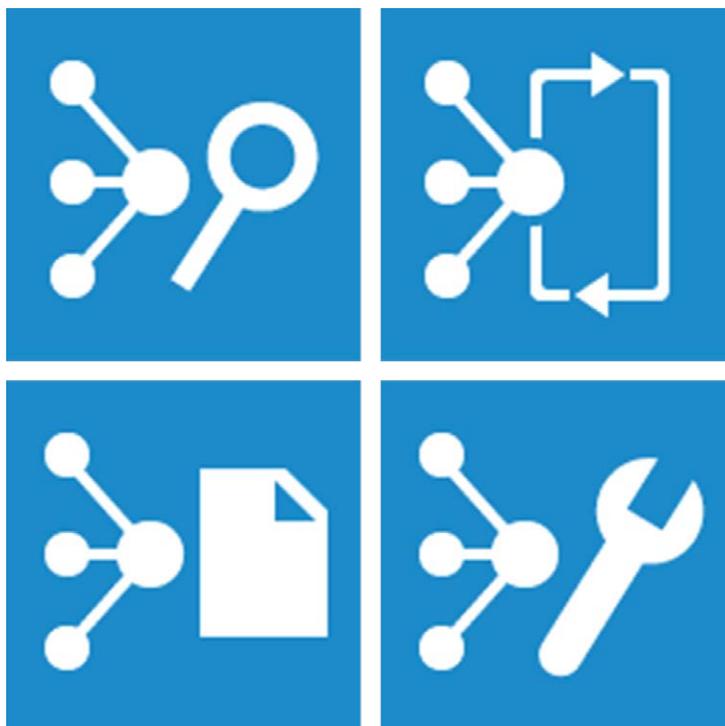


DataHUB



Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Sommario

1	Prima di iniziare	1-1
1.1	Termini, condizioni e garanzie	1-1
1.2	Modifiche all'apparecchiatura	1-1
1.3	Brevetti	1-2
1.3.1	Serie RenAM 500 (modelli Q, S e Flex)	1-2
1.3.2	DataHUB	1-2
1.3.3	InfiniAM Spectral	1-2
2	Introduzione	2-1
2.1	Dotazione	2-1
2.2	Abbreviazioni	2-1
2.3	Informazioni di sicurezza contenute in questa guida	2-2
2.3.1	Avviso	2-2
2.3.2	Avvertenza	2-2
2.3.3	Nota	2-2
2.4	Programma di formazione	2-2
2.5	Documentazione di riferimento	2-2
3	Parti di ricambio	3-1
4	Dettagli per i contatti	4-1
5	Sicurezza	5-1
5.1	Introduzione	5-1
5.2	Etichette di avviso specifiche per il laser DataHUB Generator	5-1
6	Elaborazione dati in DataHUB	6-1
6.1	Introduzione	6-1
6.2	DataHUB Generator	6-2
6.2.1	Elaborazione dei dati AMPM	6-2
6.2.2	Elaborazione dei dati LaserVIEW e MeltVIEW	6-4
6.2.3	Elaborazione dei dati di CameraVIEW	6-9
6.2.4	Elaborazione dei dati LaserVIEW e MeltVIEW con i plugin	6-12
6.2.5	Installazione e aggiornamento di un plugin personalizzato	6-13
6.3	DataHUB Monitor	6-19
6.3.1	Monitoraggio dei dati di elaborazione AMPM	6-19
6.3.2	Modalità	6-20
6.3.3	Interruzione	6-22
6.3.4	Errore	6-23
6.3.5	Pulizia	6-23
6.3.6	Informazioni	6-23
6.4	Comunicazioni con Renishaw Central	6-24

7	Automazione di DataHUB.	7-1
7.1	Introduzione	7-1
7.2	Installazione	7-2
7.3	Front-end di DataHUB Automation	7-3
7.3.1	Elementi di corrispondenza	7-3
7.3.2	Parametri e sostituzione	7-4
7.3.3	Configurazione degli elementi di corrispondenza	7-4
7.3.4	Ripristino in caso di configurazioni danneggiate	7-22
7.3.5	Prova del funzionamento di una serie di elementi di corrispondenza	7-23
8	Risoluzione dei problemi	8-1
8.1	Arresto, avvio e riavvio di un servizio Windows.	8-1

1 Prima di iniziare

1.1 Termini, condizioni e garanzie

A meno che non sia stato separatamente concordato e firmato un contratto scritto fra Renishaw e l'utente, le apparecchiature e/o i software venduti sono soggetti ai Termini e alle condizioni standard di Renishaw, forniti insieme all'apparecchiatura e/o al software o disponibili su richiesta presso la sede Renishaw di zona.

Renishaw fornisce una garanzia per le proprie apparecchiature e/o software (secondo quanto riportato nei termini e nelle condizioni standard), purché questi vengano installati e utilizzati con le precise modalità indicate nella documentazione Renishaw associata alle apparecchiature in questione. Per informazioni dettagliate sulla garanzia, leggere i Termini e le condizioni standard.

Le apparecchiature e/o i software acquistati presso fornitori terze parti sono soggetti a termini e condizioni separati, che devono essere forniti insieme all'apparecchiatura o al software. Per maggiori informazioni, contattare il fornitore di terze parti.

1.2 Modifiche all'apparecchiatura

Renishaw si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche delle apparecchiature senza preavviso.

1.3 Brevetti

Le caratteristiche dei sistemi Renishaw per lavorazioni additive e di altri sistemi simili sono oggetto di uno o più dei seguenti brevetti e/o domande di brevetto:

1.3.1 Serie RenAM 500 (modelli Q, S e Flex)

CA 2738618	EP 2331232	IN WO2014/125258	US 10335901
CA 2738619	EP 2875855	IN WO2014/125280	US 10493562
	EP 2956261	IN WO2014/199134	US 10500641
CN 102186554	EP 2956262		US 10639879
CN 105102160	EP 3007879	JP 6482476	US 10933620
CN 105228775	EP 3221073	JP 6571638	US 10974184
CN 105492188	EP 3221075		US 11033968
CN 107107193	EP 3299110		US 11040414
CN 107206494	EP 3323534		US 11104121
CN 107921659	EP 3325240		US 11267052
CN 108189390	EP 3357606		US 11305354
CN 108349005	EP 3377252		US 11478856
CN 108515182	EP 3377253		US 11565346
CN 109177153	EP 3566798		US 8753105
	EP 3689507		US 8794263
	EP 4023387		US 9114478
			US 9669583
			US 9849543
			US 2020-0023463
			US 2021-0354197
			US 2022-0203451
			US 2023-0122273

1.3.2 DataHUB

CN 109937101	EP 3482855	US 11167497	WO 2020/099852
CN 111315512	EP 3538295	US 2020-0276669	
CN 112996615	EP 3880391	US 2021-0394272	

1.3.3 InfiniAM Spectral

CN 105745060	EP 3049235	US 10850326	WO 2020/099852
CN 108349005	EP 3377252	US 11305354	WO 2020/174240
CN 109937101	EP 3482855	US 11040414	
CN 110026554	EP 3482909	US 2020-0276669	
CN 111315512	EP 3538295	US 2021-0039167	
CN 111491777	EP 3880391	US 2021-0394272	
CN 112996615	EP 3930999	US 2022-0168813	
CN 115943048	EP 2020-174240	US 2022-0203451	

2 Introduzione

2.1 Dotazione

DataHUB è un pacchetto software che prende i dati acquisiti con gli hardware CameraVIEW™, MeltVIEW™, e/o LaserVIEW™ e consente di elaborarli in formato grafico, con InfiniAM®, oppure con un nuovo analizzatore implementato tramite il sistema a plugin di DataHUB. Se lo si desidera, DataHUB è in grado di connettersi a Renishaw Central, per caricare avvisi, risultati delle analisi e serie temporali.

DataHUB viene fornito come una serie di tre servizi che operano in background:

- **DataHUB Automation** (servizio) – avvia automaticamente l'elaborazione dei processi quando si inizia una costruzione.
- **DataHUB Central** (opzionale) – gestisce le comunicazioni fra DataHUB e Renishaw Central.
- **DataHUB Service** – pianifica ed esegue l'elaborazione effettiva.

E tre applicazioni:

- **DataHUB Automation** (front end) – configura il sistema di automazione.
- **DataHUB Generator** – avvia manualmente le operazioni di elaborazione.
- **DataHUB Monitor** – mostra lo stato di DataHUB e il livello di avanzamento delle operazioni in esecuzione.

In genere, le macchine in cui viene eseguito DataHUB sono definite PC di raccolta dati (DCPC). Si tratta di macchine che ricevono i dati AMPM in tempo reale, direttamente da una o più macchine RenAM e li conservano per l'elaborazione e/o successivamente, per l'archiviazione.

2.2 Abbreviazioni

Termine	Definizione
AM	(Additive Manufacturing) Produzione additiva
AMPM	(Additive Manufacturing Process Monitoring) Monitoraggio del processo di lavorazione additiva
HMI	(Human Machine Interface) Interfaccia uomo/macchina (touch screen)
OEM	(Original Equipment Manufacturer) Produttore di apparecchiature originali
PC	Personal Computer
PLC	(Programmable Logic Controller) Controllo logico programmabile
RAEE	Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche
REACH	Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche

2.3 Informazioni di sicurezza contenute in questa guida

Nella presente Guida all'uso, le informazioni importanti da leggere e comprendere verranno presentate con titoli quali Avviso, Avvertenza o Nota. Di seguito viene fornita una descrizione di tali informazioni, accompagnata da alcuni esempi.

2.3.1 Avviso

Di seguito viene fornito un esempio di avviso:

AVVISO: un avviso informa che il mancato rispetto della procedura descritta potrebbe causare lesioni personali all'utente o ad altre persone nelle vicinanze.

2.3.2 Avvertenza

Di seguito viene fornito un esempio di avvertenza:

AVVERTENZA: le avvertenze indicano all'utente finale che, se non viene seguita la procedura descritta, sussiste il rischio di danni al dispositivo.

2.3.3 Nota

Di seguito viene fornito un esempio di nota:

NOTA: le note forniscono all'utente finale suggerimenti o informazioni importanti correlati all'attività in corso di svolgimento.

2.4 Programma di formazione

Renishaw organizza corsi di formazione di base per imparare a utilizzare DataHUB in sicurezza. Renishaw offre inoltre corsi di formazione avanzati per operatori e tecnici. Vedere la presente Guida all'uso e la guida fornita come parte integrante del corso di formazione che tutti gli utenti devono completare prima di utilizzare DataHUB.

2.5 Documentazione di riferimento

Oltre alla presente Guida all'uso, vedere anche i seguenti documenti che contengono informazioni aggiuntive su vari aspetti del pacchetto InfiniAM e sui sistemi AM di Renishaw:

- Guida all'installazione del *sistema RenAM 500Q/S per lavorazioni additive* (codice Renishaw H-5800-4636)
- Guida all'uso del *sistema RenAM 500Q/S per lavorazioni additive* (codice Renishaw H-5800-4637)
- Guida all'installazione del *software InfiniAM® e DataHUB* (codice Renishaw H-5800-6846)
- Guida all'uso di *InfiniAM® Spectral* (codice Renishaw H-5800-6842)
- Guida all'uso di *InfiniAM® Camera* (codice Renishaw H-5800-6850)
- Manuale per sviluppatori di *DataHUB* (codice Renishaw H-5800-6858)

3 Parti di ricambio

All'interno di DataHUB non vi sono componenti che possano essere riparati dall'utente. In caso di guasti a DataHUB, sarà necessario reinstallare e riconfigurare il software.

Per informazioni su come contattare l'ufficio Renishaw di zona e prenotare una visita da parte del tecnico, vedere la sezione 4, "Dettagli per i contatti".

I software InfiniAM e DataHUB vengono aggiornati periodicamente. Tutti gli utenti registrati possono scaricare le release più recenti dal proprio account MyRenishaw.com.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

4 Dettagli per i contatti

Numero di telefono	+39 011 966 67 00	
Orario:	Dal lunedì al giovedì	08:00 – 17:00 (UTC e DST)
	Venerdì	08:00 – 16:00 (UTC e DST)
Email	am.support@renishaw.com	
Indirizzo dell'assistenza	Renishaw S.p.A. Via dei Prati 5, 10044 Pianezza Torino Italia	
Tipo di sistema AM		
Numero di serie del sistema AM		
Numeri della versione del software	Revisione HMI	
	Revisione PLC	
	Revisione PC	
Numero di serie dell'hardware InfiniAM Spectral (modulo MeltVIEW)		
Numero della versione del software InfiniAM		
Numero della versione del software DataHUB		

Indicare i dettagli forniti sopra. I dati del sistema AM Renishaw sono riportati sulla piastrina posta sul retro del sistema stesso. I dati del modulo MeltVIEW sono riportati sulla piastrina visibile quando InfiniAM viene installato nel sistema AM Renishaw. I dati dell'hardware CameraVIEW sono riportati sull'adesivo applicato sul retro della fotocamera. L'hardware CameraVIEW si trova dietro una protezione, al di sopra della camera.

È possibile ottenere ulteriore assistenza contattando l'ufficio Renishaw di zona. Vedere:

www.renishaw.it/contatti

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

5 Sicurezza

5.1 Introduzione

AVVERTENZA: tutte le informazioni di sicurezza sono in conformità alla guida all'uso applicabile per il sistema Renishaw AM, a meno che non venga indicato diversamente in questo documento.

AVVERTENZA: prima di accendere il laser del sistema AM, controllare che sull'apertura sia stata posizionata una piastra di protezione o il modulo hardware MeltVIEW.

AVVERTENZA: il modulo hardware MeltVIEW non è collegato al circuito di sicurezza laser. Se il laser dovesse essere attivato dopo che il modulo hardware MeltVIEW è stato rimosso, la luce emessa dall'apertura del sistema AM potrebbe essere

5.2 Etichette di avviso specifiche per il laser DataHUB Generator

Non vi sono etichette di sicurezza o di avviso aggiuntive da applicare al sistema AM dopo l'installazione di DataHUB Generator.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

6 Elaborazione dati in DataHUB

6.1 Introduzione

DataHUB è un pacchetto software che viene eseguito in un PC di raccolta dati e consente di elaborare i dati AMPM grezzi acquisiti da una macchina RenAM in un formato visualizzabile con InfiniAM.

DataHUB viene fornito come una serie di tre servizi che operano in background:

- **DataHUB Automation** (servizio) – avvia automaticamente l’elaborazione dei processi quando si inizia una costruzione.
- **DataHUB Central** (opzionale) – gestisce le comunicazioni fra DataHUB e Renishaw Central.
- **DataHUB Service** – pianifica ed esegue l’elaborazione effettiva.

E tre applicazioni:

- **DataHUB Automation** (front end) – configura il sistema di automazione.
- **DataHUB Generator** – avvia manualmente le operazioni di elaborazione.
- **DataHUB Monitor** – mostra lo stato di DataHUB e il livello di avanzamento delle operazioni in esecuzione.

NOTA: un unico PC di raccolta dati può ospitare fino a sei sistemi AM con Ethernet a 1 o 10 Gigabit.

DataHUB Generator raccoglie le informazioni necessarie per eseguire un’operazione di elaborazione e le registra in DataHUB Service per l’elaborazione in background. Si possono elaborare i dati di costruzioni in corso e completate. DataHUB mette in pausa l’elaborazione, fino a quando la costruzione non viene completata e riparte quando rileva l’arrivo di nuovi dati dalla macchina AM. DataHUB Monitor mostra lo stato di avanzamento dell’elaborazione dati per ciascuna operazione iniziata con DataHUB Generator.

6.2 DataHUB Generator

6.2.1 Elaborazione dei dati AMPM

DataHUB Generator permette di elaborare i dati AMPM da tre diverse origini: LaserView/MeltVIEW, CameraVIEW e LaserVIEW/MeltVIEW dai plugin.

La prima schermata include informazioni comuni a tutte le origini dati (vedere Figura 1). Inizialmente risulteranno abilitati solo due campi.

- Build Data Folder (Cartella dati di costruzione) – la posizione dei dati AMPM in entrata. I dati di tutte le modalità, raccolti durante una singola costruzione, verranno trasferiti in un'unica cartella. Il nome della cartella ha il formato *.mtt e indica l'ora di inizio della costruzione.

NOTA: è importante selezionare la cartella del livello principale. DataHUB presume che i dati di CameraVIEW si trovino nelle sottocartelle di Build Data Folder (Cartella dati di costruzione).

- Output Folder (Cartella in uscita) – la cartella in cui DataHUB deve scrivere l'output.

