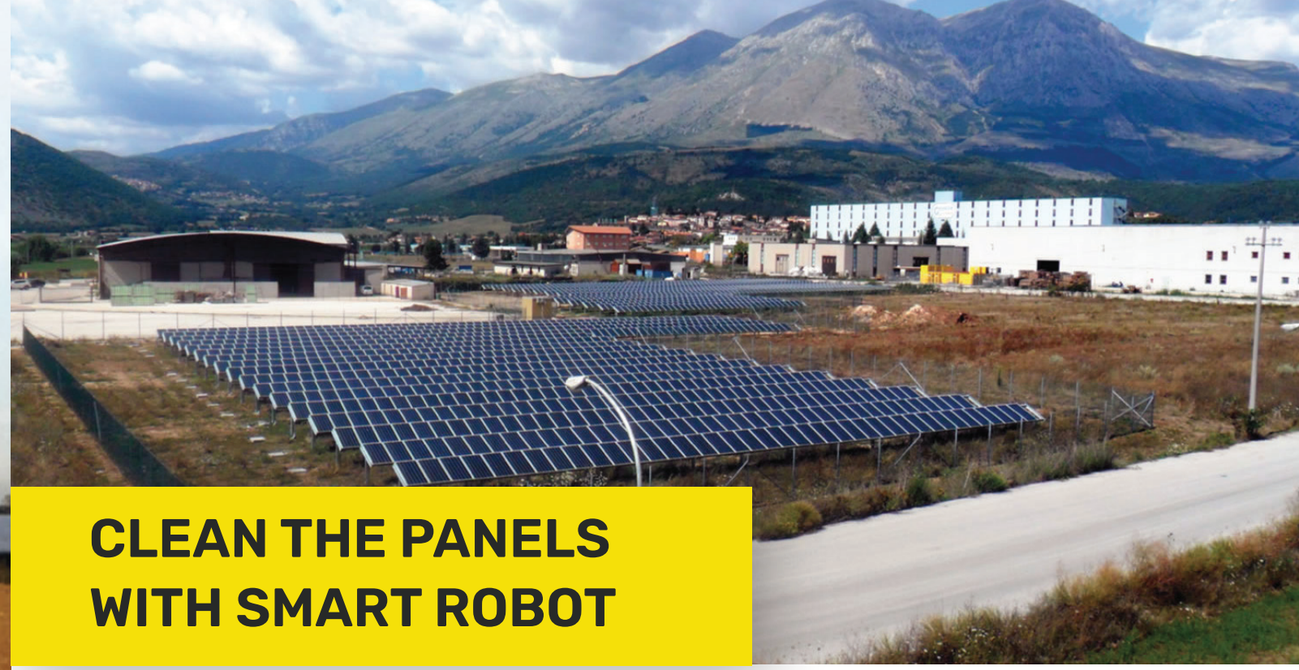
- Environmental and climatic characteristics of the territory in which the plant is located
- Features of the installation position, (roof top, industrial area, housing, etc.)
- Size of the facilities
- Accessibility of the places in which they are made
- Presence of sand and salts in particular near marine areas
- Presence of chimney pots and flues over the buildings where the plants were built
- Presence of birds stationing and releasing excrement on the panels
- Availability of water resources near the plants
- Easy access by the cleaning staff
- Easy access to cleaning operations during all seasons

وهو يختلف نتيجة لعوامل هامة تعتمد على

- :وهو يختلف نتيجة لعوامل هامة تعتمد على
- الخصائص البيئية والمناخية للإقليم الذي يقع فيه النبات
- (ملامح موقف التثبيت، (سقف أعلى، منطقة صناعية، والإسكان، وما إلى ذلك
- حجم المرافق
- إمكانية الوصول إلى المرافق التي صنعت فيها
- وجود الرمال والأملاح على وجه الخصوص بالقرب من المناطق البحرية
- وجود الأواني المدخنة والمداخن على المباني حيث تم بناء النباتات
- وجود الطيور التمركز والتسخين لوحات
- توافر الموارد المائية بالقرب من المحطات
- سهولة الوصول من قبل موظفي التنظيف
- سهولة الوصول إلى عمليات التنظيف خلال جميع المواسم

PULIZIA DEI PANNELLI CON SMART ROBOT

Tutti gli Smart Robot modello STAR1, STAR2, e STAR3 sono prodotti in Italia da persone con una vasta esperienza nel settore fotovoltaico in Europa, America Latina, Africa e Medio Oriente



CLEAN THE PANELS WITH SMART ROBOT

All Smart Robots model STAR1, STAR2, e STAR3 are produced in Italy a workforce with extensive experience in the photovoltaic field in Europe, Latin America, Africa and the Middle East

تنظيف الألواح باستخدام الروبوت الذكي

في إيطاليا قوة STAR3 ه ،STAR2 ،STAR1 يتم إنتاج جميع الروبوتات الذكية نموذج عاملة مع واسعة النطاق خبرة في المجال الكهروضوئي في أوروبا وأمريكا اللاتينية وأفريقيا والشرق الأوسط

Lo Smart Robot è una macchina robotica che pulisce in maniera autonoma campi fotovoltaici identificati in modo univoco.

