

EssentialArk



# Impianti fotovoltaici

MASSIMIZZARE LA RESA  
SU **IMPIANTI** DI OGNI SCALA

## LE CRITICITÀ DELLA GESTIONE TRADIZIONALE

### I limiti delle ispezioni manuali negli impianti fotovoltaici

L'efficienza di un impianto fotovoltaico è strettamente legata allo stato di salute di ogni singolo modulo. Polveri, sporco stratificato, danni strutturali e malfunzionamenti riducono significativamente la produzione energetica. Tuttavia, i metodi di ispezione tradizionali mostrano enormi limiti operativi ed economici:



#### ISPEZIONI LENTE E INCOMPLETE

Controllare a terra manualmente migliaia di pannelli richiede settimane, è costoso e presenta rischi intrinseci per la sicurezza del personale.



#### HOT-SPOT E ANOMALIE INVISIBILI

Molti difetti (celle fallate, diodi di bypass guasti, micro-fratture) non sono visibili a occhio nudo e sfuggono ai controlli standard, causando dispersioni energetiche occulte.



#### RISCHIO DI GUASTI GRAVI E FERMI IMPIANTO

Le celle surriscaldate (hot-spot) non identificate in tempo possono deteriorare rapidamente i componenti circostanti, riducendo la vita utile dell'asset e aumentando il rischio di incendi.



#### MANCANZA DI VALORE LEGALE

I rilievi manuali interni spesso non sono certificati, rendendo difficile l'apertura di pratiche di ontestazione in garanzia con i produttori dei pannelli.



criticità

## L'INNOVAZIONE ESSENTIALARK

### Termografia aerea flessibile e resa massima

Grazie alla tecnologia dei droni di ultima generazione dotati di sensori termici, ottici e radiometrici avanzati supportati da Intelligenza Artificiale, EssentialArk adatta il suo servizio a qualsiasi dimensione e layout di impianto, offrendo la massima flessibilità operativa:

#### I VANTAGGI (PRO)

**Copertura completa in tempi ridotti:** scansione ultra-rapida di decine di ettari o di grandi tetti industriali in una frazione del tempo rispetto ai metodi tradizionali.

**Rilevamento radiometrico millimetrico:** individuazione istantanea della temperatura esatta di ogni singola cella per scovare anche le minime anomalie termiche.

**Riduzione dei costi operativi:** gli operatori O&M intervengono a colpo sicuro solo sui moduli segnalati, riducendo drasticamente le uscite sul campo.

**Prevenzione attiva e certificata:** monitoraggi costanti e programmati per prevenire i guasti, ridurre i tempi di inattività e migliorare la produttività complessiva dell'assets

#### HANGAR AUTOMATICO RESIDENTE (ideale per grandi campi > 1 mw)

La stazione intelligente che automatizza ispezioni, ricarica e monitoraggio, trasformando la manutenzione in un processo continuo e predittivo.

#### CAMPAGNE ISPETTIVE ON-DEMAND (per impianti piccoli o frazionati)

Ispezioni termografiche su richiesta eseguite da operatori certificati ISO 9712 Livello 2, con report tecnici certificati sullo stato dell'impianto.



soluzione



## DIAGNOSTICA TERMOGRAFICA CERTIFICATA

### Analisi strumentale e contestazioni in garanzia

I nostri report strutturati offrono una mappatura georeferenziata esatta (ID del pannello e della stringa), fornendo un valore tecnico-legale inattaccabile per richieste di sostituzione in garanzia o perizie assicurative.

#### FUNZIONALITÀ CHIAVE

**Mappatura hot-spot e celle singole:** individuazione dei surriscaldamenti localizzati causati da difetti di fabbrica o bave di saldatura.

**Analisi dei componenti di stringa:** rilevamento immediato di guasti alle scatole di giunzione o problemi ai diodi di bypass che spengono intere sezioni di pannelli.