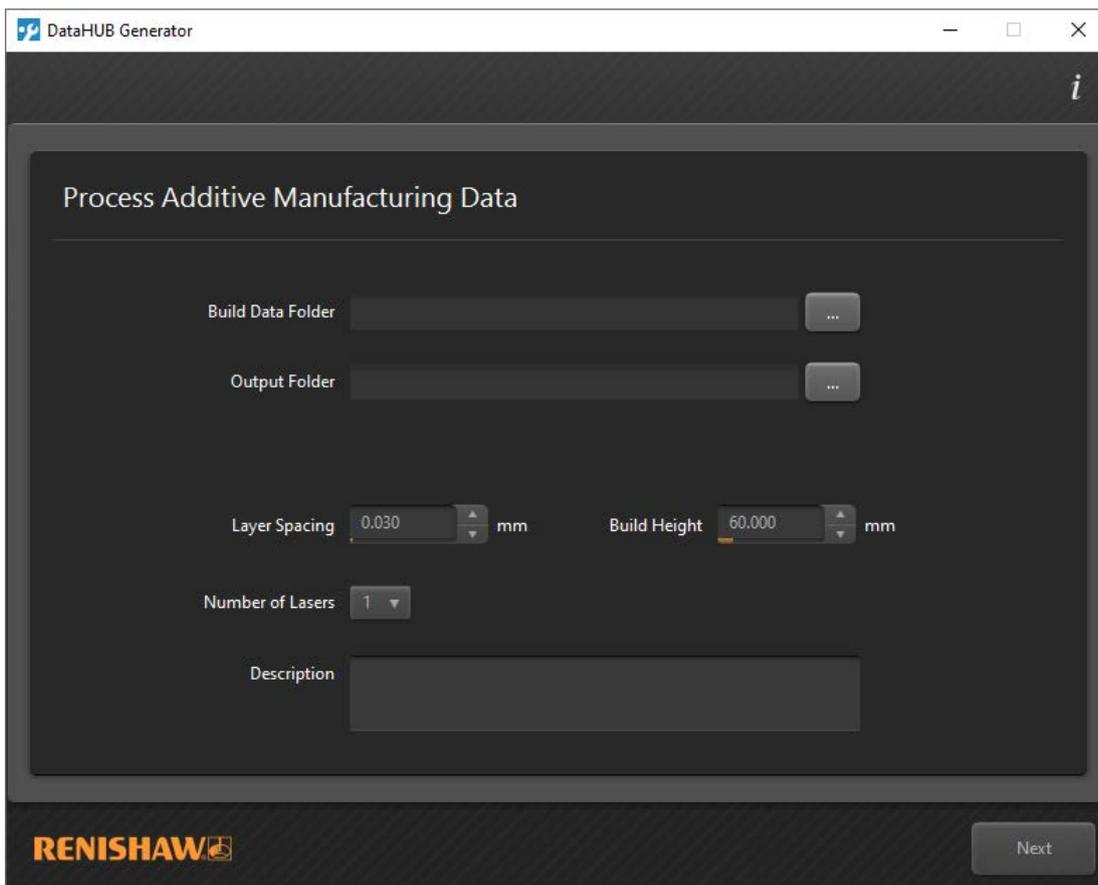


Figura 1 Fase di elaborazione dei dati AM

Una volta selezionata la cartella “Build Data Folder”, DataHUB Generator leggerà le informazioni sulla costruzione, popolando i campi restanti. Se DataHUB Generator non dovesse trovare le informazioni sulla costruzione, i campi dovranno essere compilati manualmente:

- Layer Spacing (Distanza strati) – lo spazio fra ciascuno strato (in millimetri).

NOTA: DataHUB supporta solo distanze uniformi fra gli strati. È possibile indicare una singola distanza per elaborare una costruzione che utilizzi spaziature variabili fra gli strati, tuttavia, il risultato potrebbe non rappresentare correttamente le relazioni fra i vari strati.

- Build Height (Altezza costruzione) – l’altezza della costruzione completata (in millimetri). L’altezza della costruzione deve essere un multiplo della distanza fra gli strati.
- Number of Lasers (Numero di laser) – il numero di laser installati nella macchina RenAM.
- Description (Descrizione) – un testo descrittivo per identificare la costruzione. Il testo sarà visualizzato in DataHUB Monitor per aiutare a identificare l’operazione in mezzo alle altre.

Quando tutti i campi saranno compilati con dati validi, viene attivato il pulsante “Next” (Avanti) per passare alla selezione della modalità di elaborazione (vedere Figura 2).

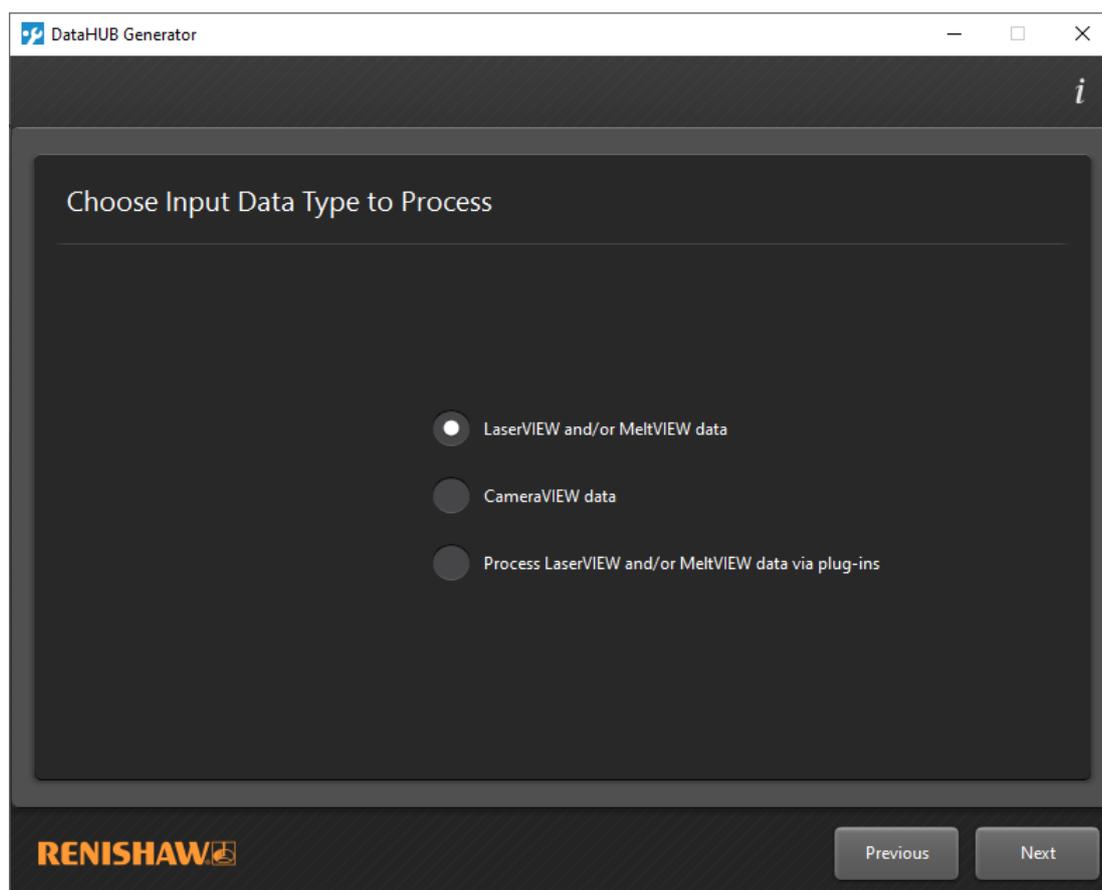


Figura 2 Fase di selezione del tipo di dati di input da elaborare

6.2.2 Elaborazione dei dati LaserVIEW e MeltVIEW

6.2.2.1 Background

Se si dispone della licenza DataHUB per la funzione “LaserVIEW/MeltVIEW Processing” nella schermata verrà attivato “LaserVIEW and/or MeltVIEW data” (Dati LaserVIEW e/o MeltVIEW).

DataHUB converte i dati LaserVIEW e MeltVIEW in una raccolta di dati 2D e 3D che possono essere visualizzati nella modalità Spectral di InfiniAM. Questi dati sono definiti volumi.

Per ogni canale elaborato in un lavoro, DataHUB produce due volumi:

- [NomeCanale]_Maximum.vol
- [NomeCanale]_Sum.vol

I canali disponibili sono:

- LaserVIEW
- MeltVIEW Plasma
- MeltVIEW Melt Pool

Questo significa che ciascun lavoro produrrà due, quattro o sei volumi.

Entrambi i tipi di volume includono dati 3D con una risoluzione X, Y e Z (dimensioni voxel) di 240 μm .

I volumi “Maximum” (Massimo) includono dati 2D con una risoluzione X e Y (dimensioni pixel) di 150 μm . I valori di pixel e voxel vengono calcolati utilizzando il segnale massimo del fotodiode che rientra nell’area/volume che racchiudono. Questi volumi sono utili per vedere le tendenze generiche della costruzione ed evidenziare le aree in cui i segnali sono insolitamente alti.

I volumi “Sum” (Somma) includono dati 2D con dimensioni pixel di 40 μm . I valori di pixel e voxel vengono calcolati utilizzando una somma scalare dei segnali al loro interno. Questi volumi mostrano i dettagli fini delle linee effettive di tratteggio, indicando quale energia è stata inserita e restituita dalla costruzione e in quali punti.

Tipo file	Dimensioni dei pixel nella vista 2D	Dimensioni dei voxel nella vista 3D
Sum (Somma)	40 μm	240 μm
Maximum (Massimo)	150 μm	240 μm

6.2.2.2 Flusso di lavoro

La prima schermata del flusso di lavoro di LaserVIEW e MeltVIEW acquisisce l'area secondaria del volume della costruzione che DataHUB deve elaborare. In questo modo, se si è interessati a un solo elemento della costruzione, è possibile ridurre la mole di lavoro e, di conseguenza, il tempo di elaborazione. Per impostazione predefinita, viene selezionata tutta la costruzione.

- Posizioni di inizio e fine su X – i limiti dell'area da elaborare, dal punto più a sinistra (in millimetri) a quello più a destra (in millimetri) in relazione alla piastra di lavorazione.
- Posizioni di inizio e fine su Y – i limiti dell'area da elaborare, dal punto più anteriore (in millimetri) a quello più posteriore (in millimetri) in relazione alla piastra di lavorazione.
- Posizioni di inizio e fine su Z – i limiti dell'area da elaborare, dal punto più basso (in millimetri) a quello più alto (in millimetri) in relazione alla piastra di lavorazione.

NOTA: l'origine su X e Y rappresenta il centro della piastra di lavorazione e uno strato intero si estende da (-125 mm, -125 mm) a (125 mm, 125 mm). L'origine in Z è la parte superiore della piastra di lavorazione e si estende da 0 mm fino all'altezza della costruzione.

NOTA: molte costruzioni non coprono tutta la piastra di lavorazione. In tali casi, si consiglia di ridurre le posizioni di inizio e fine su X e Y, in modo da contenere solo l'area della piastra che viene effettivamente utilizzata.

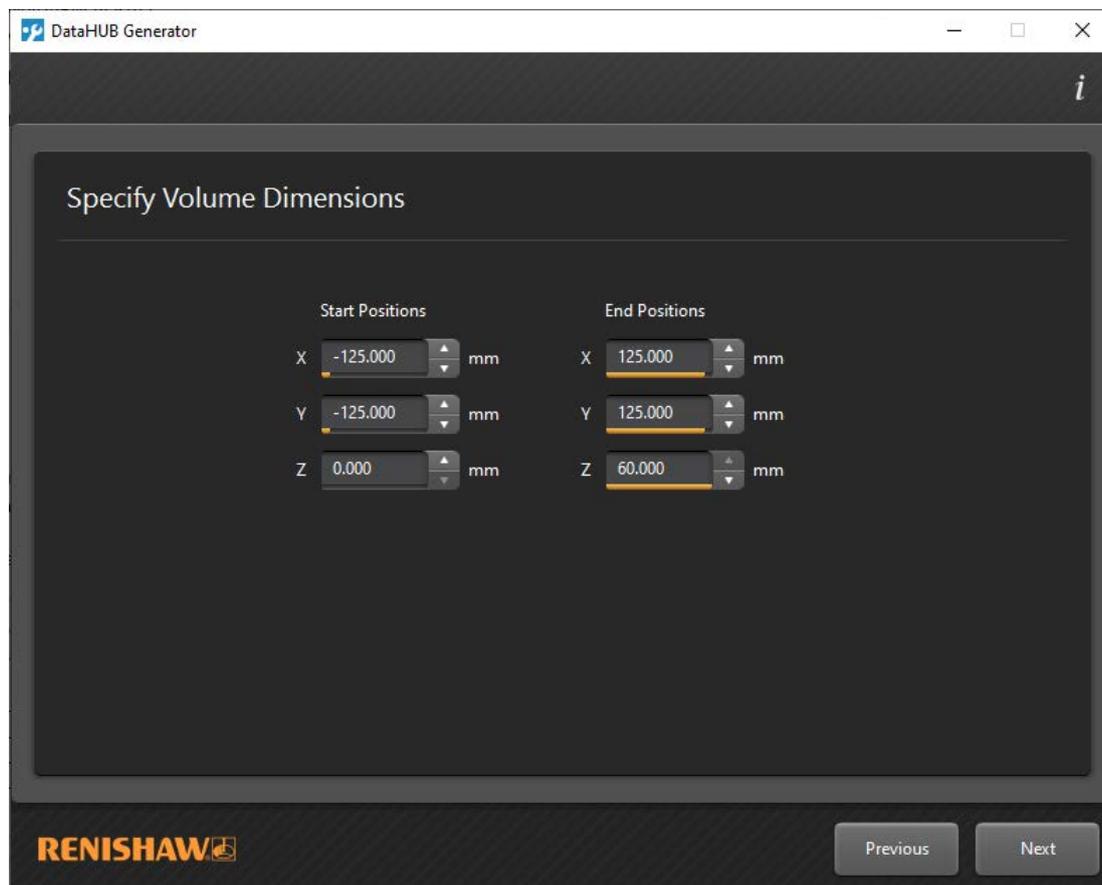


Figura 3 Schermata “Specify Volume Dimensions” (Specifica dimensioni volume)

Nella schermata successiva si possono selezionare i canali del lavoro da elaborare (vedere Figura 4). Per continuare è necessario selezionare almeno un canale.

- LaserVIEW monitora le prestazioni del laser.
- MeltVIEW Plasma e MeltVIEW Melt Pool monitorano i segnali del processo di fusione utilizzando lunghezze d'onda differenti.

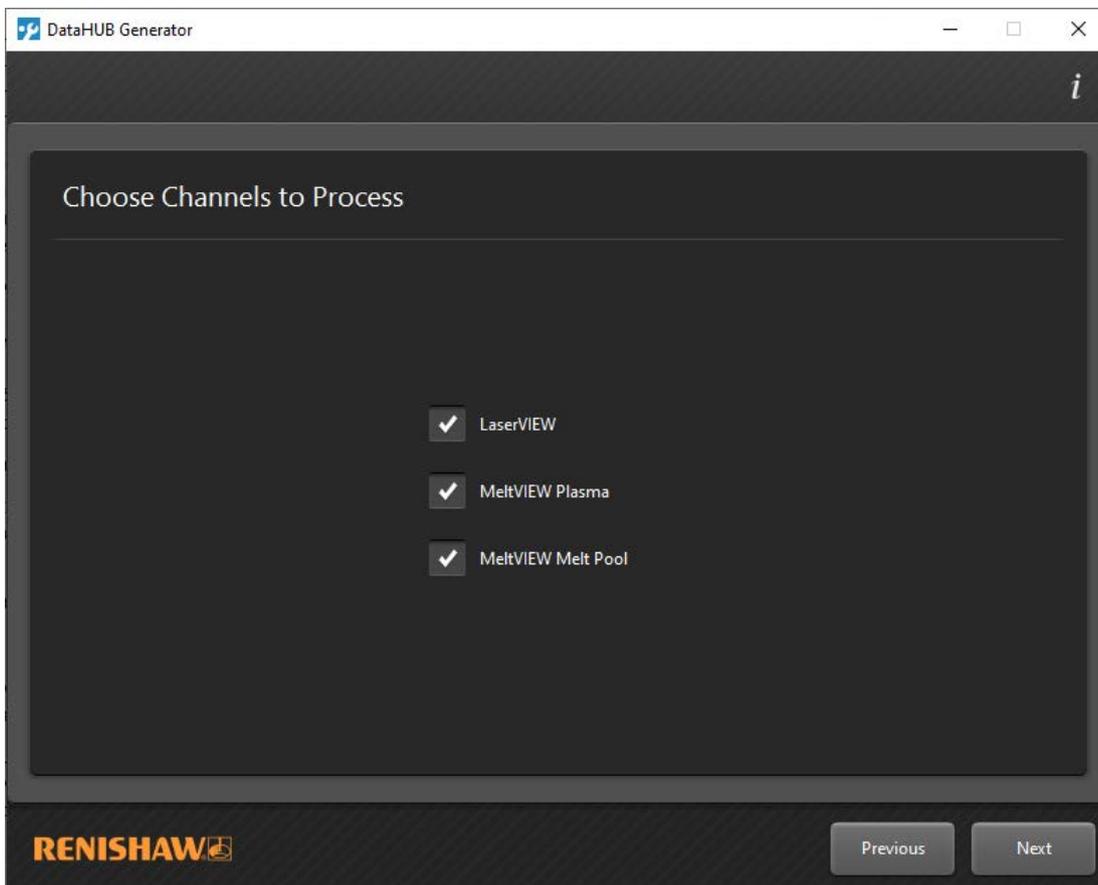


Figura 4 Schermata "Choose Channels to Process" (Seleziona canali da elaborare)

Nella schermata finale è possibile confermare i dati forniti e avviare l'elaborazione (vedere Figura 5).