Prima del suo utilizzo, nello Smart Robot devono essere inseriti dati che forniscono al robot informazioni essenziali quali: frequenza della pulizia, velocità delle spazzole, velocità del robot; parametri climatici, autorizzazione ad invio immagini ecc. Molte di queste informazioni possono essere inserite variate anche via web tramite Tablet, PC, Smart Phone. Apposita App permette una gestione molto funzionale per supportare tali comandi

Lo Smart Robot è stato progettato e realizzato per funzionare in modo autonomo dopo il controllo interno delle variabili ambientali come temperatura, vento e pioggia. Se queste dimensioni non soddisfano i valori predefiniti, lo Smart Robot non pulisce e rimane in posizione di parcheggio.

Lo Smart Robot è alimentato da batterie interne che, a loro volta, vengono ricaricate dall'energia solare attraverso un pannello fotovoltaico posto sulla sua superficie.

Lo Smart Robot, nelle ore in cui non deve fare la pulizia, può essere rimosso dagli impianti oppure lasciato nella sua posizione di riposo in attesa di comando da remoto o del verificarsi della attivazione dei comandi preimpostati su di esso.

Lo Smart Robot si muove orizzontalmente spostando i residui verso il basso. Non funziona con Acqua o altre sostanze, non necessita di alimentazione dalla rete elettrica, non necessita di personale ed è dotato di tecnologie di sicurezza che lo bloccano in caso di malfunzionamento. Può superare il dislivello massimo di 5 cm altrimenti perde la sua posizione di riferimento.

Nella fase iniziale verrà impostata una velocità di scorrimento per garantire una pulizia ottimale della superficie. La frequenza di pulizia è normalmente impostata a livello settimanale. Può essere impostato su qualsiasi altro valore senza restrizioni quanto più limitato o più lungo è il periodo di garanzia. Lo Smart Robot, infatti, è garantito per il percorso che fa e non per un periodo di tempo dalla consegna.

Nelle pagine seguenti riportiamo le caratteristiche essenziali dei robot dei modelli da noi prodotti. Ciò per consentire alle parti interessate la scelta del robot più adatto per la pulizia del proprio impianto.

Siamo orgogliosi di questa tecnologia, tutta italiana, che rende massima la produzione di energia solare degli impianti fotovoltaici, e supportare lo sviluppo delle energie rinnovabili in tutti i paesi.

Tutti i diritti di progettazione e realizzazione sono sotto il brevetto personale del Dott. Pierino Ferrara

The Smart Robot is a robotic machine that autonomously cleans uniquely identified photovoltaic fields

Before its use, information must be entered in the Smart Robot which provides the robot with essential information such as: cleaning frequency, brush speed, robot speed; climatic parameters, authorization to and images, etc. Many of this information can also be entered or changed via the web via Tablet, PC,Smart Phone. A special App allows a very functional management to support these commands

The Smart Robot has been designed and built to work autonomously after internal control of environmental variables such as temperature, wind and rain. If these dimensions do not meet the predefined values, the Smart Robot does not clean and remains in the park position.

The Smart Robot is powered by internal batteries which, in turn, are recharged by solar energy through a photovoltaic panel placed on its surface.

The Smart Robot, in the hours in which it does not have to do the cleaning, can be removed from the systemsm or left in its rest position waiting for a remote command or for the activation of the preset commands on it to occur.

The Smart Robot moves horizontally by moving the residues downwards. It does not work with water or other substances, it does not require power supply from the electricity network, it does not require personnel and is equipped with safety technologies that stop it in case of malfunction. It can overcome the maximum height difference of 5 cm otherwise it loses its reference position.

In the initial phase, a sliding speed will be set to ensure optimal surface cleaning. The cleaning frequency is normally set on a weekly basis. It can be set to any other value without restrictions the more limited or longer the warranty period is. The Smart Robot, in fact, is guaranteed for the journey it takes and not for a period of time from delivery.

In the following pages we report the essential characteristics of the robots of the models we produce. This is to allow interested parties to choose the most suitable robot for cleaning their system.

We are proud of this all-Italian technology, which maximizes the production of solar energy from photovoltaic systems, and supports the development of renewable energy in all countries.

All design and construction rights are under the personal patent of Dr. Pierino Ferrara.