**Ortofoto termica integrata:** generazione di un modello digitale 2D/3D dell'intero impianto dove ogni anomalia è tracciata geograficamente per una reperibilità immediata da parte dei team di manutenzione.

## RIPRISTINO DELL'EFFICIENZA: SERVIZIO DI CLEANING AVANZATO

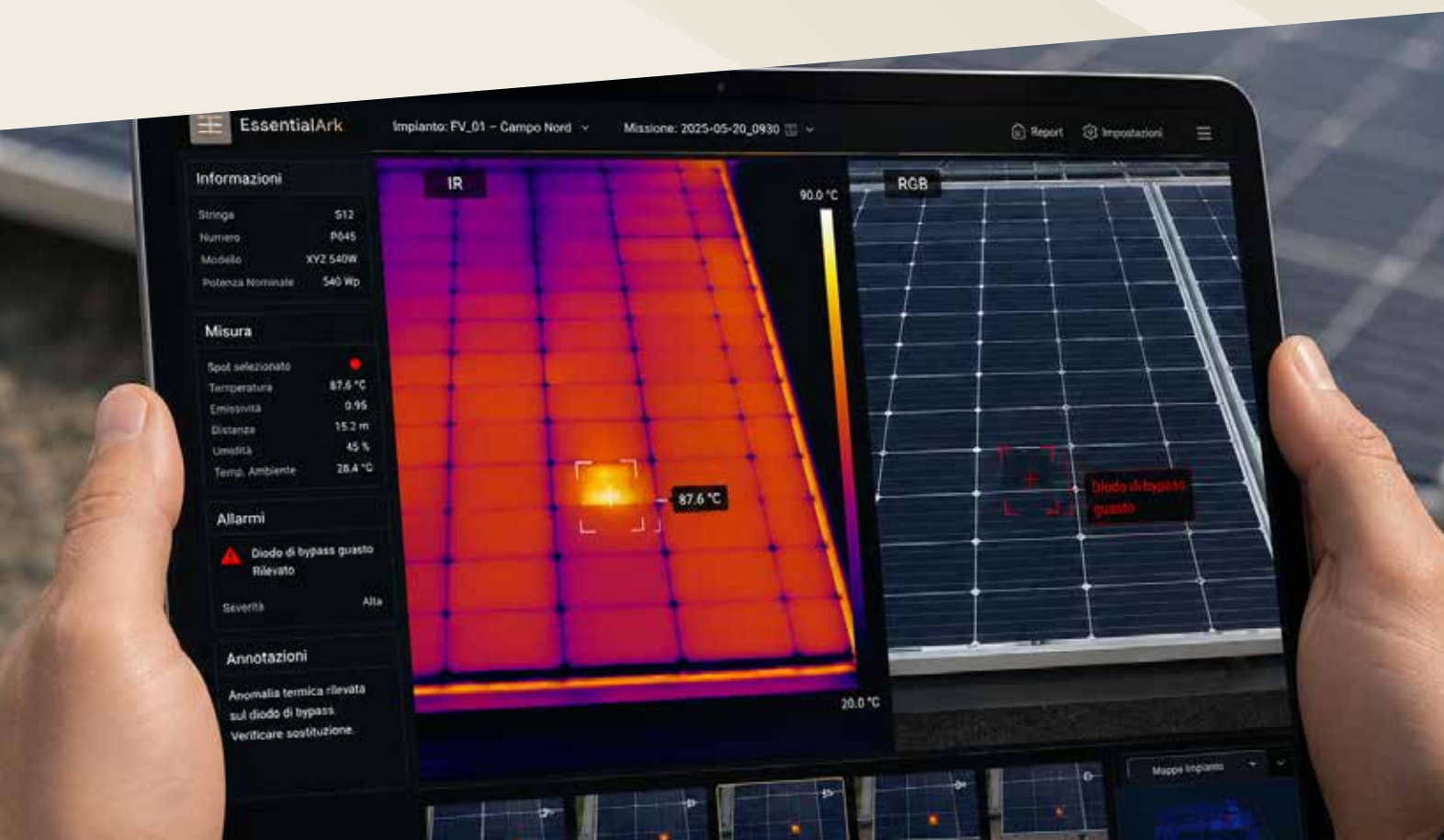
### Dal rilevamento al ripristino pulizia robotizzata e su campo