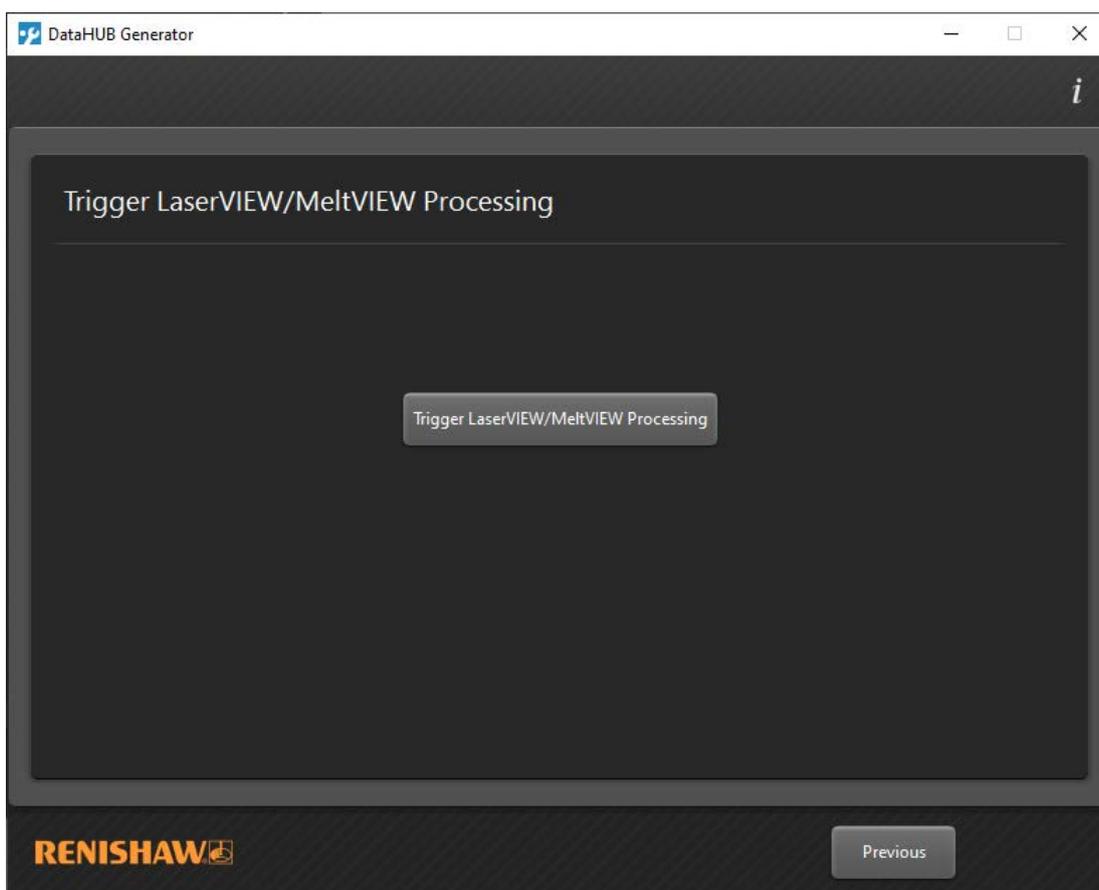


Figura 5 Schermata "Trigger LaserVIEW/MeltVIEW Processing" (Avvia elaborazione LaserVIEW/MeltVIEW)

Una volta che la costruzione è stata avviata, è possibile tornare all'inizio del processo e impostare un nuovo lavoro oppure si può chiudere l'applicazione (vedere Figura 6).

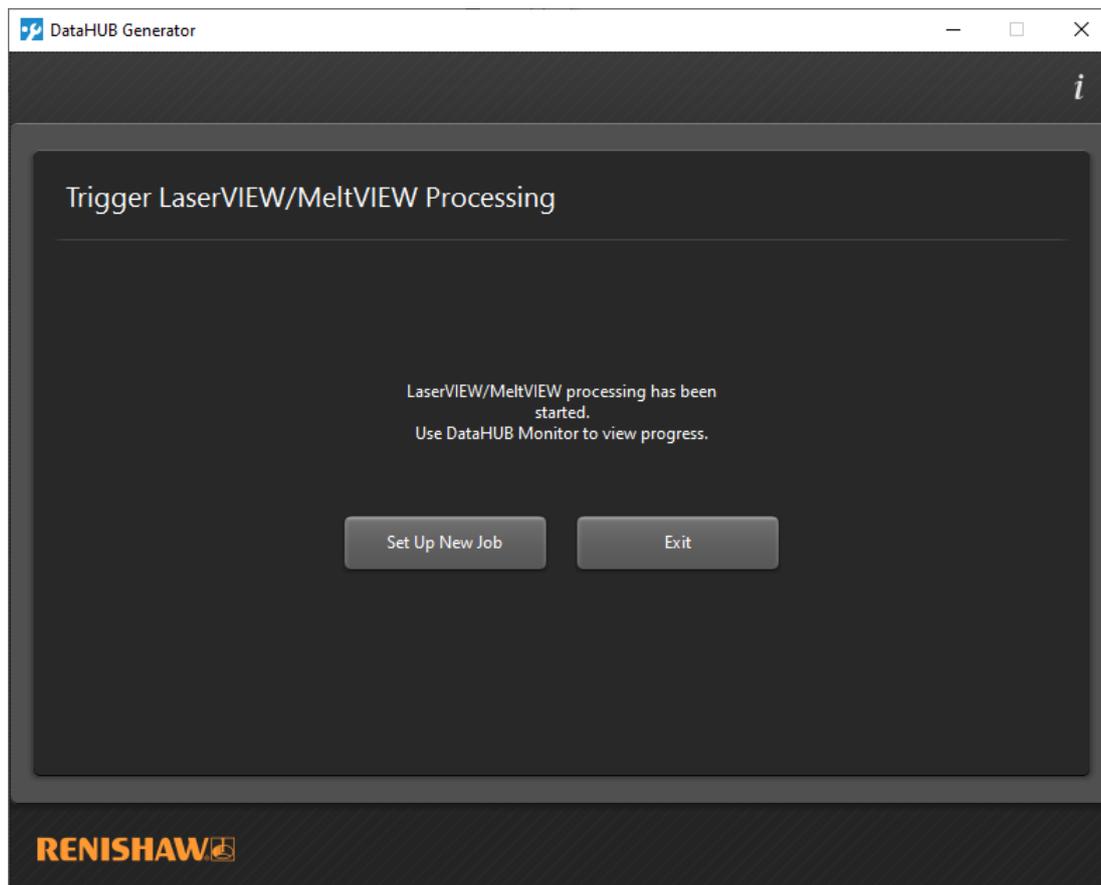


Figura 6 Avvio di un lavoro LaserVIEW/MeltVIEW

NOTA: DataHUB Generator non fornisce alcun feedback sullo stato di avanzamento dell'operazione di creazione del volume. Lo stato di avanzamento può essere monitorato da DataHUB Monitor. Per maggiori informazioni, vedere 6.3, "DataHUB Monitor".

6.2.3 Elaborazione dei dati di CameraVIEW

6.2.3.1 Background

Se si dispone della licenza DataHUB per la funzione “CameraVIEW Processing”, nella schermata di selezione della modalità verrà attivato CameraVIEW.

DataHUB converte i dati CameraVIEW in una raccolta di dati 2D che possono essere visualizzati nella modalità fotocamera di InfiniAM. Questi dati sono definiti volumi. DataHUB non può usare i dati CameraVIEW per produrre dati 3D.

DataHUB produce fino a due volumi, in base ai dati di input disponibili:

- Melted.vol
- Powder.vol

CameraVIEW acquisisce due immagini di ciascuno strato. La prima immagine viene presa dopo il dosaggio della polvere, ma prima dell'accensione dei laser. Queste immagini vengono definite collettivamente “Powder” (Polvere). La seconda immagine viene presa dopo che i laser si sono spenti. Queste immagini vengono definite collettivamente “Melted” (Fusione).

Entrambi i volumi hanno dimensioni pixel di 125 μm .

Inoltre, producono un file .csv contenente la differenza fra i valori quadratici medi di strati “Powder” (Polvere) sequenziali, utile per evidenziare gli strati potenzialmente interessanti all'interno dei volumi.

6.2.3.2 Flusso di lavoro

La prima schermata del flusso di lavoro di CameraVIEW acquisisce l'area secondaria del volume della costruzione che DataHUB deve elaborare. In questo modo, se si è interessati a una sezione specifica della costruzione, è possibile ridurre la mole di lavoro e, di conseguenza, il tempo di elaborazione. Per impostazione predefinita, viene selezionata tutta la costruzione.

- Posizioni di inizio e fine su Z – i limiti dell'area da elaborare, dal punto più basso (in millimetri) a quello più alto (in millimetri) in relazione alla piastra di lavorazione.

NOTA: l'origine in Z è la parte superiore della piastra di lavorazione e si estende da 0 mm fino all'altezza della costruzione. A differenza del flusso di lavoro di LaserVIEW/MeltVIEW, i dati CameraVIEW prendono sempre in considerazione l'intero strato.

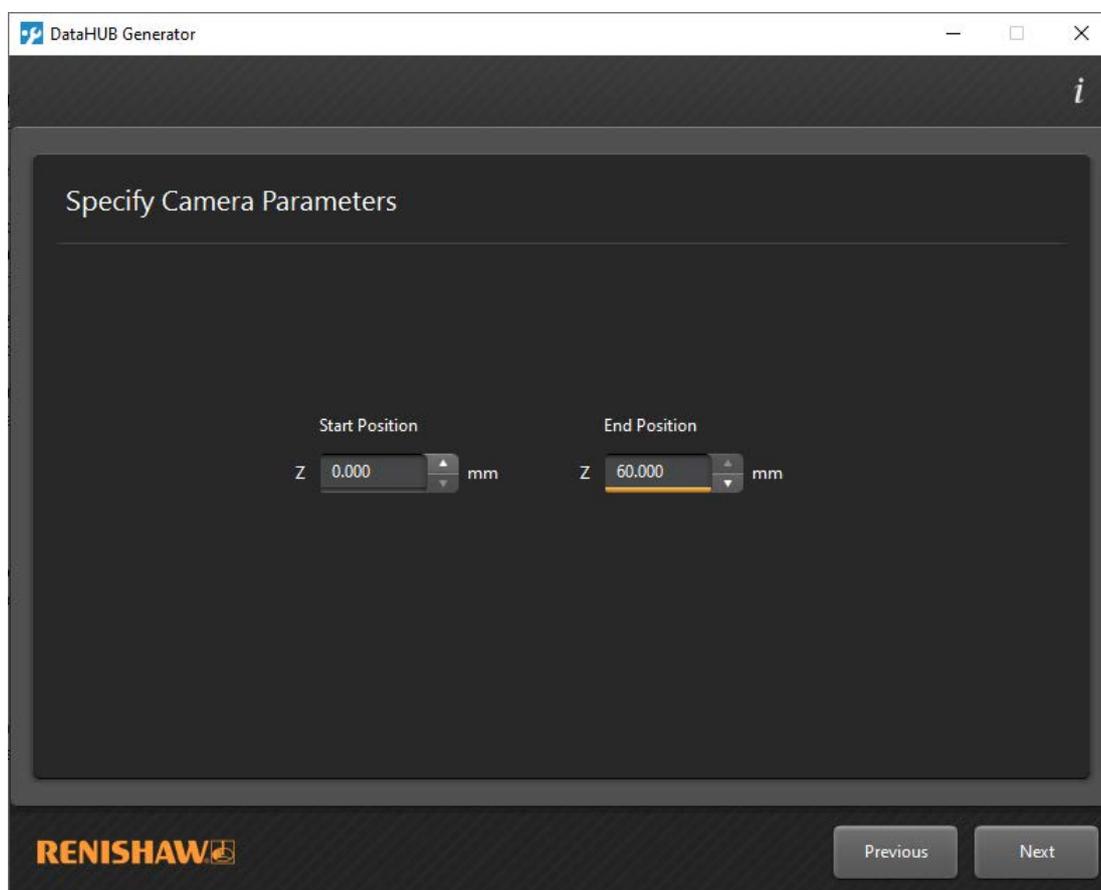


Figura 7 Schermata "Specify Camera Parameters" (Specifica parametri fotocamera)

Nella schermata finale è possibile confermare i dati forniti e avviare l'elaborazione (vedere Figura 8).

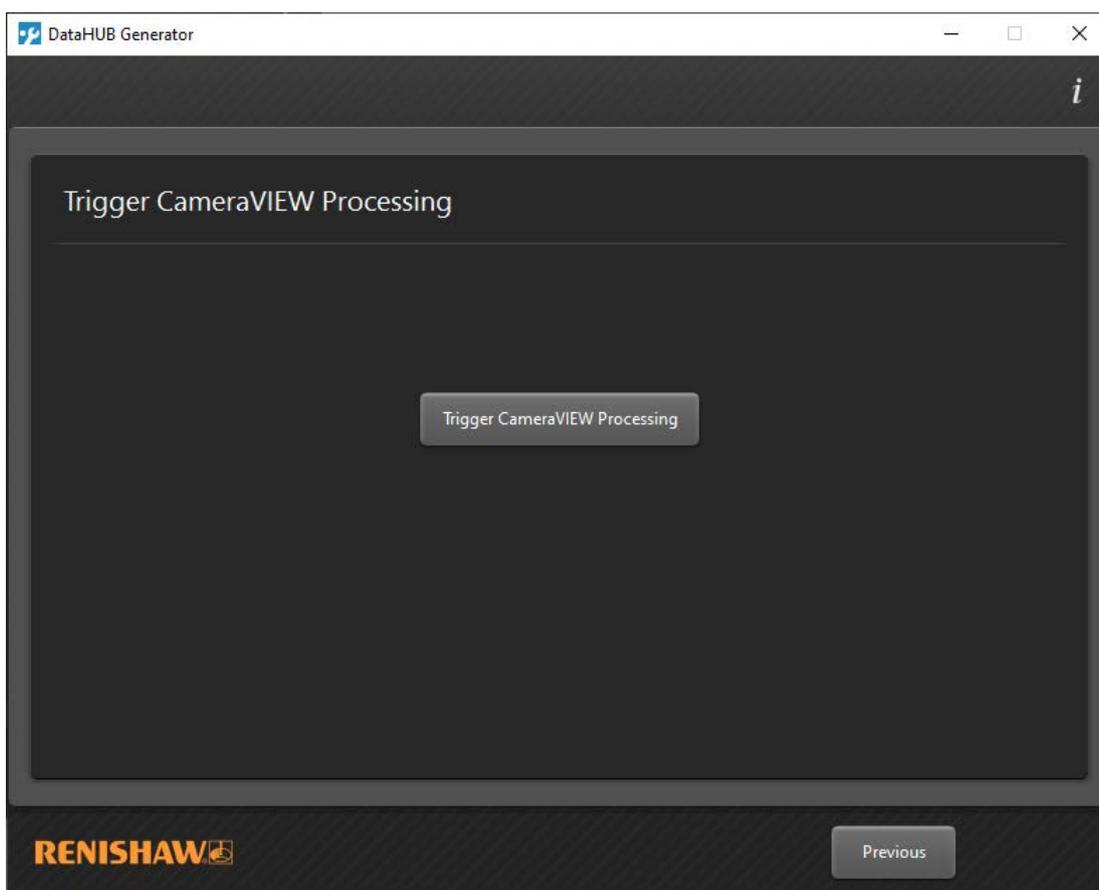


Figura 8 Schermata "Trigger CameraVIEW Processing" (Avvia elaborazione CameraVIEW)

Una volta che la costruzione è stata avviata, è possibile tornare all'inizio del processo e impostare un nuovo lavoro oppure si può chiudere l'applicazione (vedere Figura 9).

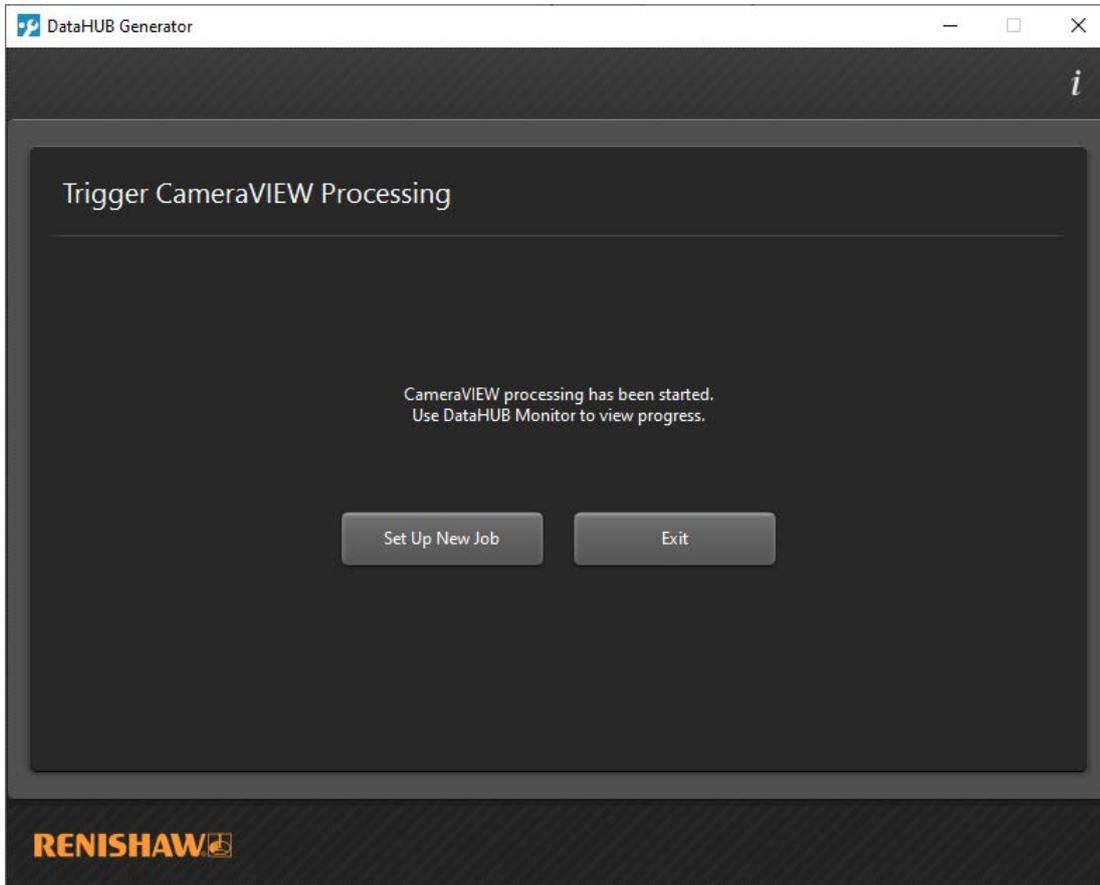


Figura 9 Avvio di un lavoro CameraVIEW

NOTA: DataHUB Generator non fornisce alcun feedback sullo stato di avanzamento dell'operazione di creazione del volume. Lo stato di avanzamento può essere monitorato da DataHUB Monitor.