CARATTERISTICHE TECNICHE

SOLAR PANELS CLEANER SMART ROBOT

Caratteristiche	Star 1	Star 2	Star 3
Dimensioni totali (lunghezza x larghezza x altezza)	900x890x300 mm	800x470x130 mm	600x450x130 mm
Dimensione delle spazzole (larghezza e diametro)	1350x300 mm	470x130 mm	425x120 mm
Peso del robot con due spazzole	54 Kg	20 Kg	18,5 Kg
Range di temperature operativa	2-70 °C	2-80 °C	2-80 °C
Alimentazione elettrica	24 Volt	24 Volt	24 Volt
Ricarica (con batterie)	Caricabatterie	Pannello Fotovoltaico	Pannello Fotovoltaico
Interruttore di emergenza	Yes	Yes	Yes
Controllo del movimento robot	Joystick	Programmabile	Programmabile
Tempo di autonomia energetica	3 Hours	18 Hours	18 Hours
Inclinazione massima dei pannelli	20°	24°	24°
Interspazio massimo tra I pannelli	5 cm	8 cm	5 cm
Differenza di altezza dei moduli	2 cm	6 cm	4 cm
Percorso di pulizia programmabile	NO	YES	YES
Velocità massima di avanzamento	20 m/min.	24m/min	24m/min
Velocità massima di pulizia	1500 mq/h	1400 mq/h	1300mq/h
Velocità massima di rotazione delle spazzole	250 RPM	300 RPM	300 RPM
Consumo di acqua	6 l./min	NO	NO
Pressione massima dell'acqua per la pulizia	10 Bar	NO	NO
Tipo di pulizia	With water	Dry	Dry
Frequenza programmabile della pulizia	NO	Programmabile	Programmabile
Superfice di pulizia massima giornaliera consigliata	3000 mq	7000 mq	4000 mq
Gestione parametri da remoto	NO	YES	YES
Visualizzazione dati operativi	NO	YES	YES
Accesso alle operazioni di commando da remoto	NO	Yes with password	Yes with Password
Protezione da caduta	YES	YES	YES
Test di prestazioni	NO	YES	YES
Dati memorizzabili	Manuale	Automatico	Automatico
Classe di protezione	IP65	IP65	IP65
Sicurezza CE	YES	YES	YES
Controllo satellitare	NO	YES	YES
Certificazione CE	YES	YES	YES

يقوم الروبوت الذكي بتنظيف الحقول الكهروضوئية بعد أن تم تعريفها بشكل فريد.

قبل استخدامه، يجب إدخال المعلومات في الروبوت الذكي الذي يوفر الروبوت مع الأساسية معلومات مثل: تواتر التنظيف، سرعة الفرشاة، سرعة الروبوت؛ المعلمات المناخية ، والترخيص ل إرسال الصور، الخ. يمكن أيضا إدخال الكثير من هذه المعلومات أو تغييرها عبر الويب عبر الكمبيوتر اللوحي والكمبيوتر الشخصي، الهاتف الذكي. يوفر التطبيق المخصص واجهة مستخدم بديهية لهذه الوظائف

تم تصميم الروبوت الذكي وبناؤه للعمل بشكل مستقل بعد السيطرة الداخلية على البيئة المتغيرات مثل درجة الحرارة والرياح والمطر. إذا كانت هذه الأبعاد لا تفي بالقيم المعرفة مسبقا،الروبوت الذكي لا ينظف ويبقى في موقف الحديقة

الروبوت الذكي هو مدعوم من البطاريات الداخلية التي، بدورها، يتم إعادة شحنها بالطاقة الشمسية من خلال لوحة الضوئية وضعت على سطحه.

الروبوت الذكي، في الساعات التي لم يكن لديك للقيام التنظيف، يمكن إزالتها من النظم أو اليسار في وضع الراحة في انتظار أمر بعيد أو لتنشيط الأمر مسبقا.

يتحرك الروبوت الذكي أفقيا ويمسح الأوساخ والحطام إلى الأسفل. انها لا تعمل مع الماء أو مواد أخرى، فإنه لا يتطلب إمدادات الطاقة من شبكة الكهرباء، فإنه لا يتطلب موظفين وهي مجهزة بتقنيات السلامة التي توقفها في حالة حدوث عطل. يمكن التغلب على الحد الأقصى ارتفاع الفرق من 5 سم قبل أن تفقد مرجعها..

في المرحلة الأولية، سيتم تعيين سرعة انزلاق لضمان تنظيف السطح الأمثل.
عادة ما يتم تعيين وتيرة التنظيف على أساس أسبوعي. يمكن تعيينها إلى أي قيمة أخرى دون قيود في فترة الضمان. الروبوت الذكي، في الواقع، مضمون للرحلة التي يستغرقها وليس لفترة من الوقت من التسليم.

الخصائص الأساسية للروبوتات موضحة أدناه لإعلام اختيار المنتج.

