

DOCUMENT NUMBER:	<b>90000002</b>
DOCUMENT REVISION:	<b>A</b>
DATE:	<b>15/07/2025</b>

**Customer: INTERNO**

**RADAR DATA\_READER**

# **SOFTWARE USER MANUAL**



**REVISION RECORD**



## TABLE OF CONTENTS

### 1.1 Manuale Utente - Radar Data Reader & Processor (v2.0)

#### 1.1.1 1. Introduzione: Un Flusso di Lavoro Completo

Benvenuto nel Radar Data Reader & Processor. Questo strumento è stato progettato per guidarti in un flusso di lavoro completo per l'analisi dei dati radar, trasformando le registrazioni grezze di un intero volo in dati strutturati e pronti per l'analisi.

L'applicazione è organizzata per seguire un percorso logico in tre fasi principali:

**Fase 1: Analisi del Volo (Flight Analysis):** Si parte da un'intera cartella di file .rec per identificare e riassumere automaticamente i segmenti operativi significativi del volo.

**Fase 2: Esportazione dei Segmenti:** Una volta identificati i segmenti di interesse, questa fase li estrae, creando i dati grezzi (.out, video, etc.) per ciascuno di essi.

**Fase 3: Processamento dei Dati (Data Processing):** L'ultimo passo consiste nell'analizzare in blocco i segmenti esportati per estrarre i valori numerici desiderati in formati standard (CSV, JSON) utilizzando profili personalizzati. Questo manuale ti guiderà attraverso ogni fase.

#### 1.1.2 2. Configurazione Iniziale (Passo Obbligatorio)

Prima di utilizzare l'applicazione, è **fondamentale** indicare dove si trova l'eseguibile g\_reconvert.exe, da cui l'applicazione dipende.

Avvia l'applicazione.

Vai alla scheda **"4. REC to OUT Converter"**.

Clicca sul pulsante **"g\_reconverter Advanced Config..."**.

Nella finestra che si apre, il primo campo è **"Executable Path"**. Clicca su **"Browse..."** e seleziona la posizione esatta del tuo file g\_reconvert.exe.

Clicca su **"Save & Close"**. La configurazione verrà salvata per gli usi futuri.

**Senza questo passaggio, le funzioni principali dell'applicazione non funzioneranno.**

---

### 1.2 Guida al Flusso di Lavoro Principale

Questa sezione descrive il caso d'uso più comune e potente dell'applicazione.

#### 1.2.1 3. Fase 1 & 2: Analisi del Volo ed Esportazione Segmenti (Tab 1. Flight Analyzer)

Questa è la tua centrale di comando per iniziare una nuova analisi. Qui identificherai ed esporterai i momenti salienti del volo.

**Obiettivo:** Trasformare una cartella piena di file .rec in un elenco di segmenti operativi e generare i dati grezzi per quelli che ti interessano.

**Passaggi:** 1. **Seleziona Cartella del Volo:** Clicca su **"Browse..."** e seleziona la cartella contenente la sequenza completa di file .rec. 2. **Dai un Nome al Volo:** Inserisci un nome unico per il volo (es. VoloTest\_25Maggio). Questo nome verrà usato per creare una cartella di lavoro dedicata (flight\_workspace/VoloTest\_25Maggio) dove verranno salvati tutti i risultati. 3. **Avvia Analisi Preliminare:** Clicca su **"Start Flight Analysis"**. L'applicazione eseguirà g\_reconvert.exe in background per analizzare l'intero volo, generare un report testuale e creare un video completo della missione. Questo processo può richiedere diversi minuti. 4. **Visualizza i Segmenti:** Al termine, la tabella "Flight Summary & Segments" si popolerà con un riepilogo di tutti i segmenti operativi trovati (cambi di modalità, scala, etc.). 5. **Esporta i Segmenti di Interesse:** \* Seleziona dalla tabella uno o più segmenti che desideri

analizzare in dettaglio. \* Clicca su **“Export Selected Segment(s)”**. \* L'applicazione creerà una sottocartella per ogni segmento selezionato all'interno della cartella di lavoro del volo. Ogni sottocartella conterrà un file .out con i dati grezzi di quel segmento e altri file ausiliari (video del segmento, traccia GPS, etc.).

**Risultato di questa fase:** Hai una cartella di lavoro ben organizzata, con un sommario del volo e sottocartelle contenenti i dati grezzi pronti per l'estrazione.

#### 1.2.2 4. Fase 3: Estrazione Dati dai Segmenti (Tab 2. Segment Processor)

Ora che hai i segmenti esportati, è il momento di estrarre i dati numerici che ti servono.

**Obiettivo:** Processare in blocco i file .out dei segmenti esportati per generare file CSV o JSON basati su profili personalizzati.