6.2.4 Elaborazione dei dati LaserVIEW e MeltVIEW con i plugin

6.2.4.1 Background

La dotazione standard di DataHUB include sempre il plugin "Export Packets" che converte i file sorgente di LaserVIEW e MeltVIEW in un formato a tabelle simile a un file .csv. Il file contiene righe (separate da un carattere "nuova riga") e colonne (separate da un carattere TAB) per ciascun pacchetto. Per maggiori informazioni su Export Packets, vedere il plugin Export Packets (5800-6788).

Se si dispone della licenza DataHUB per la funzione "LaserVIEW/MeltVIEW Pluggability" verranno eseguiti anche tutti gli altri plugin installati.

6.2.5 Installazione e aggiornamento di un plugin personalizzato

NOTA: di seguito viene descritta la procedura base per l'installazione di un plugin personalizzato (che potrebbe richiedere alcuni passaggi aggiuntivi per funzionare correttamente). Prima di installare un plugin personalizzato, leggere con attenzione tutta la documentazione allegata.

1. Quando si aggiorna un plugin già esistente, verificare che DataHUB Service non sia in funzione prima di continuare (vedere la sezione 8, "Risoluzione dei problemi").
2. Andare in Esplora risorse e aprire "%PROGRAMDATA%\Renishaw\DataHUB\Plugins".

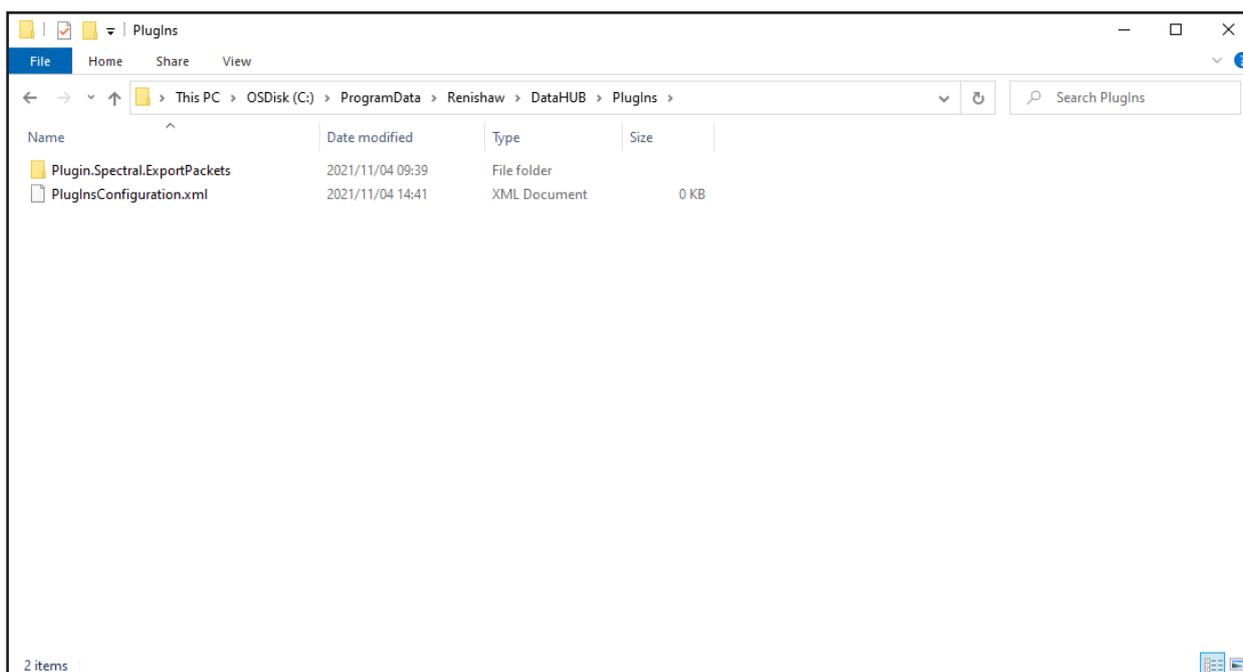


Figura 10 Cartella "Plugins"

3. Copiare il plugin in questa posizione.

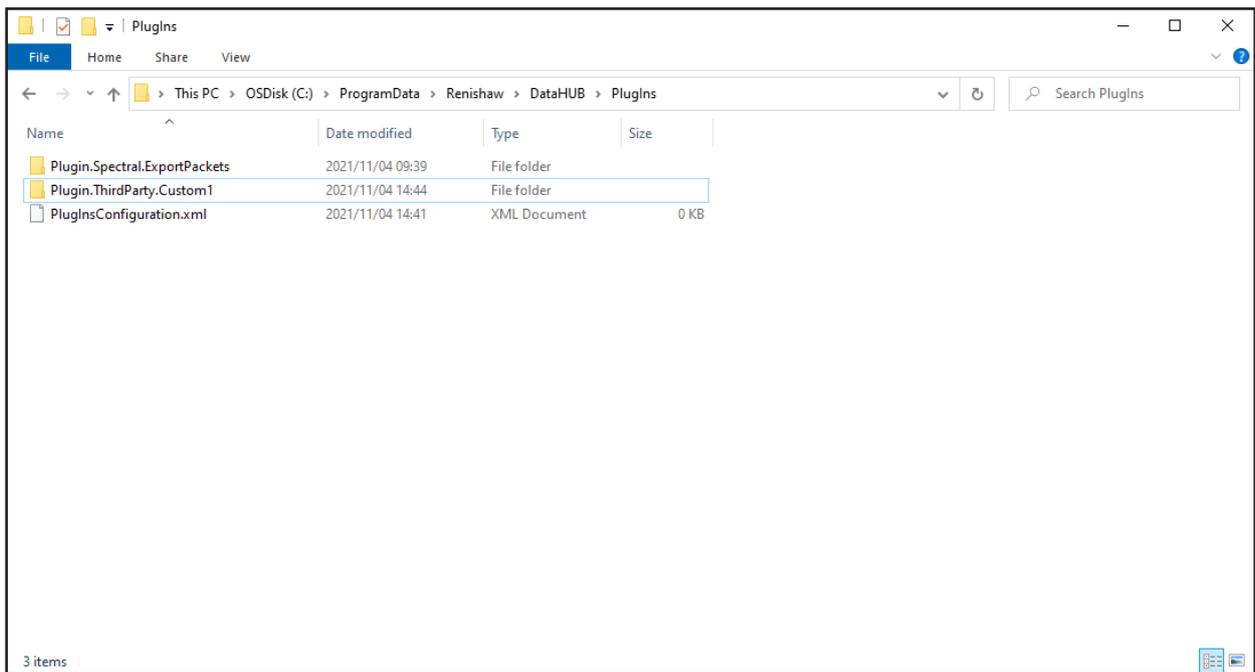


Figura 11 Cartella “Plugins” con un plugin personalizzato

NOTA: tutti i plugin devono essere inseriti in una sottocartella distinta della cartella “Plugins”.

4. Riavviare DataHUB Service (vedere la sezione 8, “Risoluzione dei problemi”). DataHUB Service carica i plugin all’avvio. Sarà quindi necessario riavviarlo per consentirgli di rilevare i nuovi plugin.

6.2.5.1 Flusso di lavoro

La prima schermata del flusso di lavoro dei plugin di LaserVIEW e MeltVIEW mostra i parametri del plugin. Per funzionare correttamente, un plugin potrebbe richiedere parametri aggiuntivi che possono essere immessi in questa schermata, codificati come JSON. Durante l'inizializzazione, tutti i plugin riceveranno il contenuto di questa stringa. Spetta all'utente fornire i dati appropriati, nel formato adatto a ogni plugin installato. Se nessuno dei plugin installati richiede parametri aggiuntivi, lasciare vuota la schermata.

NOTA: il plugin "Export Packet" non richiede parametri aggiuntivi.

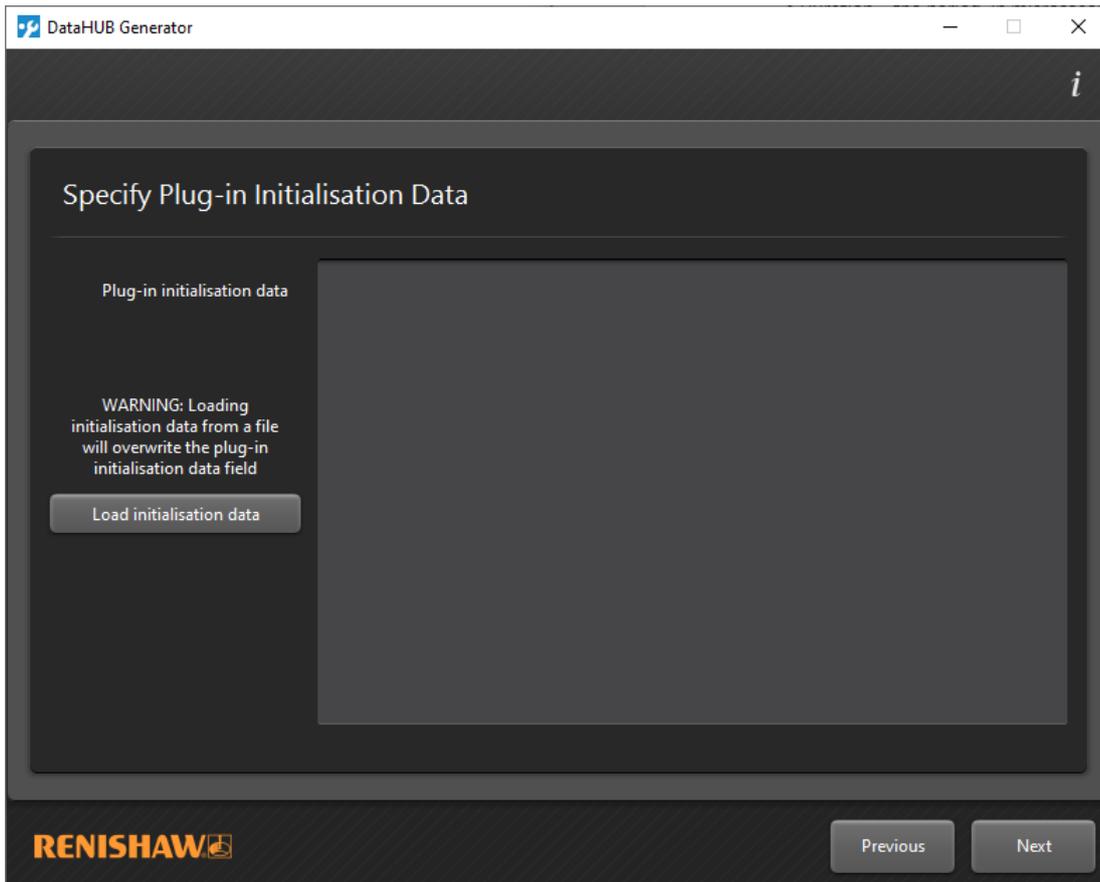


Figura 12 Schermata "Specify Plug-in Initialisation Data" (Specifica dati di inizializzazione plugin)

Le costruzioni utilizzate di frequente possono utilizzare sempre la stessa serie di parametri. Per evitare di inserirli ogni volta, è possibile fare clic sul pulsante "Load initialisation data" (Carica dati di inizializzazione) e caricare un JSON precompilato.

Facendo clic su “Next” (Avanti) i dati immessi vengono convalidati. Se il JSON non è valido, verrà visualizzato un errore e non sarà possibile procedere alla schermata successiva.

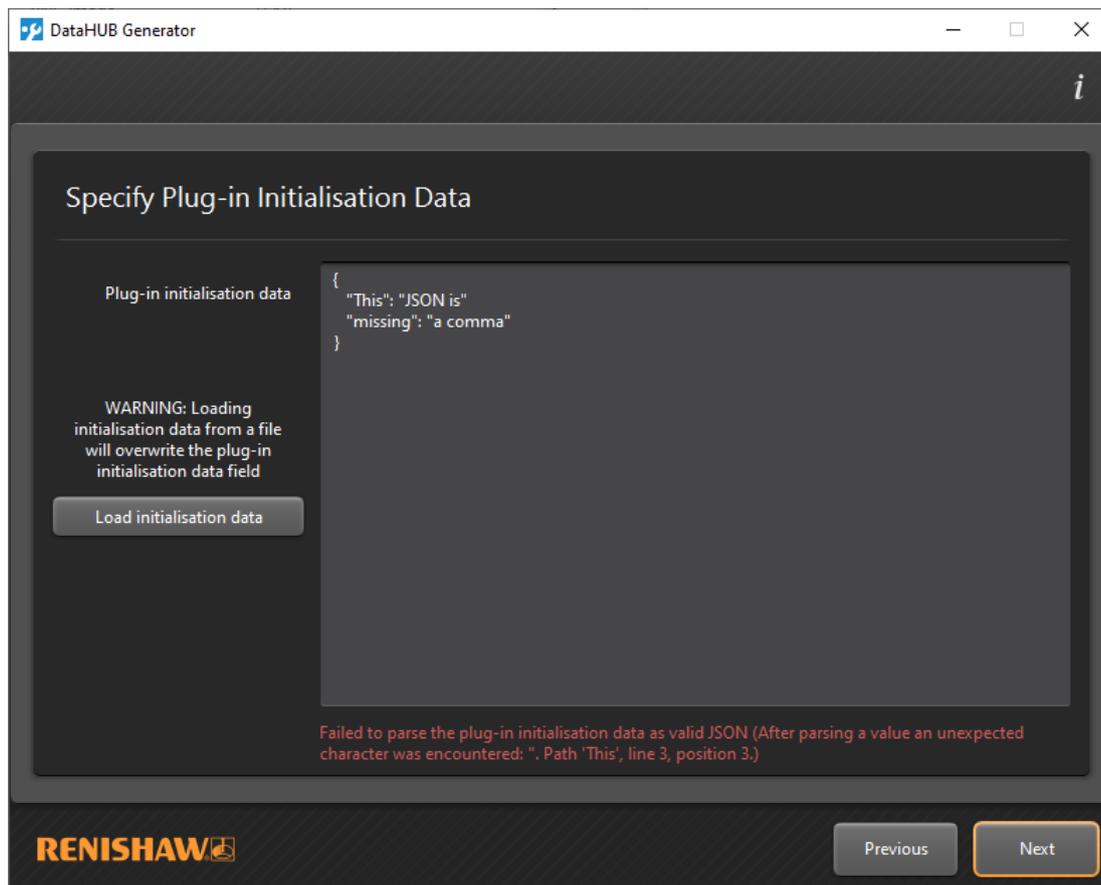


Figura 13 Schermata “Specify Plug-in Initialisation Data” (Specifica dati di inizializzazione plugin) quando viene rilevato un errore

Nella schermata finale è possibile confermare i dati forniti e avviare l'elaborazione.

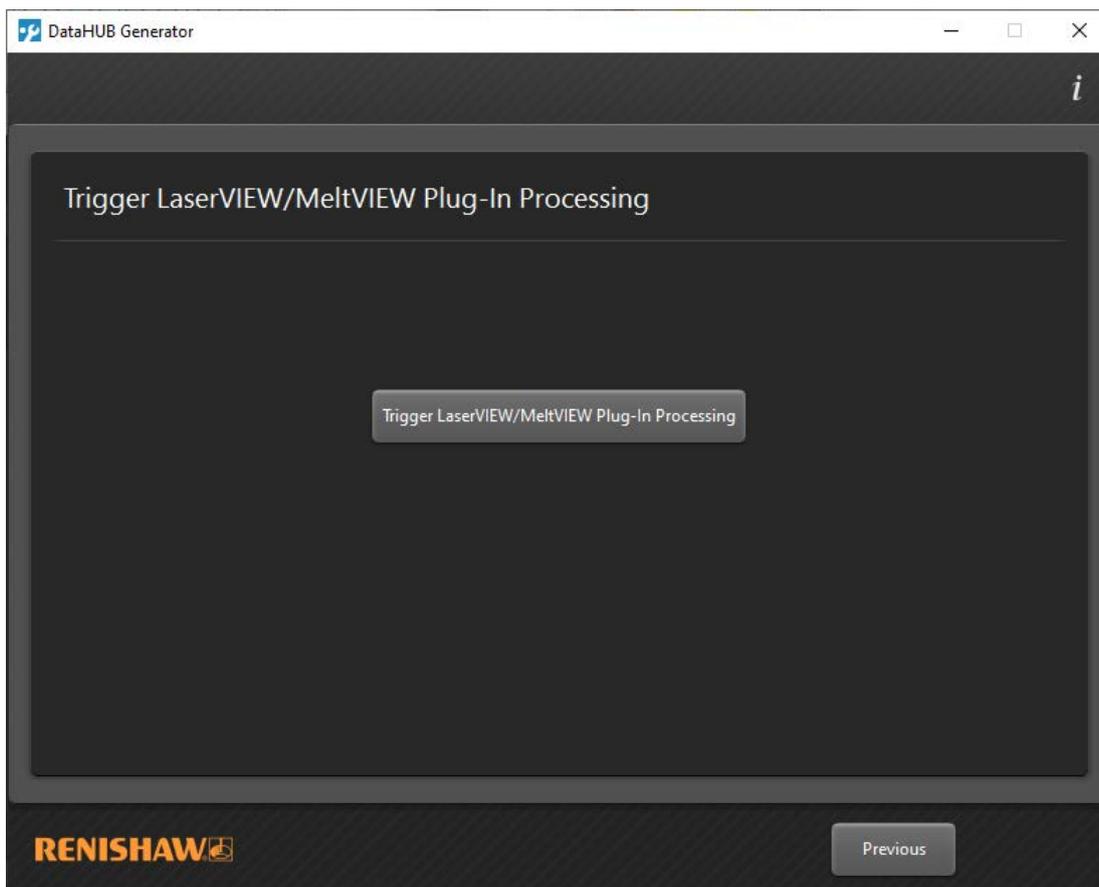


Figura 14 Schermata "Trigger LaserVIEW/MeltVIEW Plug-in Processing" (Avvia elaborazione plugin LaserVIEW/MeltVIEW)

Una volta che la costruzione è stata avviata, è possibile tornare all'inizio del processo e impostare un nuovo lavoro oppure si può chiudere l'applicazione.