Accumuli di polvere, sabbia e "soiling" possono abbattere la produzione energetica di un impianto fino al 20%. EssentialArk non si limita a individuare le anomalie: offre un servizio d'avanguardia per il ripristino immediato della massima resa dei moduli su field fotovoltaici e grandi coperture.

**Pulizia aerea mirata (Drone DJI Matrice 400 + Cleaning Kit):** interventi di pulitura ad alta precisione tramite droni DJI Matrice 400 equipaggiati con kit di lavaggio professionale. Soluzione ideale per sezioni complesse, moduli difficili da raggiungere o grandi tetti industriali, azzerando i rischi di calpestio e garantendo la massima sicurezza operativa.

**Lavaggio massivo a terra (Idropultrici Professionali):** per i grandi field fotovoltaici a terra, un servizio di pulizia profonda eseguito con idropultrici specifiche per il fotovoltaico e acqua demineralizzata. Rimuove lo sporco più ostinato e stratificato senza alterare o graffiare i componenti dei pannelli.

**Manutenzione mirata sul dato:** grazie all'integrazione con i report termografici precedenti, le squadre agiscono a colpo sicuro concentrando il cleaning esattamente sulle stringhe e sui moduli che mostrano cali di performance, massimizzando il ROI dell'intervento.



## SICUREZZA DELL'IMPIANTO E MONITORAGGIO COSTANTE

### Guardia aperta: sicurezza patrimoniale e ottimizzazione h24

Un grande impianto fotovoltaico isolato è spesso bersaglio di furti di rame, vandalismo e intrusioni. L'infrastruttura EssentialArk protegge l'investimento massimizzando l'efficienza d'uso del bene: lo stesso drone residente in hangar lavora senza sosta, ottimizzando la sicurezza sia di giorno (efficienza) che di notte (sicurezza patrimoniale).

- **Doppia efficacia giorno/notte:** di giorno analisi radiometrica degli hotspot per l'efficienza energetica; di notte videosorveglianza termica per la sicurezza perimetrale.
- **Vigilanza e allarme smart:** voli notturni intermittenti a percorsi casuali (random) nel buio totale. In caso di intrusione, il drone decolla all'istante su trigger dei sistemi di allarme esistenti.
- **Ispezione post-meteo:** Attivazione immediata post-grandine per mappare micro-lesioni invisibili a occhio nudo, prevenendo cali di produzione permanenti.
- **Taglio dei premi assicurativi:** una protezione attiva e superiore agli stand

## CONTROL ROOM E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

### Flusso operativo e reportistica automatizzata via AI

**01. Scansione autonoma:** il drone esegue il volo a griglia programmato sopra i moduli, mantenendo l'altezza e l'angolazione perfette per il rilievo termico.

**02. Elaborazione AI dei dati:** l'Intelligenza Artificiale analizza il flusso termografico, cataloga i difetti in base alla gravità e genera i modelli digitali dell'impianto.

**03. Dashboard O&M:** i gestori accedono a una piattaforma web cloud dove visualizzare la lista delle anomalie, la stima della perdita economica associata e i report esportabili.

