



# Programma RoBoost

## Tavola rotonda ENAC

14/02/2022 Roma – Sede centrale ENAC

Fabio Bosatelli – Head of Automation and Robotics





# Il programma RoBoost a livello globale

Vista generale sul programma di robotizzazione in Operation & Maintenance

## Finalità

Un programma focalizzato sulla distribuzione su larga scala delle tecnologie robotizzate per le attività di Esercizio e Manutenzione gestendo tutta la catena del valore in modo da aumentare l'allocazione delle risorse su attività a maggior valore aggiunto.

2020

6.339  
attività  
RoBoost

12.148  
ore su  
ATTIVITÀ  
a VALORE  
AGGIUNTO

2021

14.041  
attività  
RoBoost

17.268  
ore su  
ATTIVITÀ  
a VALORE  
AGGIUNTO

enel  
Green Power



2018 2019 2020

Robotizzazione realmente sostenibile.  
Tre riconoscimenti di fila.



Dow Jones  
Sustainability Indexes

## Tecnologie principali



Termografie con droni  
e AI



Ispezioni di pale con  
droni e AI



Batimetrie robotizzate



Ispezioni subacquee  
con ROV



Assistenza Remota  
Su Smartphone



Smart Glasses e  
Realtà Aumentata



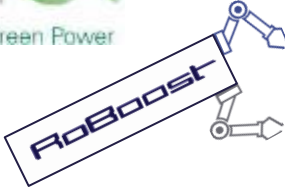
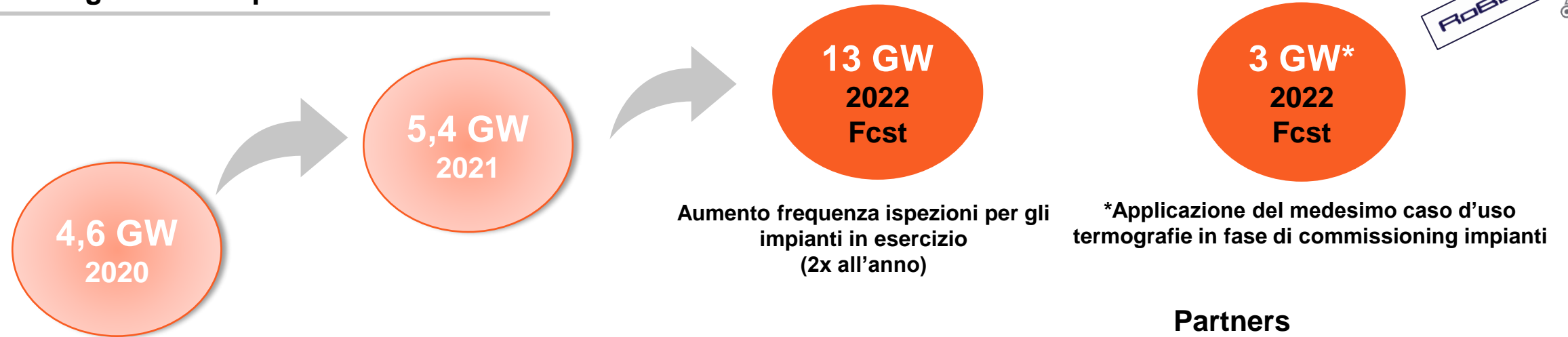
Ispezioni coi droni su  
Hydro, Geo e Thermal



# Programma RoBoost - tecnologia FV nel mondo

Panoramica generale

## Capacità gestita ed ispezionata con Droni



## Partners

### Risorse Interne ENEL Global Power Generation

(tutte le tecnologie)



Piloti certificati nel mondo: 350+

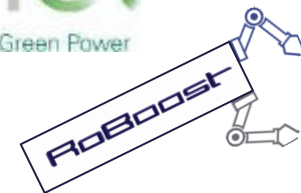


Portfolio Droni: 200+



# Programma RoBoost - tecnologia FV in Italia

Panoramica generale



## Stato al 07/2022

In esercizio: 24 MW

In costruzione (2023-2024): 356 MW

Totali piloti Team Solar Italia certificati e in corso di certificazione (cat. OPEN): 5