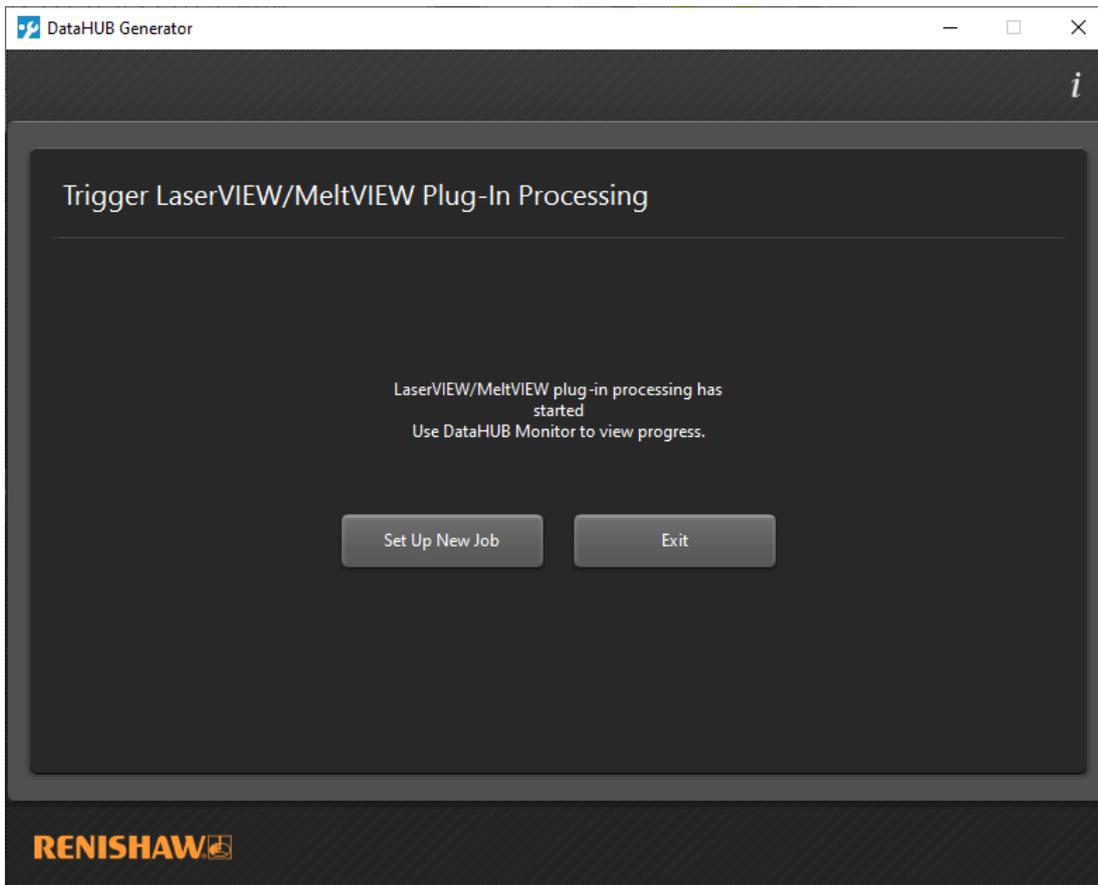


Figura 15 Avvio di un lavoro con il plugin LaserVIEW/MeltVIEW

NOTA: DataHUB Generator non fornisce alcun feedback sullo stato di avanzamento del plugin. Lo stato di avanzamento può essere monitorato da DataHUB Monitor.

6.3 DataHUB Monitor

6.3.1 Monitoraggio dei dati di elaborazione AMPM

L'interfaccia utente riporta le seguenti informazioni:

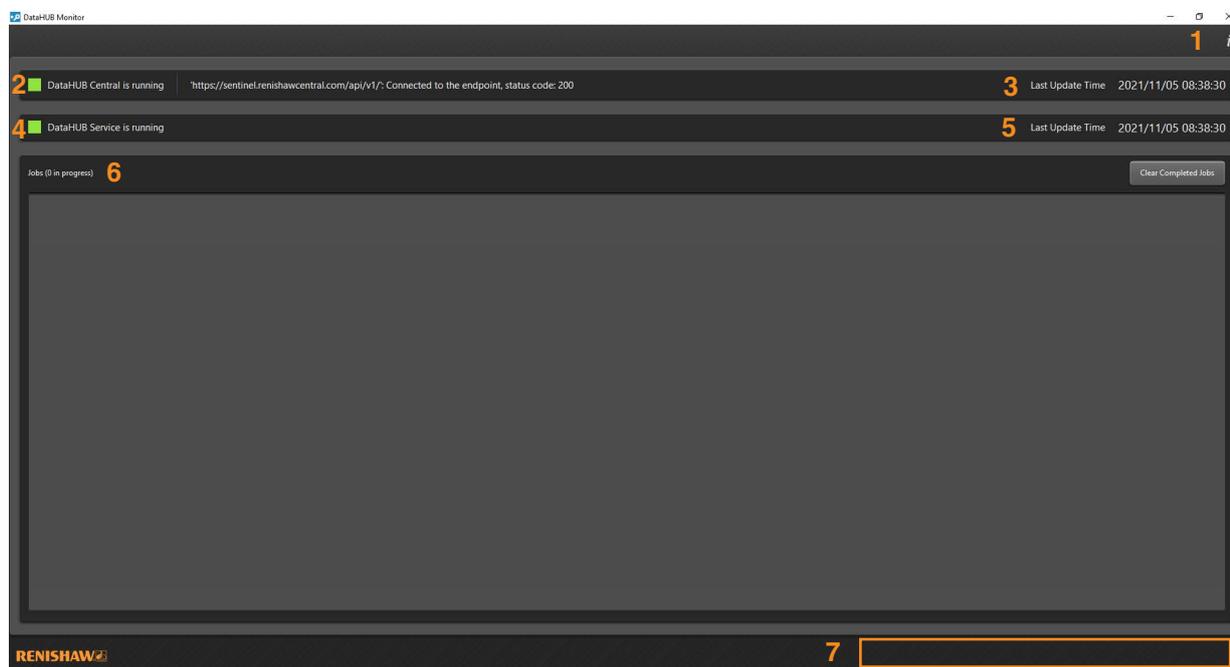


Figura 16 Interfaccia utente

1. Informazioni su DataHUB Monitor.
2. Lo stato di DataHUB Central (se è installato, se è in esecuzione e se è connesso).
3. L'ultima volta in cui lo stato di DataHUB Central è stato aggiornato.
4. Lo stato di DataHUB Service (se è installato e se è in esecuzione).
5. L'ultima volta in cui lo stato di DataHUB Service e l'avanzamento dei lavori di elaborazione sono stati aggiornati.
6. Il numero di lavori in fase di elaborazione.
7. Tutti gli eventuali errori che si sono verificati durante l'esecuzione di DataHUB.

NOTA: potrebbe passare del tempo prima che un lavoro venga inserito nell'elenco di DataHUB Monitor. Questo accade soprattutto quando si convalidano molti file di dati.

6.3.2 Modalità

I dati possono provenire da tre origini diverse: LaserView/MeltVIEW (Spectral), CameraVIEW e LaserVIEW/MeltVIEW dai plugin (plugin Spectral).

6.3.2.1 Spectral

In questa modalità, i dati provengono da LaserView e/o MeltVIEW.

Description	Processing LaserVIEW and MeltVIEW data	Volume Name	Status	Layers Still to Process	Total Layers
Folder Containing LaserVIEW/MeltVIEW Data	E:\DataHUB Input	LaserVIEW_Maximum.vol	Active	1984	2000
Folder Containing Volumes	E:\DataHUB Output	MeltVIEWMeltPool_Maximum.vol	Active	1985	2000
		MeltVIEWPlasma_Sum.vol	Active	1984	2000
		MeltVIEWMeltPool_Sum.vol	Active	1984	2000
		MeltVIEWPlasma_Maximum.vol	Active	1985	2000
		LaserVIEW_Sum.vol	Active	1984	2000

Figura 17 È in corso un lavoro Spectral

Per ciascun lavoro Spectral vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- Una descrizione del lavoro
- La cartella con i dati acquisiti dall'hardware MeltVIEW e LaserVIEW
- La cartella contenente i volumi di output
- Informazioni sui volumi elaborati

Per ciascun volume vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- Il nome del volume
- Lo stato del volume (attivo, in attesa di dati, completato, errore o annullato)
- Il numero di strati ancora da elaborare
- Il numero totale di strati

6.3.2.2 CameraVIEW

In questa modalità, i dati provengono da CameraVIEW.

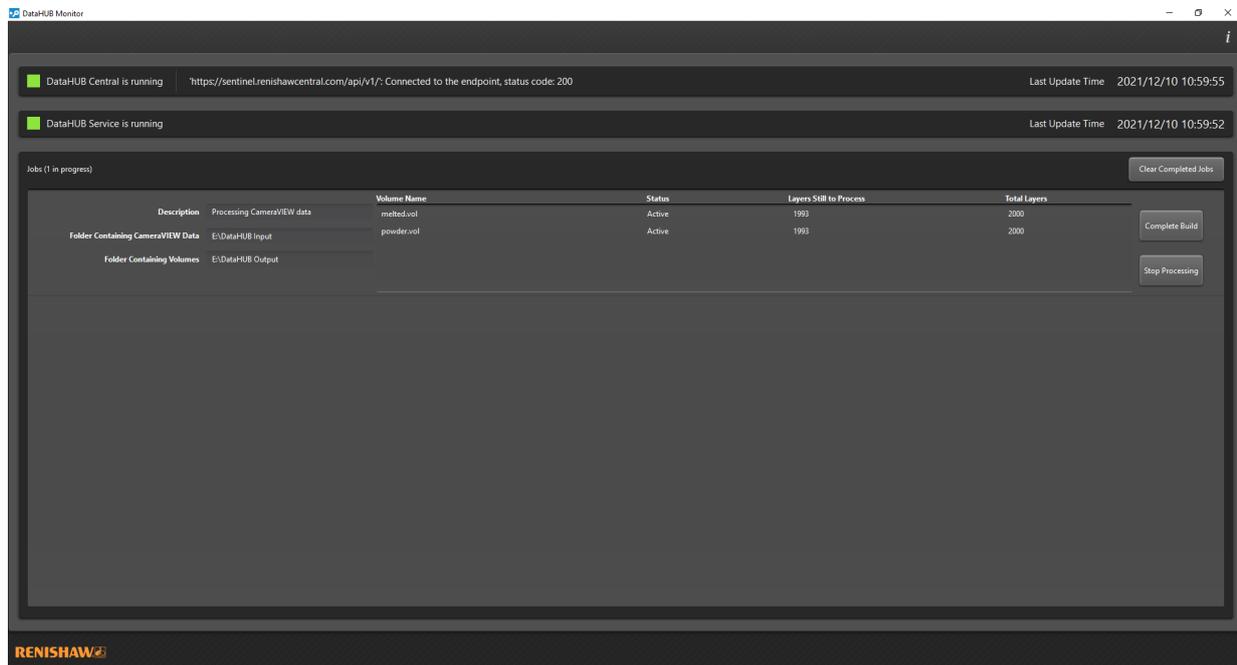


Figura 18 È in corso un lavoro CameraVIEW

Per ciascun lavoro CameraVIEW vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- Una descrizione del lavoro
- La cartella con i dati acquisiti dall'hardware CameraVIEW
- La cartella contenente i volumi di output della fotocamera
- Informazioni sui volumi di output della fotocamera

Per ciascun lavoro CameraVIEW vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- Il nome del volume della fotocamera
- Lo stato del volume della fotocamera (attivo, in attesa di dati, completato, errore o annullato)
- Il numero di strati ancora da elaborare
- Il numero totale di strati

6.3.2.3 Plugin Spectral

In questa modalità, i dati provengono dai plugin di LaserVIEW e/o MeltVIEW.

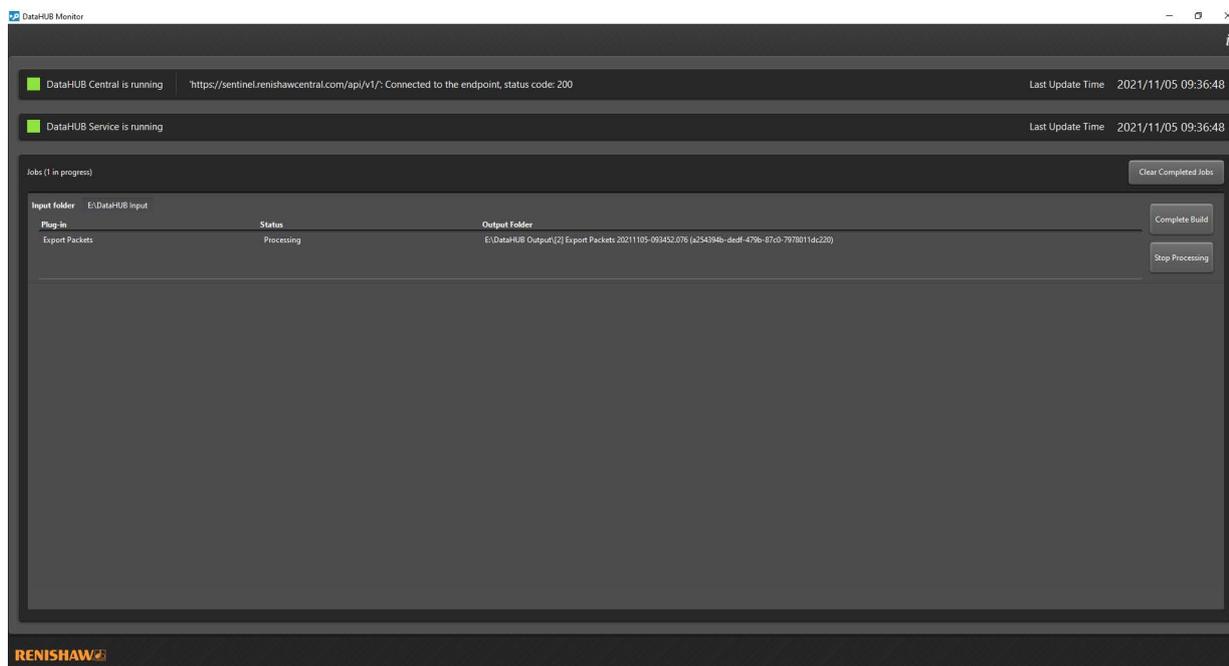


Figura 19 È in corso un lavoro che usa i plugin Spectral

Per ciascun lavoro che utilizza i plugin Spectral, viene visualizzata la cartella contenente i dati acquisiti dagli hardware MeltVIEW e LaserVIEW. Per ciascuna istanza del plugin eseguita da DataHUB, viene visualizzato quanto segue:

- Il nome di visualizzazione del plugin, come indicato nella proprietà “DisplayName”
- Lo stato del plugin
- Il percorso fino alla cartella in cui verrà scritto l’output proveniente dal plugin

6.3.3 Interruzione

Un lavoro può essere arrestato anticipatamente in due modi: “Complete build” (Completa costruzione) oppure “Stop processing” (Arresta elaborazione).

“Complete build” (Completa costruzione) segnala a DataHUB Service che non verranno inviati nuovi file dati, ma che quelli ricevuti fino a quel momento devono essere elaborati. Nella maggior parte dei casi, non sarà necessario premere questo pulsante, perché DataHUB rileva automaticamente quando un lavoro è completo.

“Stop processing” (Arresta elaborazione) segnala a DataHUB Service di interrompere immediatamente l’elaborazione dei dati del lavoro, a prescindere dalla quantità di dati che non sono stati ancora elaborati. Questa funzione risulta utile se si è commesso un errore durante l’impostazione del lavoro oppure se, per qualsiasi motivo, si desidera interrompere l’elaborazione dai dati.

6.3.4 Errore

Se lo stato di un'attività riporta "Error" (Errore), significa che si è verificato un errore irreparabile che impedisce di proseguire con l'elaborazione. Ad esempio, potrebbe essere stato eliminato un volume completato solo parzialmente e ancora in fase di elaborazione.

6.3.5 Pulizia

È disponibile l'opzione "Clear Completed Jobs" (Cancella lavori completati) che elimina tutti i lavori non in corso e il cui stato sia "completato", "annullato" o "errore".

6.3.6 Informazioni

La finestra "About" (Informazioni) riporta le seguenti informazioni:

- Versione del software
- Informazioni sui copyright

Una copia integrale del contratto di licenza.