نحن فخورون بهذه التكنولوجيا الإيطالية بالكامل ، والتي تزيد من إنتاج الطاقة الشمسية من الخلايا الكهروضوئية أنظمة، وتدعم تطوير الطاقة المتجددة في جميع البلدان.

تخضع جميع حقوق التصميم والبناء لبراءة اختراع شخصية للدكتور بييرينو فيرارا.

TECHNICAL FEATURES

SOLAR PANELS
CLEANER SMART ROBOT

Features	Star 1	Star 2	Star 3
Total dimensions (length x width x height)	900x890x300 mm	800x470x130 mm	600x450x130 mm
Brush dimensions (length x diameter)	1350x300 mm	470x130 mm	425x120 mm
Weight (body-battery-cleaning roller)	54 Kg	20 Kg	18,5 Kg
Operating temperature	2-70 °C	2-80 °C	2-80 °C
Power supply with double Lithium battery	24 Volt	24 Volt	24 Volt
Reload	Power supply	Photovoltaic panel	Photovoltaic panel
Emergency button	Yes	Yes	Yes
Motion control	Joystick	Programmable	Programmable
Time of autonomy	3 Hours	18 Hours	18 Hours
Maximum tilt of work	20°	24°	24°
Maximum interspace between panels	5 cm	8 cm	5 cm
Difference in modules	2 cm	6 cm	4 cm
Programmable cleaning path	NO	YES	YES
Maximum feed speed	20 m/min.	24m/min	24m/min
Maximum cleaning speed	1500 mq/h	1400 mq/h	1300mq/h
Maximum rotation speed of the brush	250 RPM	300 RPM	300 RPM
Water consumption	6 l./min	NO	NO
Maximum washing water pressure	10 Bar	NO	NO
Type of cleaning	With water	Dry	Dry
Frequency of cleaning	NO	Programmable	Programmable
Maximum daily recommended cleaning surface	3000 mq	7000 mq	4000 mq
Possibility to remotely manage variable variables	NO	YES	YES
Display of operational data	NO	YES	YES
Access to information and data variation	NO	Yes with password	Yes with Password
Fall protection system	YES	YES	YES
Confidentiality and information checks	NO	YES	YES
Accounting quantities (times, routes, dates)	Manuale	Automatico	Automatico
Protection class	IP65	IP65	IP65
Safety CE	YES	YES	YES
Control from satellite	NO	YES	YES
CE	YES	YES	YES

لمميزات التقنية

SOLAR PANELS
CLEANER SMART ROBOT

ملامح	ستار1	ستار2	ستار3
إجمالي الأبعاد (الطول × العرض × الارتفاع)	900x890x300 مم	800x470x130 مم	600x450x130 مم
أبعاد الفرشاة (الطول × القطر)	1350x300 ملم	470x130 ملم	425x120 ملم
الوزن (بكرة تنظيف البطارية)	54 كغ	20 كغم	18.5 كجم
درجة حرارة التشغيل	2-70 درجة مئوية	2-80 درجة مئوية	2-80 درجة مئوية
إمدادات الطاقة مع بطارية ليثيوم مزدوجة	24 فولت	24 فولت	24 فولت
تحديث	إمدادات الطاقة	لوحة ضوئية	لوحة ضوئية
محرك السيارات	عصا التحكم	جهاز تحكم قابل للبرمجة أو عن بعد	جهاز تحكم قابل للبرمجة أو عن بعد
فرشاة محرك الأقراص	عصا التحكم	جهاز تحكم قابل للبرمجة أو عن بعد	جهاز تحكم قابل للبرمجة أو عن بعد
زر الطوارئ	عصا التحكم	تلقائي	تلقائي
التحكم بالحركة	عصا التحكم	جهاز تحكم قابل للبرمجة أو عن بعد	جهاز تحكم قابل للبرمجة أو عن بعد
زمن الاستقلال الذاتي	3 ساعات	18 ساعة	22 ساعة
الحد الأقصى لإمالة العمل	20°	24°	24°
أقصى مسافة بين الدولاب	5 سم	8 سم	5 سم
الفرق في الوحدات النمطية	2 سم	6 سم	4 سم
مسار تنظيف قابل للبرمجة	لا	نعم	نعم
أقصى سرعة تغذية	20 م/دقيقة.	24 م/دقيقة.	24 م/دقيقة.
أقصى سرعة تنظيف	1500 متر مربع / ساعة	1400 متر مربع / ساعة	1300 متر مربع / ساعة
أقصى سرعة دوران للفرشاة	250 دورة في الدقيقة	300 دورة في الدقيقة	350 دورة في الدقيقة
استهلاك المياه	6 لتر/دقيقة	لا	لا
الحد الأقصى لضغط مياه الغسيل	10 بار	لا	لا
نوع التنظيف	بالماء	جاف	جاف
تواتر التنظيف	لا	برمجة	برمجة
الحد الأقصى لسطح التنظيف الموصى به يوميا	3000 متر مربع	7000	4000
إمكانية إدارة المتغيرات عن بعد	لا	نعم	نعم
عرض البيانات التشغيلية	لا	نعم	نعم
الوصول إلى المعلومات وتنوع البيانات	لا	نعم مع كلمة المرور	نعم مع كلمة المرور