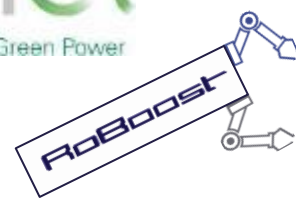
Droni: 3

**1 impianto in operation  
con restrizioni su D-FLIGHT  
(1MW)**

**14 nuovi impianti  
50% con restrizioni su D-FLIGHT**

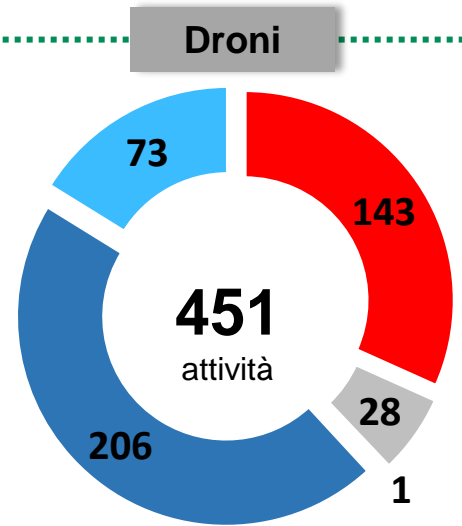
- 5 impianti (188 MW) con restrizioni di volo su DFLIGHT
- 2 con restrizioni parziali (76 MW)

**Richiesta possibilità di eseguire attività periodiche con UAS per O&M degli impianti FV in modalità snella, favorendo anche reattività per emergenze impiantistiche**



# RoBoost Program 2021

Perimetro Italia – KPIs



Droni

Attività principali

- Attività topografiche (fotogrammetria)
- Ispezioni fabbricati
- Ispezioni AT/MT
- Ispezioni condotte
- Ispezioni opere civili idrauliche
- Termografie su impianti fotovoltaici
- Ispezioni di pale
- Ispezioni componenti di impianto

Alcune attività

**TG**

Analisi interna della camera di combustione

**Hydro**

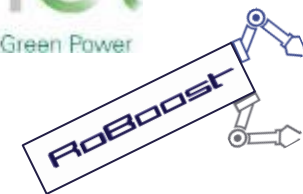
Ispezioni opere civili idrauliche

**Hydro**

Ispezione stato di conservazione organi intercettazione idraulica

# Progetto D-REG – Drone Regulation

Vista generale e fasi



Focus su Italia

## FASI di MAPPATURA

*Requisiti droni e piloti*

*Responsabilità delle missioni con droni - appaltatori*

*Utilizzo dei droni per attività di sicurezza e video-making*

## Organizzazione del progetto

**20 Paesi**

**33 Riferimenti per paesi**

[20 Legal e 13 DPO]



*Supporto specifico team DPO*

## FASI di MONITORAGGIO

*Ogni volo richiede un'autorizzazione. Non è possibile avere una singola autorizzazione per "N" missioni*

*Spazio aereo Italiano ed europeo per droni commerciali*

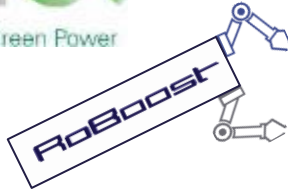
*Richiesta ruoli (normativa droni) e ruoli correlati interni dell'ENEL*