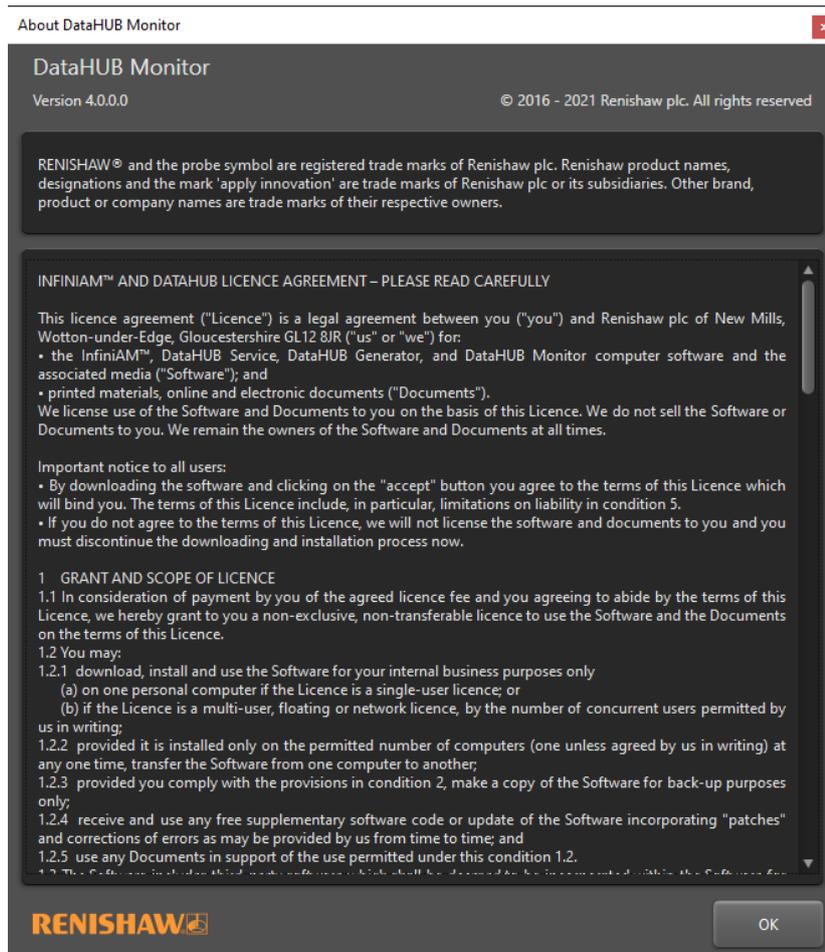


Figura 20 Finestra "About" (Informazioni)

6.4 Comunicazioni con Renishaw Central

Se questa funzione è stata configurata al momento dell'installazione, DataHUB Central gestisce le comunicazioni fra DataHUB e Renishaw Central. Una volta configurato non richiede più alcun intervento da parte dell'utente.

NOTA: non tutti i dati di tipo legacy sono supportati. DataHUB può inviare a Renishaw Central solo output da costruzioni prodotte da una macchina che esegue MSS v1.4.0 o successivo.

7 Automazione di DataHUB

7.1 Introduzione

DataHUB Automation automatizza la gestione dei dati di monitoraggio del processo raccolti in un DCPC. Dopo la configurazione, i dati di monitoraggio del processo vengono elaborati senza ulteriori interventi da parte dell'utente e producono dati per InfiniAM, risultati per l'analisi dei plugin e altri visualizzatori di dati.

Il sistema di automazione fornisce uno strumento completo e flessibile per ottimizzare la gestione dei dati di monitoraggio del processo, nonostante la varietà di costruzioni, materiali e altre variabili di processo. Ad esempio, una costruzione in titanio potrebbe richiedere un intervallo specifico di valori di parametri dei plugin, mentre per una costruzione in acciaio potrebbe essere necessaria una serie di valori completamente diversa. Per la costruzione di un certo pezzo in qualsiasi macchina potrebbero non essere necessarie elaborazioni dati automatiche oppure tutte le costruzioni svolte con una macchina specifica potrebbero non avere bisogno dell'elaborazione dati CameraVIEW. Tutti questi obiettivi di monitoraggio dei processi si possono raggiungere configurando in modo adeguato il sistema DataHUB Automation.

Il sistema di automazione comprende due componenti:

- Il front-end DataHUB Automation, usato per configurare le attività di elaborazione da eseguire all'avvio della costruzione.
- DataHUB Automation Service che monitora le nuove costruzioni e avvia le attività di elaborazione configurate.

Di seguito vengono descritte le principali interazioni fra il sistema di automazione e quello AM:

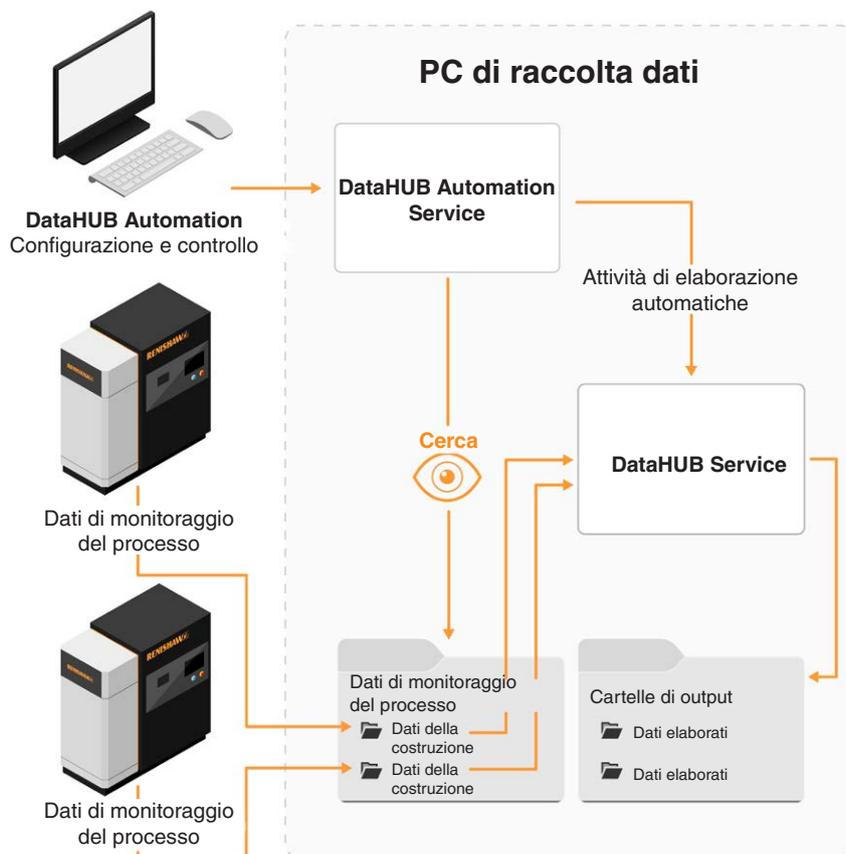


Figura 21 Sistema di automazione

Le macchine Renishaw per lavorazioni additive trasferiscono i dati di monitoraggio del processo a un PC di raccolta dati in cui è installato il pacchetto software DataHUB. DataHUB Automation Service monitora le nuove costruzioni e, quando ne rileva una, testa alcuni dettagli a fronte di un elenco di “regole di corrispondenza”, ognuna delle quali specifica un numero di attività di elaborazione. Se i dettagli della costruzione soddisfano una regola, il servizio di automazione ordina a DataHUB Service di avviare le attività di elaborazione associate.

Le regole di corrispondenza vengono definite tramite il front-end di DataHUB Automation. In questa applicazione, le regole possono essere aggiunte, modificate, e riordinate in modo che le attività di elaborazione rilevante per macchine, materiali, pezzi e altro ancora vengano attivate automaticamente non appena i dati di monitoraggio del processo diventano disponibili.

7.2 Installazione

DataHUB Automation viene installato nel DCPC insieme a tutti gli altri servizi e applicazioni DataHUB quando si esegue “Renishaw DataHUB Set-up.exe”.

Durante l’installazione, sarà necessario indicare a DataHUB Automation in quale posizione, all’interno del PC di raccolta dati, deve monitorare le costruzioni. La posizione deve essere il percorso fisico nel DCPC selezionato al momento di configurare il sito FTP per il servizio DTS. Per maggiori dettagli su questa attività, vedere la guida all’installazione dei software *InfiniAM®* e *DataHUB* (codice Renishaw H-5800-6845).

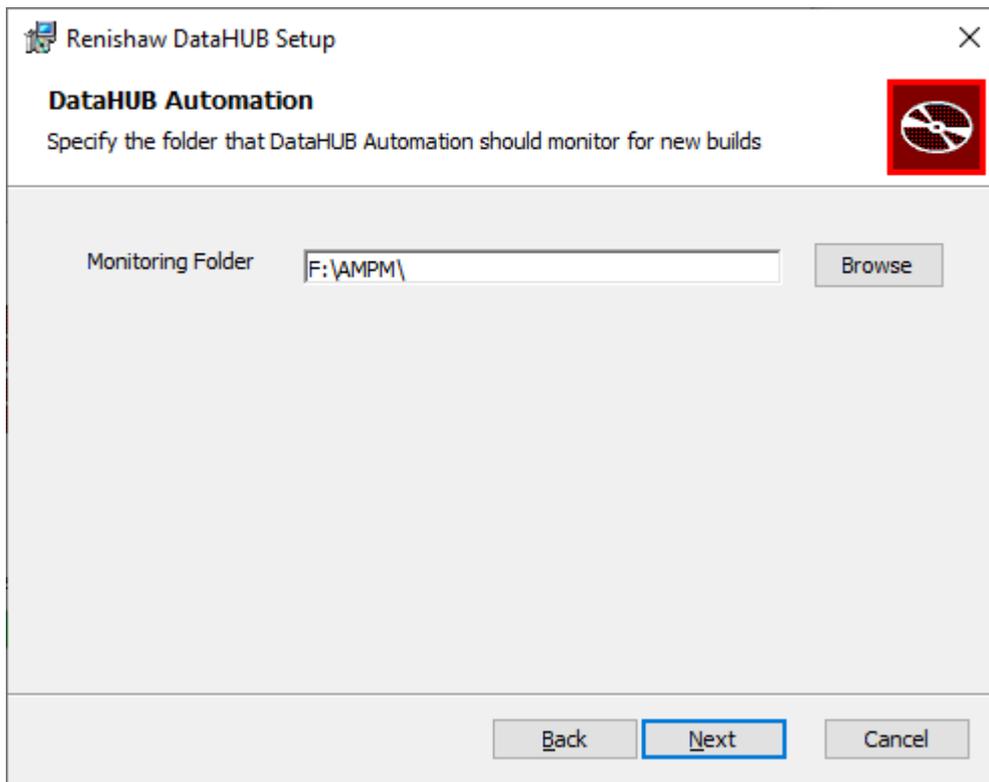


Figura 22 Configurazione dell’installazione di DataHUB Automation

Fare clic sul pulsante “Browse” (Sfoggia) per aprire la finestra di esplorazione e selezionare la cartella da monitorare.

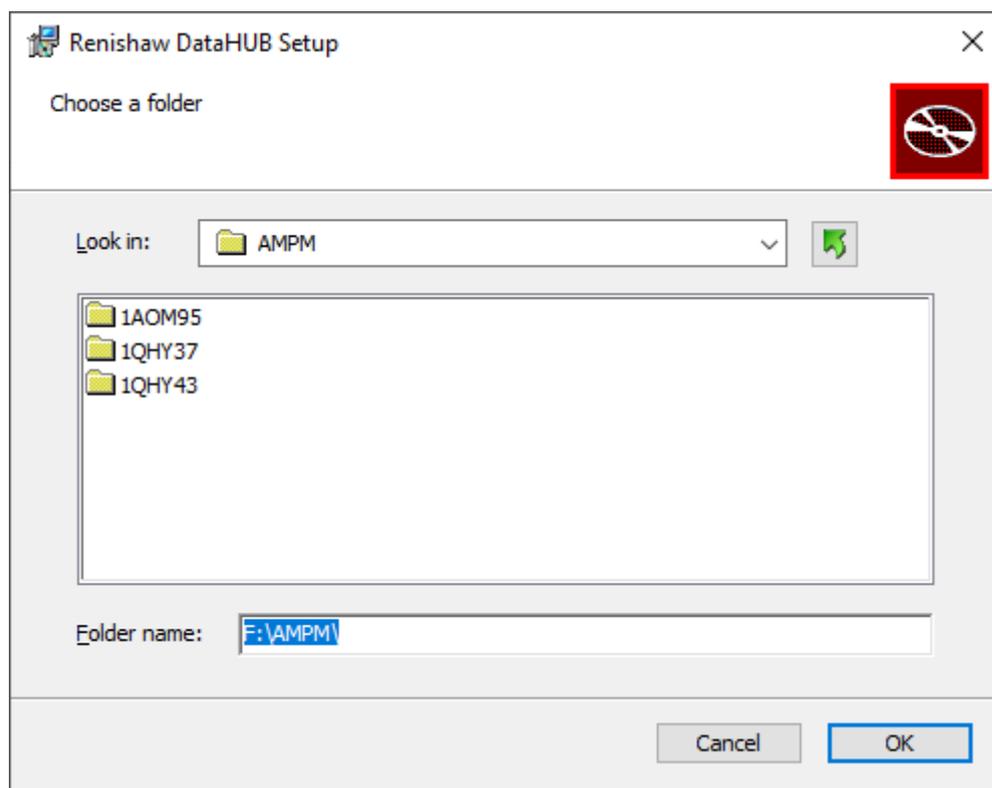


Figura 23 Ricerca di una cartella da monitorare

7.3 Front-end di DataHUB Automation

Il front-end di DataHUB Automation configura il modo in cui DataHUB Automation determina se l'elaborazione deve essere eseguita per una nuova costruzione e, nel caso, quale tipo di elaborazione eseguire.

L'applicazione prevede due modalità di funzionamento: configurazione e utilizzo delle regole di corrispondenza.

7.3.1 Elementi di corrispondenza

DataHUB Automation utilizza un elenco di regole di corrispondenza per determinare cosa fare quando viene rilevata una nuova costruzione. Ciascun elemento di corrispondenza definisce:

- I criteri che la costruzione deve soddisfare per la “corrispondenza”
- Il tipo di elaborazione da eseguire

Quando DataHUB Automation rileva una nuova costruzione, la testa a fronte di tutti gli elementi di corrispondenza, **procedendo in ordine**. Se viene trovata una corrispondenza, DataHUB Automation interrompe **tutti** i test, perché una costruzione non può avere più di una corrispondenza.

Se non viene rilevata nessuna corrispondenza, DataHUB Automation non avvia l'elaborazione della costruzione. Se lo si desidera, l'elaborazione può essere avviata manualmente con DataHUB Generator.

All'avvio dell'applicazione, viene visualizzata la configurazione di automazione corrente.

7.3.2 Parametri e sostituzione

Ogni singola costruzione contiene valori (altezza totale della costruzione, macchina che produce la costruzione e altri ancora) utili per la configurazione del sistema di automazione. Tali parametri sono integrati negli elementi di corrispondenza: i parametri vengono utilizzati come segnaposti durante la definizione di un elemento di corrispondenza e sostituiti con i valori effettivi definiti da una determinata costruzione.

7.3.3 Configurazione degli elementi di corrispondenza

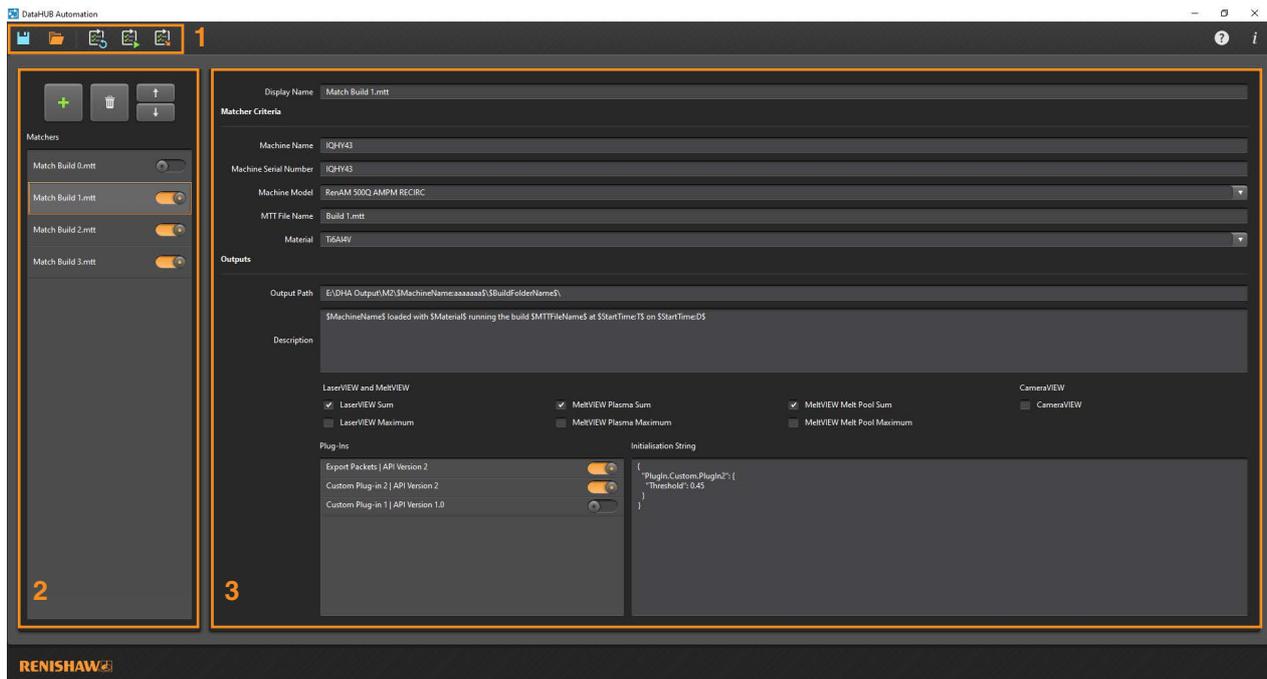


Figura 24 Modalità di configurazione degli elementi di corrispondenza

La modalità di configurazione degli elementi di corrispondenza include tre elementi principali:

1. Barra dei menu
2. Elenco degli elementi di corrispondenza
3. Configurazione dell'elemento selezionato

7.3.3.1 Elenco degli elementi di corrispondenza



Figura 25 Elenco degli elementi di corrispondenza

Il riquadro a sinistra contiene le funzioni per la gestione dell'elenco degli elementi di corrispondenza.