مالمح	ستار1	ستار2	ستار3
سقوط نظام الحماية	نعم	نعم	نعم
التحقق من السرية والمعلومات	لا	نعم	نعم
الكميات المحاسبية (الأوقات، المسارات، التواريخ)	يدوي	نعم تلقائي	نعم تلقائي
فئة الحماية	IP65	IP65	IP65
سلامة CE	نعم	نعم	نعم
التحكم من القمر الصناعي	لا	نعم	نعم
CE	نعم	نعم	نعم

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Il robot è in grado di muoversi su superfici piane o inclinate fino ad una pendenza di 24 °.

Il robot si attiva automaticamente per pulire i pannelli secondo le date e gli orari, che sono stati inseriti nella sua memoria.

Il robot inizia la pulizia se l'umidità, i valori di temperatura dei pannelli, pioggia e velocità del vento, forniti dalla stazione climatica esistente o installabile, rispettano i limiti operativi previsti per la sua attivazione;

Tramite la telecamera installata sul dorso è possibile controllare la posizione del robot anche quando esso è fermo e non sta effettuando la pulizia dei pannelli;

La pulizia viene eseguita a secco tramite due spazzole che si attivano opportunamente per smaltire polvere, sabbia, fogliame o residui animali. Il verso di rotazione delle spazzole è studiato per rispondere allo spostamento progressivo dei residui;

L'alimentazione delle componenti elettroniche e dei motori è garantita da batterie al litio. Tali batterie vengono ricaricate continuamente da celle solari installate sul dorso del robot;

La scelta delle tecnologie elettromeccaniche ed elettroniche usate per la costruzione del robot permettono il suo funzionamento anche con temperature e valori ambientali estremi riportate nei fogli tecnici;

Il robot è controllato da satelliti. Esso si attiva e risponde alla programmazione preimpostata ed ai comandi da remoto solo se la sua posizione rispetta i limiti delle coordinate satellitari in cui è autorizzato ad operare;

Presenza a bordo del Robot di una videocamera per la trasmissione di immagini a distanza;

Velocità di movimento del robot sui pannelli gestibile anche a distanza;

Totale autonomia operativa del robot che non richiede presenza di operatori;

Involucro del motore, cuscinetti o parti mobili sono impermeabili agli agenti esterni come sabbia, pioggia, ecc.;

Il robot esegue il ciclo di pulizia totale del sistema dal suo angolo di partenza iniziale. Esso torna indietro alla sua posizione iniziale al termine del ciclo di pulizia.

Presenza nel robot di hardware, firmware e software che consentono la programmazione delle attività di pulizia dei pannelli sena limiti temporali. I comandi di avviamento e arresto possono essere attivati anche da remoto tramite APP o via WEB;

Il robot può essere rimosso dai pannelli (manualmente o con drone), o rimanere sui pannelli in attesa che si attivi una sua nuova attività preprogrammata o da remoto;

Presenza di doppia protezione e sistema di sicurezza per la caduta del robot. Uno dei due sistemi è totalmente indipendente dalle funzioni elettriche esistenti;