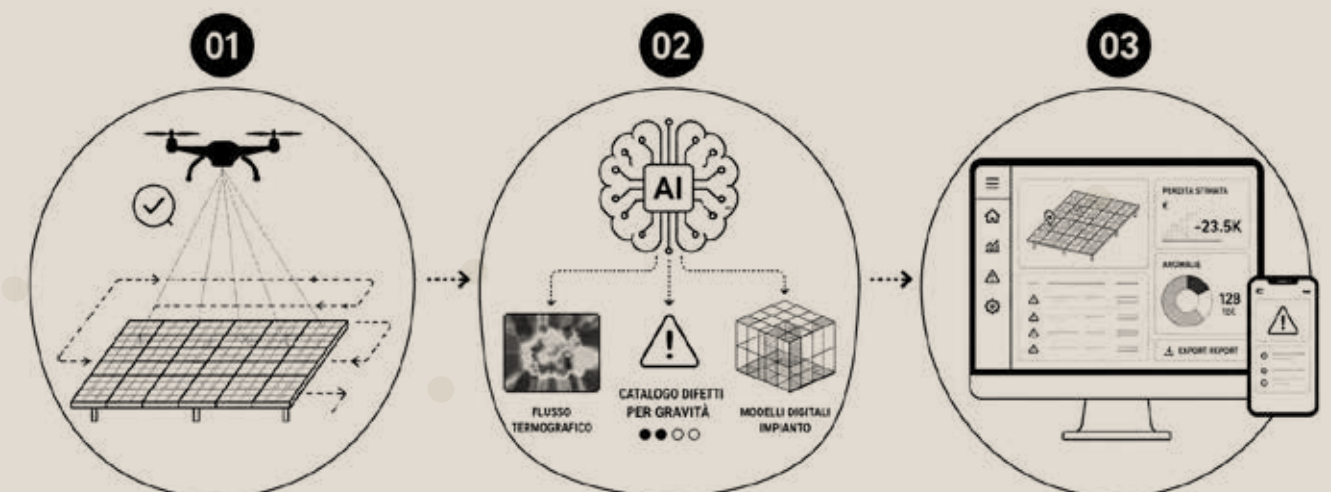
#### AGENTE AI ESSENTIALARK

##### L'Impianto Fotovoltaico su WhatsApp.

Abbiamo sviluppato un assistente virtuale basato su Intelligenza Artificiale integrato direttamente con WhatsApp.

Gli Asset Manager o i tecnici O&M possono inviare un messaggio del tipo: "Invia stato termico stringa 12".

Il drone esegue il controllo (o estrae il dato dall'ultimo volo) e invia istantaneamente sullo smartphone il report termico del pannello e lo screenshot radiometrico certificato, permettendo decisioni immediate direttamente dal campo.