4. Pulsante "Aggiungi nuovo elemento di corrispondenza"
5. Pulsante "Elimina elemento di corrispondenza selezionato"
6. Pulsante "Sposta elemento di corrispondenza in alto"
7. Pulsante "Sposta elemento di corrispondenza in basso"
8. Elenco degli elementi di corrispondenza
9. Selettore "Attiva disattiva elemento di corrispondenza"

Aggiunta di un elemento di corrispondenza

Fare clic su “Aggiungi nuovo elemento di corrispondenza” (numero 4 nella Figura 25) per aggiungere un nuovo elemento di corrispondenza al termine dell’elenco con valori predefiniti e selezionarlo.

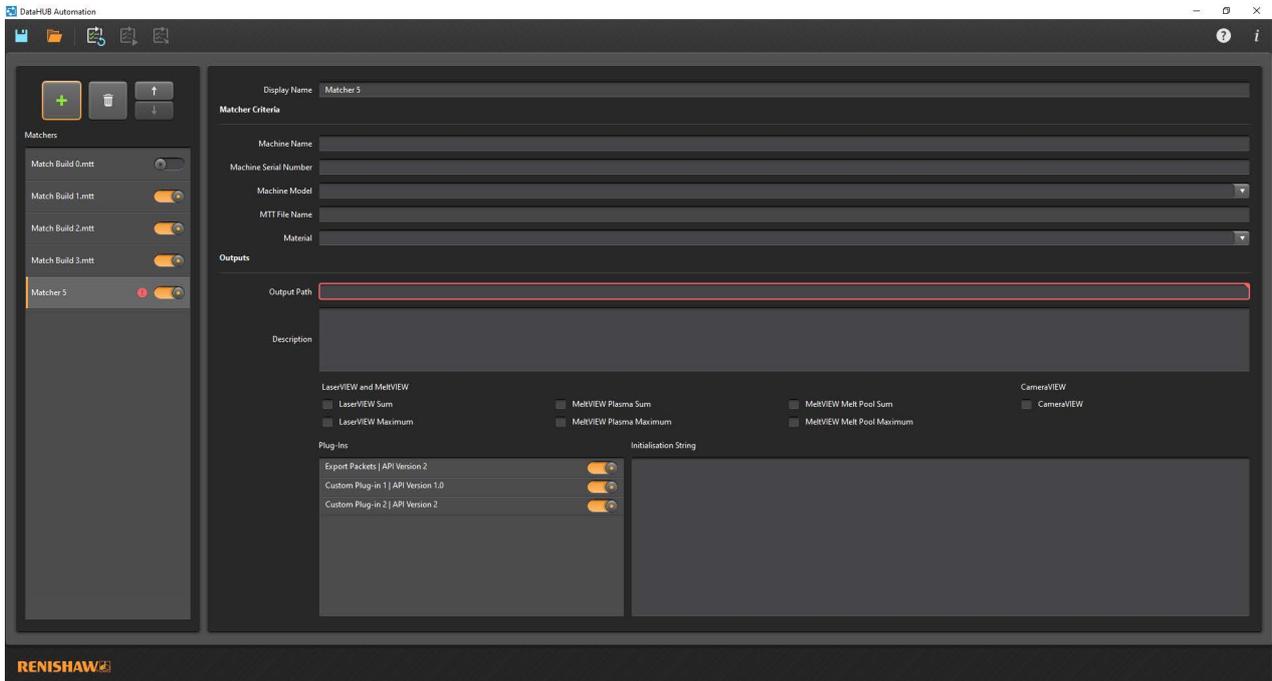


Figura 26 Dopo che un elemento di corrispondenza è stato aggiunto

Selezione di un elemento di corrispondenza

Fare clic su un elemento di corrispondenza dell’elenco (numero 8 nella Figura 25) per selezionarlo e visualizzare la sua configurazione attuale nel riquadro di destra. L’elemento di corrispondenza selezionato può essere eliminato, spostato o modificato.

Spostamento degli elementi di corrispondenza

L'ordine degli elementi di corrispondenza visualizzati nell'interfaccia è lo stesso con cui DataHUB Automation esegue i test.

Quando DataHUB Automation rileva una costruzione, la confronta con tutti gli elementi, fino a trovare una corrispondenza.

NOTA: se la costruzione ha corrispondenze con più elementi dell'elenco, verrà abbinata solo al primo di questi, quindi DataHUB Automation avvia un'unica serie di azioni di elaborazione.

Fare clic sul pulsante "Sposta elemento di corrispondenza in alto" (numero 6 nella Figura 25) oppure su "Sposta elemento di corrispondenza in basso" (numero 7) per spostare l'elemento selezionato di una posizione nella direzione scelta.

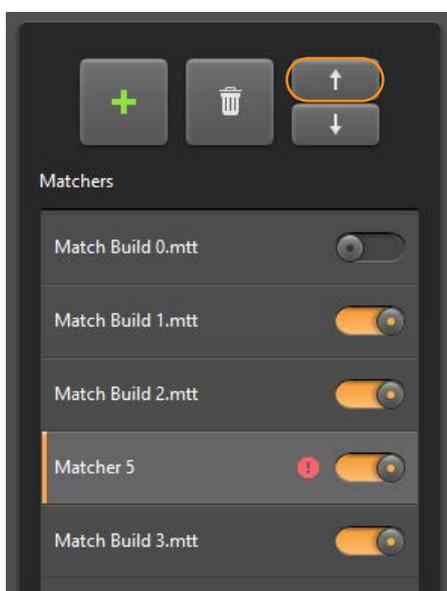


Figura 27 Spostamento in alto dell'elemento di corrispondenza 5

Eliminazione di un elemento di corrispondenza

Fare clic su “Elimina elemento di corrispondenza selezionato” (voce 5 nella Figura 25) per rimuovere in modo permanente l’elemento selezionato dall’elenco.

NOTA: non è possibile annullare questa azione. Per evitare la perdita accidentale di dati, verrà richiesta una conferma.

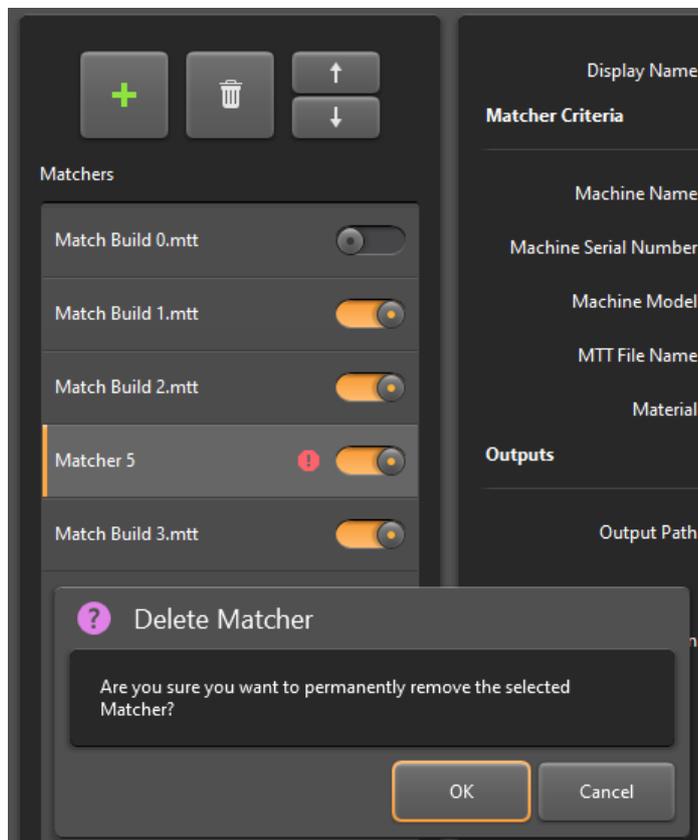


Figura 28 Finestra di conferma per l’eliminazione di un elemento di corrispondenza

Attivazione/disattivazione degli elementi di corrispondenza

Fare clic sul selettore “Attiva/disattiva elemento di corrispondenza” (numero 9 nella Figura 25) per attivare (arancione) o disattivare (grigio) l’elemento. Gli elementi disattivati saranno ignorati dal servizio DataHUB Automation. Si consiglia di disattivare gli elementi di corrispondenza anziché eliminarli.

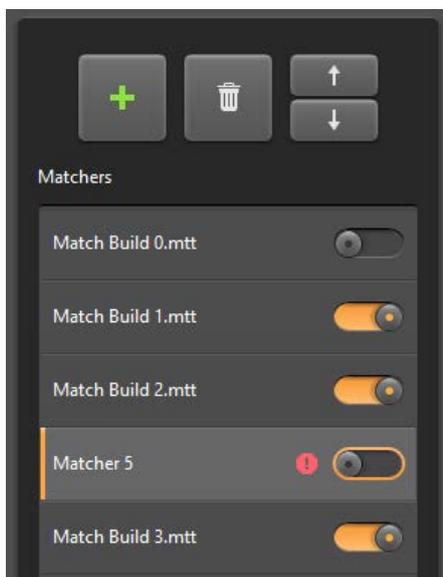


Figura 29 Disattivazione dell’elemento di corrispondenza 5

7.3.3.2 Configurazione dell’elemento selezionato

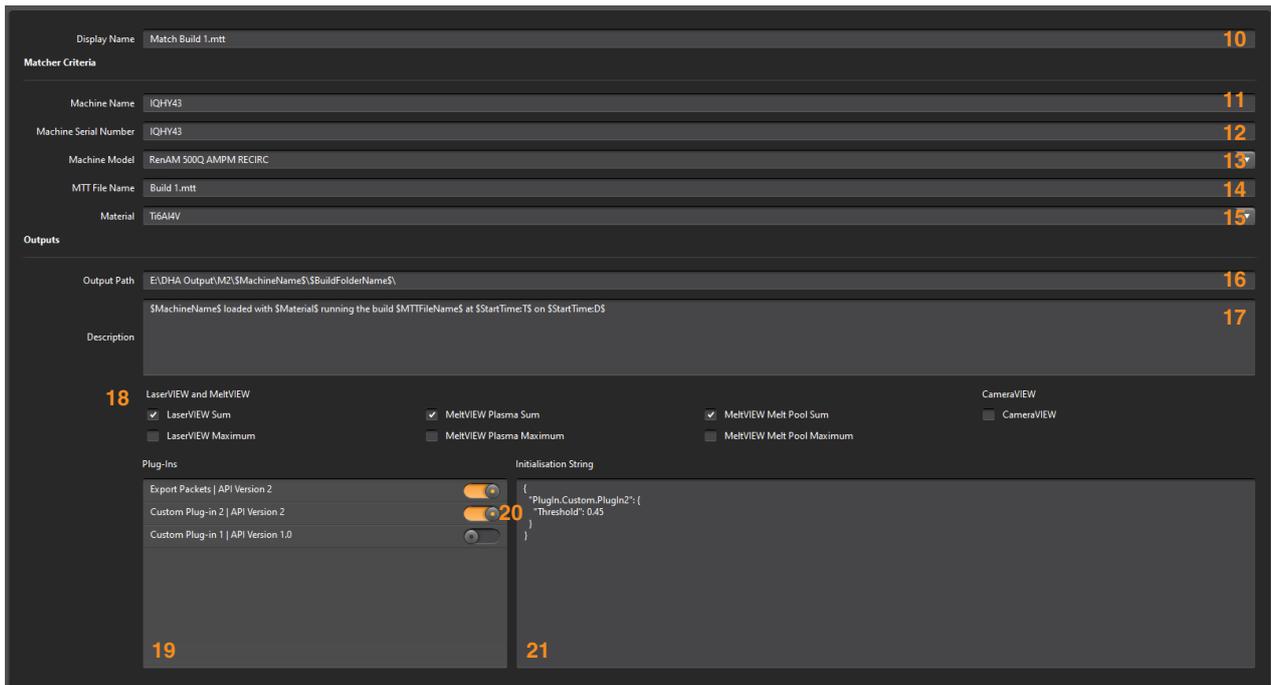


Figura 30 Dettagli dell'elemento di corrispondenza

Il riquadro a destra contiene le funzioni per configurare l'elemento di corrispondenza selezionato.

10. Campo "Display name" (Nome visualizzato)
11. Campo "Machine name" (Criteri di corrispondenza per nome macchina)
12. Campo "Machine Serial Number" (Criteri di corrispondenza per numero di serie macchina)
13. Campo "Machine Model" (Criteri di corrispondenza per modello macchina)
14. Campo "MTT File name" (Criteri di corrispondenza per nome file MTT)
15. Campo "Material" (Criteri di corrispondenza per materiale)
16. Campo "Output path" (Percorso di output)
17. Campo "Description" (Descrizione)
18. Caselle di controllo LaserVIEW, MeltVIEW e CameraVIEW
19. Elenco dei plug-in attualmente installati nel DCPC
20. Selettore "Enable/disable plug-in" (Attiva disattiva plugin)
21. Campo "Initialisation string" (Stringa di inizializzazione)

La configurazione di un elemento di corrispondenza prevede due fasi:

1. Definizione delle costruzioni a cui un elemento deve corrispondere
2. Definizione del tipo di elaborazione da svolgere in caso di corrispondenza

Inoltre, il campo “Display name” (Nome visualizzato) (numero 10 nella Figura 30) fornisce un nome intuitivo che aiuta a identificare un determinato elemento all’interno dell’elenco (numero 8 nella Figura 25):

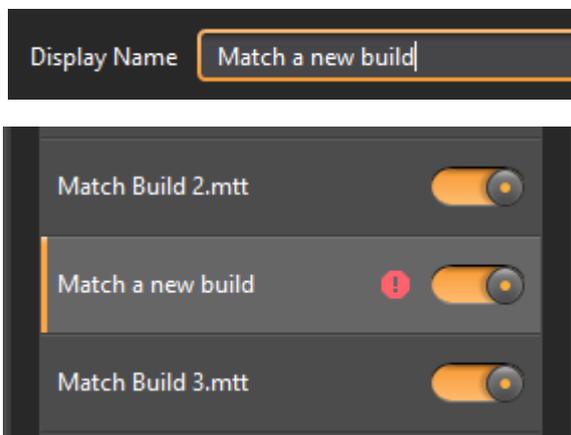


Figura 31 Assegnazione del nome

Definizione della corrispondenza con una costruzione

Un elemento di corrispondenza può testare cinque proprietà di una costruzione:

- Nome della macchina che ha prodotto la costruzione
- Numero di serie della macchina che ha prodotto la costruzione
- Modello della macchina che ha prodotto la costruzione
- Nome del file MTT usato dalla costruzione
- Materiale usato per la costruzione

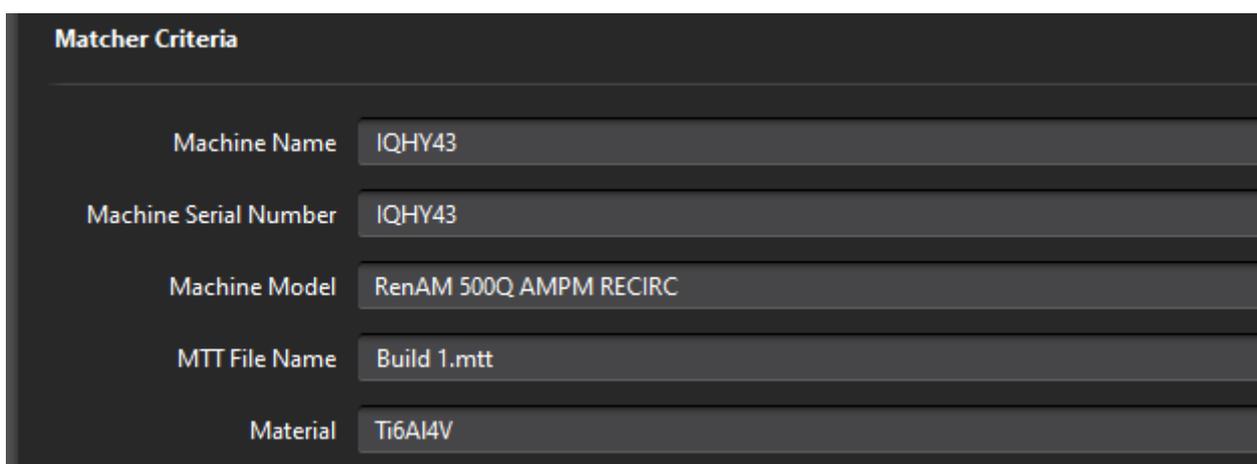


Figura 32 Criteri di corrispondenza

L’elemento testa tutte le proprietà della costruzione a fronte delle impostazioni dei campi corrispondenti (numeri da 11 a 15 nella Figura 30). Un campo vuoto indica che quella proprietà non deve essere testata.

Per trovare una corrispondenza, la proprietà della costruzione deve:

- Corrispondere esattamente al valore del campo oppure
- Registrare una corrispondenza parziale, usando il carattere jolly “*”

Un carattere jolly corrisponde a zero o più caratteri. Ad esempio, “abc*” restituisce una corrispondenza con tutti i valori che iniziano con i caratteri “abc”, senza prendere in considerazione quanto segue (risulterebbero accettabili abc, abcd, abc123 e così via).

Tutti gli schemi di corrispondenza differenziano fra maiuscole e minuscole, con eccezione del nome del file MTT (che segue la convenzione dei percorsi dei file Windows e non distingue fra maiuscole e minuscole).

Inoltre, nei dati reali, i campi “Machine Model” (Modello macchina) (numero 13) e “Material” (Materiale) (numero 15) vengono spesso estratti da un elenco di valori comuni. Fare clic sulla freccia giù per visualizzare i valori tipicamente disponibili per questi campi.