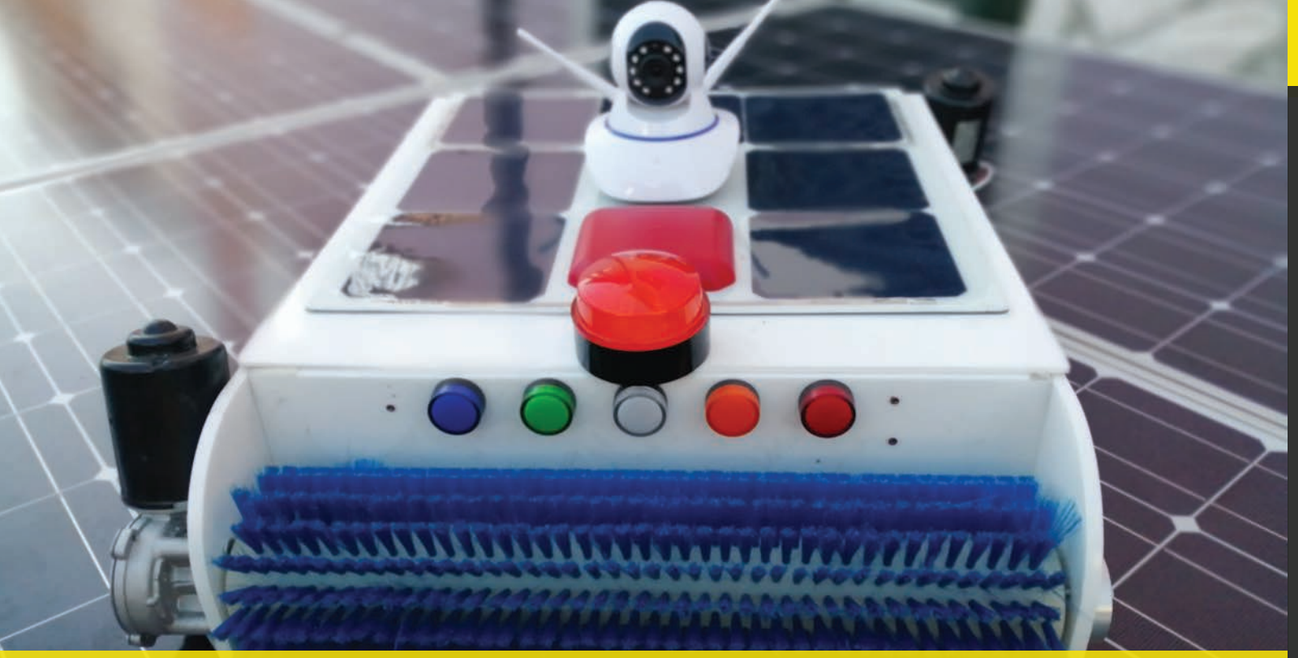
Se si attiva il sistema di protezione anticaduta il robot si arresta e non è possibile una sua riattivazione da remoto.

Utilizzo di un sistema di aggancio per il posizionamento del robot sui pannelli con drone;

Ci sono 3 modelli: Star1, Star2, Star3. I valori operativi sono riportati nelle caratteristiche tecniche;

L'elettronica impiegata nel robot consente l'Invio di allarmi su smartphone, tablet, ecc. per:

1. Possibile arresto del robot durante la fase di pulizia;
2. bassa tensione di alimentazione.
3. Variazione dei dati climatici.



FUNCTIONAL FEATURES

The robot is able to move on flat or inclined surfaces up to a slope of 24 °.

The robot automatically activates to clean the panels according to the dates and times, which have been entered in its memory.

The robot starts cleaning if the humidity, the temperature values of the panels, rain and wind speed, provided by the existing or installable climatic station, respect the operating limits set for its activation;

By means of the camera installed on the back it is possible to check the position of the robot even when it is stationary and is not cleaning the panels;

Cleaning is carried out dry using two brushes that are activated appropriately to dispose of dust, sand, foliage or animal residues. The direction of rotation of the brushes is designed to respond to the progressive displacement of residues;

The power supply of the electronic components and motors is guaranteed by lithium batteries. These batteries are continuously recharged by solar cells installed on the back of the robot;

The choice of electromechanical and electronic technologies used for the construction of the robot allow its operation even with extreme temperatures and environmental values shown in the technical sheets;

Presence in the robot of hardware, firmware and software that allow the programming of panel cleaning activities without time limits. The start and stop commands can also be activated remotely via APP or via WEB

The robot is controlled by satellites. It activates and responds to preset programming and to remote commands only if its position respects the limits of the satellite coordinates in which it is authorized to operate;

Presence on board the Robot of a video camera for remote image transmission;

Robot movement speed on the panels can also be managed from a distance;

Total operational autonomy of the robot that does not require the presence of operators;

Motor casing, bearings or moving parts are impervious to external agents such as sand, rain, etc.;

The robot performs the total system cleaning cycle from its initial starting angle. It returns to its initial position at the end of the cleaning cycle.

The robot can be removed from the panels (manually or with a drone), or remain on the panels waiting for a new pre-programmed or remote activity to be activated;

Presence of double protection and safety system for the fall of the robot. One of the two systems is totally independent from the existing electrical functions;

If the fall protection system is activated, the robot stops and it cannot be reactivated remotely.

Use of a coupling system for positioning the robot on the panels with drone;

There are 3 models: Star1, Star2, Star3. The operating values are reported in the technical characteristics;

The electronics used in the robot allows the sending of alarms to smartphones, tablets, etc. for:

1. Possible stop of the robot during the cleaning phase;
2. low power supply voltage.
3. Variation of climatic data.

الميزات الوظيفية

الروبوت قادر على التحرك على الأسطح المسطحة أو يميل إلى منحدر من 24 درجة

.الروبوت ينشط تلقائيا لتنظيف لوحات وفقا للتواريخ والأوقات، والتي تم دخلت في ذاكرتها

الروبوت يبدأ التنظيف إذا الرطوبة، وقيم درجة الحرارة من لوحات والمطر وسرعة الرياح، التي توفرها المحطة المناخية القائمة أو القابلة للتثبيت، واحترام حدود التشغيل المحددة لتفعيلها؛