## APPROCCIO PROATTIVO

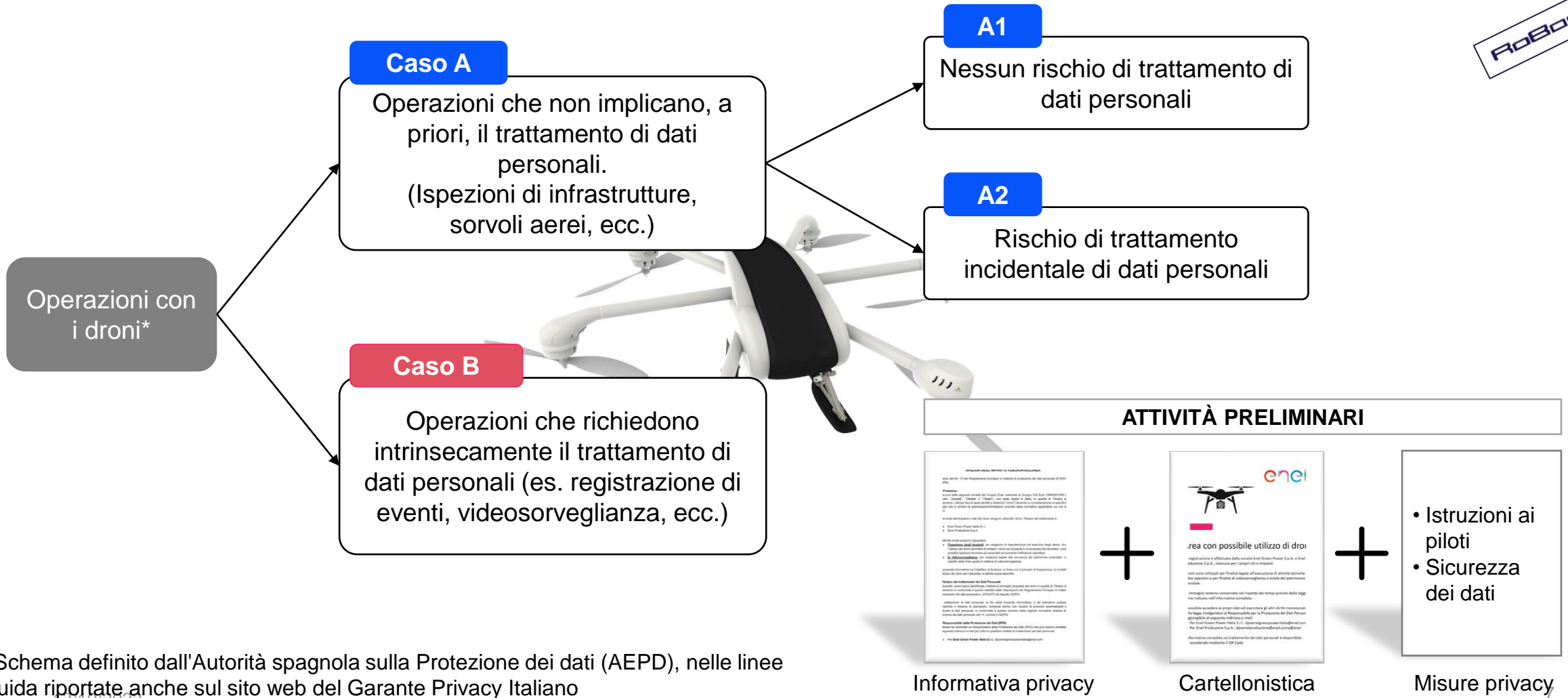
*Proposta e dialogo con ENAC per miglior integrazione della tecnologia nel business*

*BVLOS e normativa droni per voli autonomi*

*Accordo per utilizzo droni con fine secondario di Security a Nola (NA)*



# Le operazioni con i droni dal punto di vista Privacy (strettamente correlato al BVLOS)



\*Schema definito dall'Autorità spagnola sulla Protezione dei dati (AEPD), nelle linee guida riportate anche sul sito web del Garante Privacy Italiano

# BVLOS

L'esperienza di Enel Green Power

## Sperimentazione 2019

Potenziale risparmio di ispezioni sinergiche tra le Business Lines  
Aumento della sicurezza sugli impianti  
Maggior raggio d'azione (maggior perimetro sorvegliato a parità di effort)

## Impianti



Acquoria – impianto idroelettrico



Torrevaldaliga Nord – Impianto termoelettrico

## Prospettive e conclusioni

Attività per BVLOS svolta col supporto di innovazione

(predisposizione della documentazione time consuming)

La distribuzione di BVLOS su larga scala è impattata dagli aspetti regolatori, dal maggior valore dei voli autonomi e da una struttura indirizzata verso voli VLOS



Droni utilizzati nelle sperimentazioni:



DJI Matrice 210



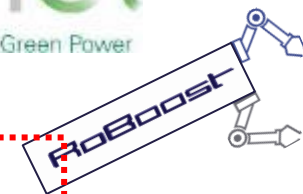
Percepto



DJI Mavic/Mavic 2/Phantom



# Le nostre considerazioni generali su BVLOS e necessità di Enel Green Power



## PRO

- Possibilità di efficientare le attuali operazioni coi droni (ancora minor spostamenti sul territorio)
- Maggior numero di ore su attività a valore aggiunto con BVLOS

## CONS

- Permessi e burocrazia complessi per ENEL che costruisce e gestisce impianti e non deriva direttamente dal settore aeronautico
- Abbiamo sviluppato tutte le operazioni e le risorse fissando il VLOS come scenario standard

## OUTLOOK



- Semplificare la normativa e procedere **più verso voli autonomi** sopra le nostre aree (impianti ENEL)
- Standardizzare **l'uso dei droni anche per aspetti di privacy** per maggior valore da questo tipo di ispezioni BVLOS/autonome - già avviata sperimentazione per Security con drone a NOLA (FV)



# Grazie