**Passaggi:** 1. **Carica Segmenti Esportati:** Clicca su **“Load Exported Segments from Current Flight”**. La tabella si popolerà con i segmenti trovati nella cartella di lavoro del volo attuale. \* I segmenti pronti per l'analisi avranno lo stato **“Ready”** (in verde). \* I segmenti che hai visto nella tab precedente ma che non hai ancora esportato avranno lo stato **“Not Exported”** (in grigio) e non saranno selezionabili. 2. **Configura l'Output:** \* **Output Directory:** Scegli una cartella di destinazione **dedicata** per i file di dati finali (es. C:/Analisi\_Finali/VoloTest\_25Maggio). \* **Profili di Esportazione:** Seleziona dai menu a tendina i profili CSV e/o JSON che definiscono quali dati estrarre. (Vedi sezione 6 per la creazione dei profili). \* **Struttura Cartelle:** Spunta **“Create a separate folder for each segment's analysis”** se vuoi che ogni file di analisi (es. segmento\_A.csv) venga salvato in una sua sottocartella. Lascialo deselezionato per avere tutti i file di analisi nella stessa directory. 3. **Seleziona e Avvia:** \* Seleziona dalla tabella i segmenti con stato **“Ready”** che vuoi processare. \* Clicca su **“Process Selected Segments”**. 4. **Visualizza i Risultati:** L'applicazione processerà ogni segmento, generando i file CSV/JSON nella cartella di output che hai specificato. Puoi monitorare l'avanzamento dalla barra di progresso e dalla console.

**Risultato di questa fase:** Hai ottenuto i file di dati puliti e strutturati, pronti per essere importati in MATLAB, Python, Excel o altri strumenti di analisi.

---

### 1.3 Funzionalità di Supporto e Avanzate

#### 1.3.1 5. Analisi di un Singolo File .out (Tab 3. Single OUT Processor)

Usa questa tab quando hai un singolo file .out che vuoi analizzare rapidamente, al di fuori di un'analisi di volo completa. Il funzionamento è identico alla Fase 3, ma applicato a un solo file.

#### 1.3.2 6. Creare e Gestire i Profili di Esportazione

L'Editor dei Profili (File -> Manage Export Profiles...) è il cuore della personalizzazione dell'estrazione dati.

**Pannello Sinistro (Profiles):** Crea nuovi profili (es. “Analisi\_Termica”, “Tracking\_Performance”) o elimina quelli vecchi.

**Pannello Centrale (Available Fields):** Esplora l'albero di tutte le strutture dati e i campi che l'applicazione è in grado di leggere. I campi marcati con (Enum) possono essere tradotti in testo leggibile. Seleziona un campo e clicca >> per aggiungerlo al profilo corrente.

**Pannello Destro (Selected Fields for Profile):**

Visualizza e riordina i campi del profilo selezionato con i bottoni **Up/Down**.

**Colonna “Translate”:** Questa è una funzione potente. Cliccando sulla casella, puoi decidere se un campo (Enum) debba essere esportato come il suo valore numerico grezzo (es. 15) o come la sua rappresentazione testuale (es. STT\_MASTER\_MODE), rendendo i tuoi file CSV immediatamente leggibili.

---

### 1.3.3 7. Conversione Manuale (Tab 4. REC to OUT Converter)

Questa tab è un semplice frontend per g\_reconvert.exe, utile per conversioni rapide o per testare specifiche combinazioni di parametri senza passare per l'intero workflow di analisi.

### 1.3.4 8. Troubleshooting e Domande Frequenti (FAQ)

**D: L'applicazione si avvia ma nessuna funzione sembra partire. Cosa devo fare?**

**R:** Quasi certamente non hai configurato il percorso di g\_reconvert.exe. Segui attentamente i passaggi della sezione "Configurazione Iniziale".

**D: Perché l'esportazione di un segmento sembra non funzionare o crashare?**

**R:** g\_reconvert.exe può essere sensibile ai parametri passati. La logica di esportazione attuale si basa sull'indicazione del numero di file .rec da processare. Se il problema persiste, assicurati che i file .rec non siano corrotti.

**D: Quando avvio un'analisi, si apre una seconda finestra della mia applicazione. È normale?**

**R:** Questo è un comportamento noto quando si esegue l'applicazione da un eseguibile creato con PyInstaller. Sebbene il codice attuale dovrebbe prevenire questo problema tramite multiprocessing.freeze\_support(), se dovesse verificarsi, è un'indicazione che il nuovo processo non è stato gestito correttamente.

**D: Posso aggiungere un campo dati che non vedo nell'Editor dei Profili?**

**R:** Sì, ma richiede una modifica al codice sorgente. Dovrai definire la nuova struttura dati C-style nel package radar\_data\_reader/core/structures e insegnare al struct\_parser.py come leggerla dal file binario.