عن طريق الكاميرا المثبتة على ظهره فمن الممكن للتحقق من موقف الروبوت حتى عندما ثابتة وليس تنظيف لوحات؛

يتم التنظيف الجاف باستخدام اثنين من الفرش التي يتم تنشيطها بشكل مناسب للتخلص من الغبار والرمل، أوراق الشجر أو بقايا الحيوانات. تم تصميم اتجاه دوران الفرش للاستجابة للتقدمي
إزاحة المخلفات؛

يتم ضمان إمدادات الطاقة من المكونات الإلكترونية والمحركات من بطاريات الليثيوم. هذه يتم إعادة شحن .البطاريات باستمرار من قبل الخلايا الشمسية المثبتة على الجزء الخلفي من الروبوت

اختيار التكنولوجيات الكهروميكانية والإلكترونية المستخدمة لبناء الروبوت تسمح تشغيله حتى مع درجات الحرارة القصوى والقيم البيئية المبينة في الأوراق التقنية؛

وجود في الروبوت من الأجهزة والبرامج الثابتة والبرامج التي تسمح للبرمجة من لوحة التنظيف الأنشطة دون ;أو عبر ويب APP حدود زمنية. يمكن أيضا تفعيل أوامر البدء والتوقف عن بعد عبر

يتم التحكم في الروبوت عن طريق الأقمار الصناعية. فإنه ينشط ويستجيب للبرمجة مسبقا وأجهزة التحكم عن بعد الأوامر فقط إذا كان موقفها يحترم حدود إحداثيات القمر الصناعي التي يؤذن لها تعمل؛

وجود على متن الروبوت من كاميرا فيديو لنقل الصور عن بعد؛

.سرعة حركة الروبوت على لوحات يمكن أيضا أن تدار من مسافة بعيدة

االاستقلال التشغيلي الكامل للروبوت الذي لا يتطلب وجود المشغلين؛

غلاف السيارات، محامل أو أجزاء متحركة منيعة للعوامل الخارجية مثل الرمال والمطر، وما إلى ذلك؛

يقوم الروبوت بدورة تنظيف النظام الإجمالية من زاوية البداية الأولية. يعود إلى البداية موقف في نهاية دورة .التنظيف

يمكن إزالة الروبوت من الألواح (يدويا أو بطائرة بدون طيار) ، أو البقاء على اللوحات في انتظار نشاط جديد مبرمج مسبقا أو عن بعد يتم تنشيطه؛

وجود نظام الحماية والسلامة المزدوجة لسقوط الروبوت. واحد من النظامين هو تماما مستقلة عن الوظائف الكهربائية الموجودة؛

إذا تم تنشيط نظام حماية السقوط، يتوقف الروبوت ولا .يمكن إعادة تنشيطه عن بعد

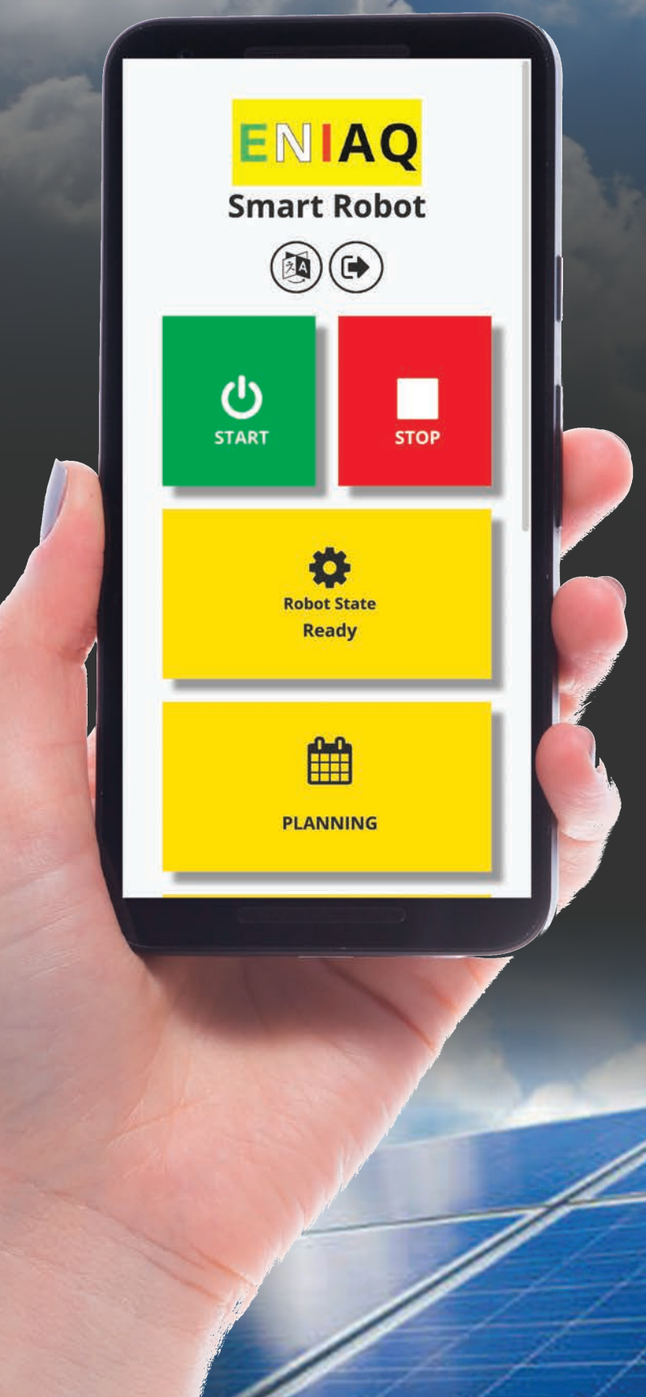
استخدام نظام اقتران لوضع الروبوت على لوحات مع طائرة بدون طيار؛