## RISULTATI CONCRETI (CASO STUDIO)

# Efficienza ritrovata sul campo

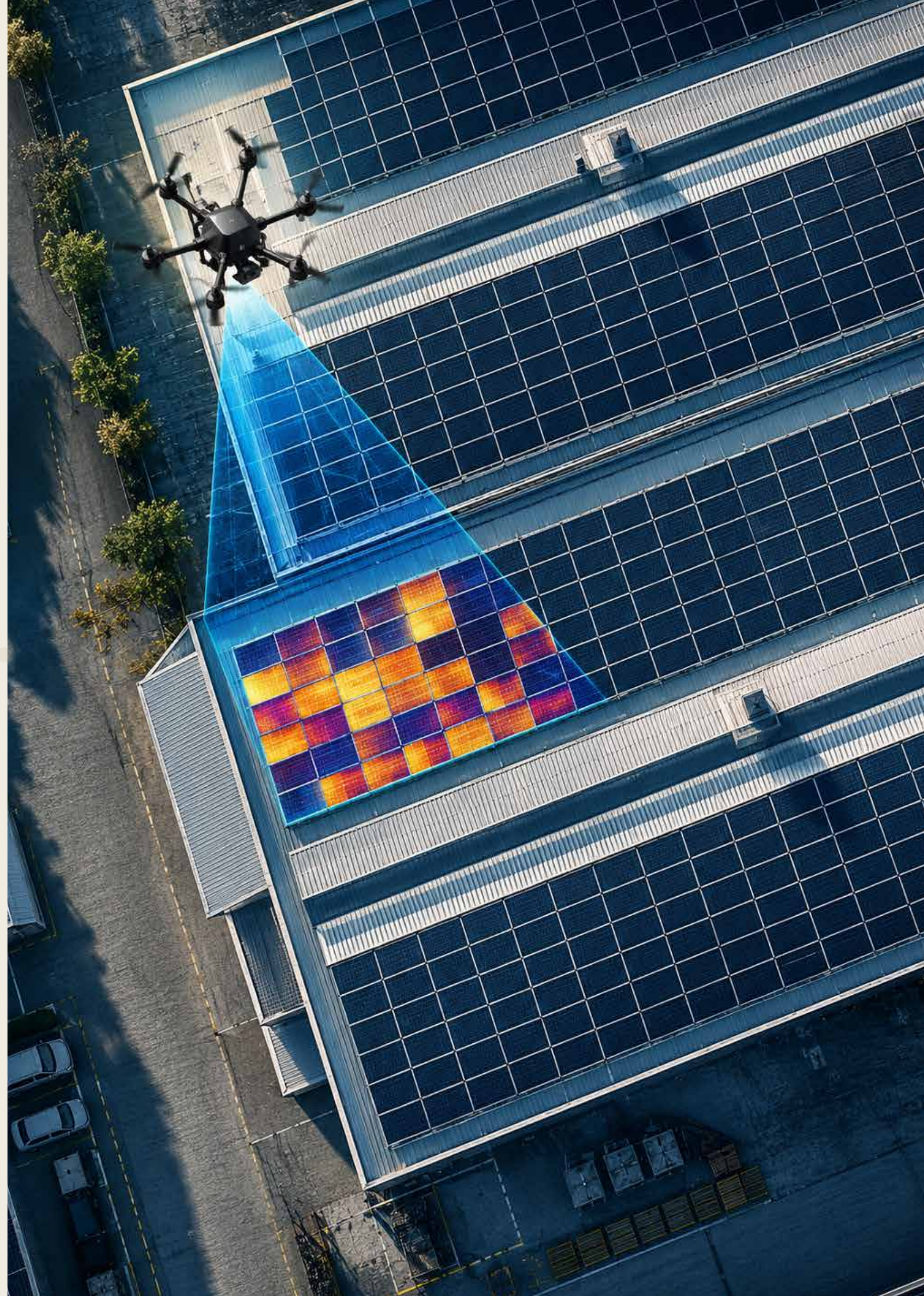
### Centrale Fotovoltaica da 50 MW

**IL CONTESTO:** una grande centrale registrava cali di produzione dovuti a moduli difettosi, stringhe interrotte e sporco stratificato difficili da localizzare con i tradizionali metodi a terra.

**LA SOLUZIONE:** ispezione aerea sistematica con droni EssentialArk, analisi dei dati certificata ISO 9712 ed esecuzione programmata e mirata degli interventi di cleaning..

### I RISULTATI OTTENUTI

- **+12% di produzione energetica recuperata:** individuazione tempestiva dei pannelli danneggiati, delle stringhe isolate e del soiling critico.
- **-30% dei costi di manutenzione:** ottimizzazione delle uscite delle squadre tecniche e di pulizia, intervenute solo sui punti critici segnalati.
- **Valore legale per il ripristino:** sostituzione immediata dei moduli difettosi in garanzia grazie all'inconfutabilità dei report firmati da tecnici di 2° livello.





## EssentialArk

Dal 2015, l'azienda è attiva nell'innovazione e digitalizzazione aziendale.

Fondata da Andrea Magi e Andrea Temperini, si avvale di tecnologie avanzate come scanner laser e droni per rilievi digitali, collaborando con amministrazioni e ministeri.

### SEDE

Via dei Franceschi, 35 | Foligno - PG  
9 AM - 18 PM | Lunedì - Venerdì

### CONTATTI

+39 3520894795

info@essentialark.com