يتم الإبلاغ عن قيم .Star1، Star2، Star3 :هناك 3 نماذج التشغيل في الخصائص التقنية؛

تسمح الإلكترونيات المستخدمة في الروبوت بإرسال أجهزة الإنذار إلى :الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وما إلى ذلك من أجل

.التوقف المحتمل للروبوت أثناء مرحلة التنظيف؛
.انخفاض التيار الكهربائي الجهد
.تباين البيانات المناخية

SMART APP



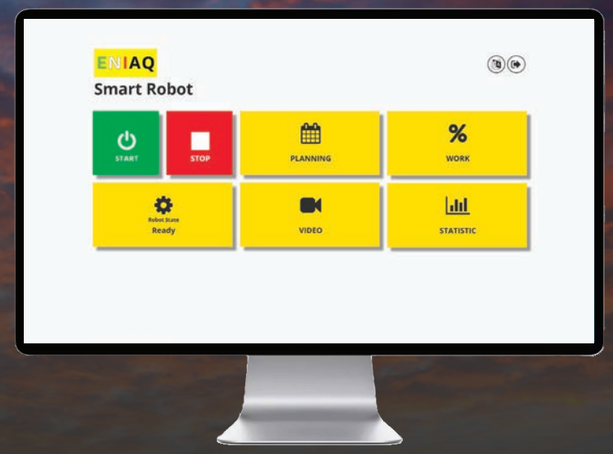
Attraverso la nostra smart app è possibile controllare tutte le funzionalità del robot in modo semplice ed intuitivo. L'app consente di avviare e stoppare la pulizia dei pannelli solari quando si desidera, oppure stabilire una programmazione in base alle proprie esigenze.

Through our smart app it is possible to control all the robot functions in a simple and intuitive way. The app allows you to start and stop the solar panel cleaning when you desire, or establish a schedule according to your needs.

عن طريق تطبيقنا الذكي يمكن التحكم بكافة وظائف الربوت بطريقة سهلة وبديهية. التطبيق يسمح لك أن تبدأ وتوقف تنظيف اللوح الشمسي عندما ترغب، أو أن تضع جدولاً زمنياً وفقاً لاحتياجاتك.

DESKTOP APP

SOLAR PANELS CLEANER
SMART ROBOT



E' possibile accedere al controllo del robot anche dal computer comodamente dalla propria scrivania. La pianificazione delle date di pulizia non è mai stata così semplice. Si può controllare la percentuale di avanzamento del robot e guardare dalla sua telecamera la procedura di pulizia

It is possible to manage the robot confortably from your desk. Planning your cleaning dates has never been so easy. You can check the robot's progress and watch the cleaning procedure from its camera

يمكن أيضاً التحكم بالربوت عن طريق الكومبيوتر على مكتبك بشكل مريح. لم يكن أبداً بهذه البساطة تخطيط مواعيد التنظيف. يمكن التحكم بنسبة التقدم في عمل للربوت ومشاهدة عملية التنظيف عن طريق الكاميرا خاصته.

STAR2

STAR1

STAR3

La nostra azienda è sempre a disposizione per fornire informazioni e supporto ad eventuali clienti interessati a tale tecnologia.

Our company is always available to provide information and support to any customers interested in this technology.

شركتنا متاحة دائما لتوفير المعلومات والدعم لأي عملاء المهتمة في هذه التكنولوجيا.

ENIAQ

Energie Nuove Integrate - L'Aquila

Via Castiglione SNC 67100 L'Aquila | Phone: +39 0862 294617 | Mobile: +39 343 7622276
Email: info@eniaq.eu | Web: www.eniaq.eu