L’elenco dei materiali standard è:

- Alluminio: “AlSi10Mg”
- Cromo-cobalto: “CoCr-2LC”
- Inconel 625: “In 625”
- Inconel 718: “In 718”
- Acciaio Maraging: “Maraging Steel”
- Acciaio inossidabile 316L: “SS 316L”
- Acciaio inossidabile 17- 4: “17-4PH Steel”
- Titanio: “Ti6Al4V”

NOTA: questo elenco di materiali standard rappresenta il portafoglio di materiali Renishaw al momento della pubblicazione. Per informazioni sui materiali futuri, visitare www.renishaw.it.

I modelli macchina hanno tre componenti binari:

- Modello base/numero di laser:
 - “RenAM 500S”
 - “RenAM 500Q”
- Se nella macchina è installato l’hardware LaserVIEW/MeltVIEW (in tutte le macchine CameraVIEW è installato come dotazione standard)
 - “NOAMP” – LaserVIEW/MeltVIEW™ non è installato.
 - “AMP” – LaserVIEW/MeltVIEW™ è installato.
- Il sistema di gestione polveri installato nella macchina.
 - “FLEX” – la macchina è una versione “Flex” con gestione delle polveri a perdita totale.
 - “RECIRC” – la macchina è il modello standard con ricircolo della polvere.

Sono quindi possibili otto combinazioni in totale:

- RenAM 500S NOAMPM FLEX
- RenAM 500S NOAMPM RECIRC
- RenAM 500S AMPM FLEX
- RenAM 500S AMPM RECIRC
- RenAM 500Q NOAMPM FLEX
- RenAM 500Q NOAMPM RECIRC
- RenAM 500Q AMPM FLEX
- RenAM 500Q AMPM RECIRC

Machine Model	RenAM 500Q AMPM RECIRC
MTT File Name	RenAM 500S NOAMPM FLEX
	RenAM 500S NOAMPM RECIRC
Material	RenAM 500S AMPM FLEX
	RenAM 500S AMPM RECIRC
Output Path	RenAM 500Q NOAMPM FLEX
	RenAM 500Q NOAMPM RECIRC
	RenAM 500Q AMPM FLEX
	RenAM 500Q AMPM RECIRC

Figura 33 Valori dei modelli comuni di macchina

7.3.3.3 Definizione dell'elaborazione

Le tre informazioni di cui DataHUB Automation ha bisogno sono:

1. Tipo di elaborazione da eseguire
2. Parametri da usare per l'elaborazione
3. Posizione di archiviazione del risultato dell'elaborazione

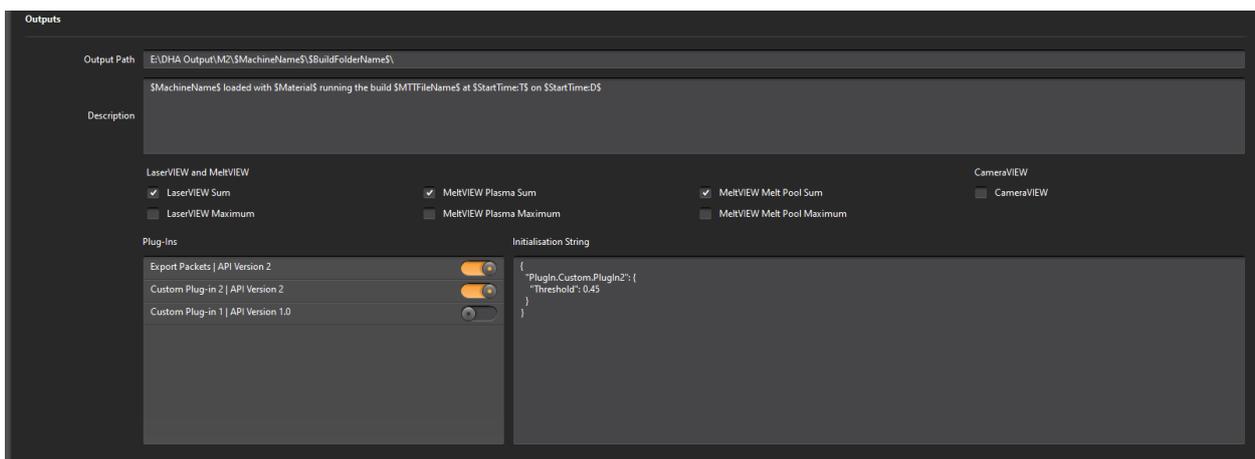


Figura 34 Tipo di elaborazione avviato quando si trova una corrispondenza per la costruzione

Output path (Percorso output)

Il campo "Output Path" (numero 16 nella Figura 30) descrive il percorso della cartella da utilizzare per salvare i risultati di tutte le attività di elaborazione. Ad esempio, se il percorso è "C:\Output", le serie di dati **LaserVIEW Maximum** InfiniAM saranno salvate in <C:\Output\LaserVIEW_Maximum.vol>.

Il campo supporta i parametri (vedere "Parametrizzazione" nella pagina 7-16) e deve essere valido.

NOTA: un elemento di corrispondenza viene applicato a TUTTE le costruzioni abbinate. È particolarmente importante garantire che "Output path" (Percorso output) fornisca un valore univoco per ciascuna costruzione (l'uso dei parametri può aiutare in questo senso, per maggiori dettagli vedere "Parametrizzazione" nella pagina 7-16).

Se il percorso di output non è valido o contiene parametri sconosciuti o inesatti, a fianco del campo verrà mostrato un messaggio di errore.

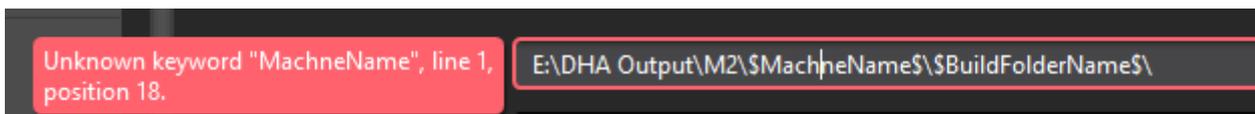


Figura 35 Percorso di output non corretto

Descrizione

Il campo “Description” (Descrizione) (numero 17 nella Figura 30) genera una descrizione che verrà utilizzata negli output di elaborazione per identificare la natura dei dati. Il campo supporta i parametri.

NOTA: se non è richiesta nessuna descrizione, il campo può essere lasciato vuoto.

Se il campo “Description” (Descrizione) contiene parametri sconosciuti o inesatti, al suo fianco verrà mostrato un messaggio di errore.

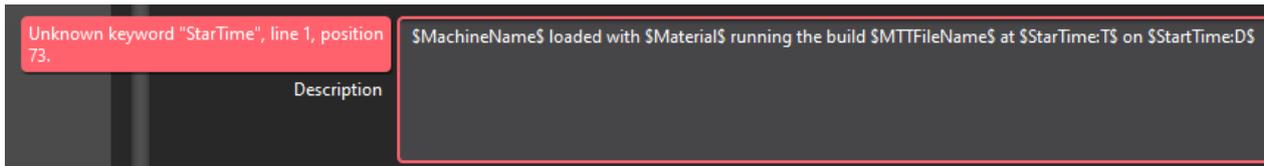


Figura 36 Descrizione non corretta

LaserVIEW, MeltVIEW e CameraVIEW

Le caselle di controllo (numero 18 nella Figura 30) e i selettori “Attiva/disattiva plugin” (numero 20) permettono di selezionare il tipo di elaborazione da eseguire. Ogni casella di controllo indica se si deve produrre una serie di dati specifica per la combinazione della strategia canale/accumulazione che possa essere poi visualizzata nella modalità appropriata di InfiniAM.

Plugin

Nell’elenco dei plugin installati (numero 19) sono mostrati tutti i plugin attualmente installati nel DCPC. Ogni plugin può essere attivato/disattivato in modo indipendente dagli altri.

NOTA: l’elenco mostra i plugin installati al momento. Nel caso in cui un plugin venga aggiunto o eliminato, sarà necessario riconfigurare gli elementi di corrispondenza.

Stringa di inizializzazione

Il campo “Initialisation String” (Stringa di inizializzazione) (numero 21) consente di fornire i valori dei parametri ai plugin. Prima di decidere se inserire valori nella stringa di inizializzazione, vedere la documentazione dei plugin installati. Il campo supporta i parametri e deve essere in formato JavaScript Object Notation (JSON) dopo la sostituzione.

NOTA: se non è richiesta nessuna stringa di inizializzazione, il campo può essere lasciato vuoto.

Se la stringa di inizializzazione contiene un JSON non valido o parametri sconosciuti o inesatti, a fianco del campo verrà mostrato un messaggio di errore.

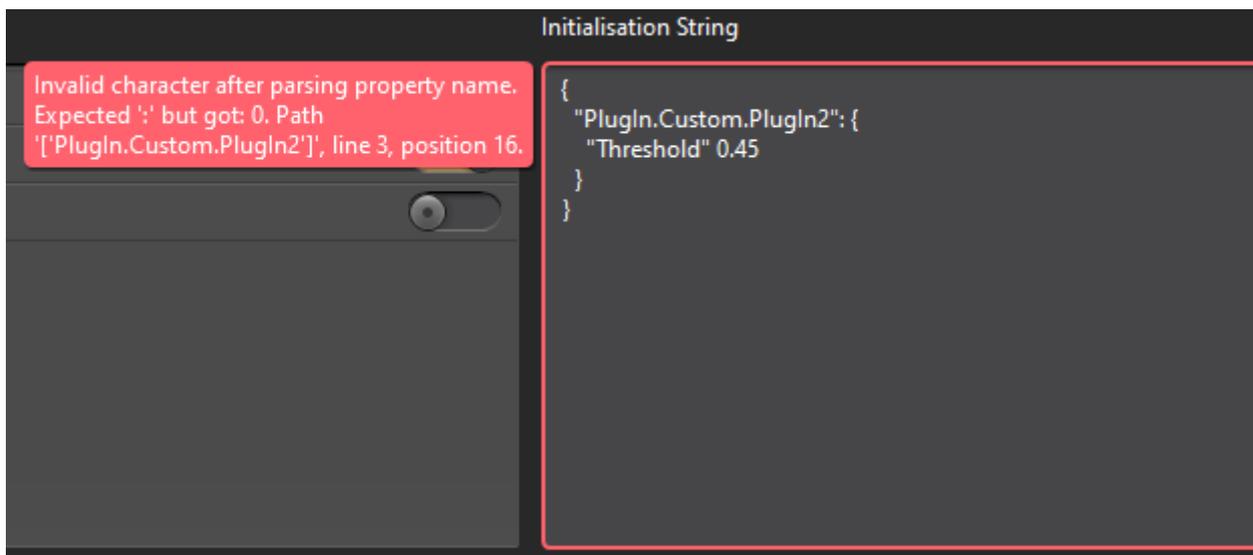


Figura 37 Stringa di inizializzazione non corretta

7.3.3.4 Parametrizzazione

Molti lavori devono essere adattati alle esigenze della costruzione e, di conseguenza, i campi di output supportano parametri che vengono risolti nel punto in cui DataHUB Automation rileva l’inizio di una costruzione. Ad esempio, il parametro “\$MachineName\$” viene sostituito dal nome effettivo della macchina della costruzione corrispondente.

Per aiutare con la parametrizzazione dei campi “Output path” (Percorso output), “Description” (Descrizione) o “Initialisation String” (Stringa di inizializzazione), è possibile digitare “\$” per aprire l’elenco dei parametri supportati:

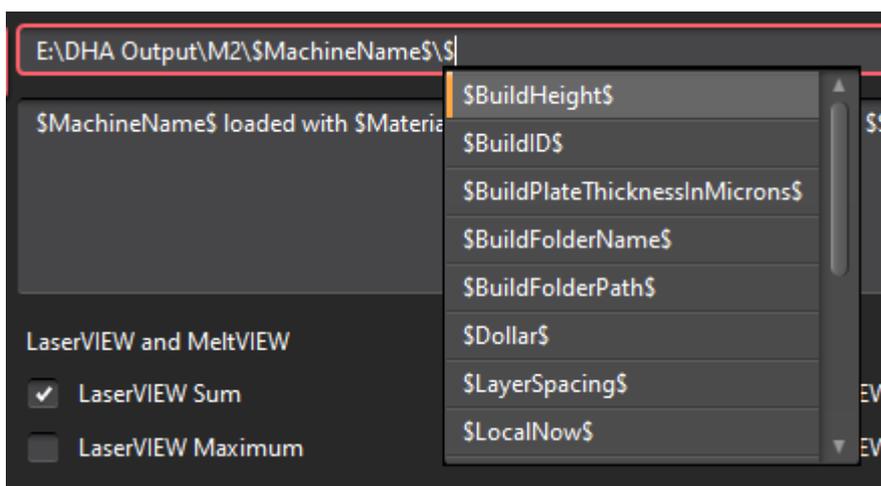


Figura 38 Selezione di un parametro dall’elenco dei parametri supportati

È possibile selezionare un parametro con i cursori Su e Giù e inserirlo nel campo desiderato premendo Invio, il tasto Tab o la barra spaziatrice. Ogni parametro può essere inserito facendo clic su di esso nell’elenco.

Parametri supportati

Di seguito sono riportati i parametri riconosciuti da DataHUB Automation:

- `$BuildHeight$`: in millimetri
- `$BuildID$`: identificativo univoco della costruzione (codice a 8 cifre)
- `$BuildPlateThicknessInMicrons$`: definito per la costruzione
- `$BuildFolderName$`: nome della cartella contenente i dati di monitoraggio del processo della costruzione
- `$BuildFolderPath$`: il percorso completo della cartella contenente i dati di monitoraggio del processo della costruzione
- `$Dollar$`: an sequenza di escape per il carattere letterale '\$'
- `$LayerSpacing$`: in millimetri
- `$LocalNow$`: ora locale in cui DataHUB Automation ha rilevato la costruzione (formato "yyyy-MM-dd HH-mm-ss")
- `$MachineModel$`: definito per la costruzione
- `$MachineMSSVersion$`: definito per la costruzione
- `$MachineName$`: definito per la costruzione
- `$MachineSerialNumber$`: definito per la costruzione
- `$Material$`: definito per la costruzione
- `$MTTFileName$`: definito per la costruzione
- `$StartTime$`: definito per la costruzione, nel formato "yyyy-MM-dd HH-mm-ss"

Quando DataHUB Automation elabora una costruzione, questi parametri vengono sostituiti dai valori corrispondenti della costruzione. Ad esempio, il valore `$MachineSerialNumber$` viene sostituito dal numero di serie della macchina AM di Renishaw che esegue la costruzione.

NOTA: i parametri operano la distinzione fra maiuscole e minuscole.

Formattazione

Tutti i parametri numerici e relativi a data/ora possono essere formattati a piacere. Se non viene specificato nessun formato, verrà utilizzato quello predefinito. Numeri e date possono essere formattati in moltissimi modi diversi: ad esempio, vedere la documentazione online sulla **formattazione delle stringhe in C#**. Tutti i formati descritti sono supportati.

Uno specificatore di formato viene definito nella stringa dopo il parametro, separato da due punti “:”. Ad esempio, `$BuildHeight:0.00$` presenta l’altezza della costruzione formattata con due decimali e una data/ora formattata come `$LocalNow:D$` presenta la data/ora corrente formattata per esteso, ad esempio “Martedì, 26 luglio 2022”.

Esempi

La macchina Q64 rileva una nuova costruzione nella cartella `<C:\Data\Q64\Build_1_mtt>` alle 10:30:23 2022/06/23 e assegna il BuildID “A1B2C3D4”:

Percorso senza parametri

Percorso di output “C:\Output”

Tutti i dati elaborati (per tutte le costruzioni) vengono scritti nella stessa cartella `<C:\Output>`

Percorso con un singolo parametro

Percorso di output “`$BuildFolderPath$`”

Tutti i dati elaborati per la costruzione vengono scritti nella cartella `<C:\Data\Q64\Build_1_mtt>`

Percorso con un parametro e ulteriori definizioni

Percorso di output “`$BuildFolderPath$\Output`”

Tutti i dati elaborati per la costruzione vengono scritti nella cartella `<C:\Data\Q64\Build_1_mtt\Output>`

Percorso con due parametri

Percorso di output “`$BuildFolderPath$\Output $BuildID$`”

Tutti i dati elaborati per la costruzione vengono scritti nella cartella `<C:\Data\Q64\Build_1_mtt\Output A1B2C3D4>`

Percorso che utilizza \$

Percorso di output “`$BuildFolderPath$\Output $Dollar$$BuildID$$Dollar$`”

Tutti i dati elaborati per la costruzione vengono scritti nella cartella `<C:\Data\Q64\Build_1_mtt\Output $A1B2C3D4$>`

Percorso con più parametri

Percorso di output “`F:\AMPM Outputs\$MachineSerialNumber$\$BuildFolderName$\$LocalNow$`”

Tutti i dati elaborati per la costruzione vengono scritti nella cartella `<F:\AMPM Outputs\Q64\Build_1_mtt\2022-06-23 10-30-23>`

7.3.3.5 Barra dei menu



Figura 39 Barra dei menu

La barra dei menu include funzioni per salvare e ripristinare la sessione corrente, passare alla modalità “Exercise Matchers” (Prova elementi di corrispondenza) e caricare gli elementi di corrispondenza nel sistema.

1. Pulsante “Salva sessione corrente”
2. Pulsante “Apri sessione salvata”
3. Pulsante “Importa da backup”
4. Pulsante “Prova elementi di corrispondenza”. Apre la schermata della modalità per il test degli elementi di corrispondenza (disponibile se tutti gli elementi di corrispondenza sono validi). Per maggiori informazioni, vedere “Prova del funzionamento di una serie di elementi di corrispondenza” a pagina 7-23.
5. Pulsante “Carica elementi di corrispondenza in DataHUB Automation”

Salvataggio e ripristino della sessione

Fare clic su “Salva sessione corrente” (numero 1) per visualizzare la finestra di dialogo “Save” (Salva) e andare alla posizione in cui salvare il lavoro in corso. Questa operazione **non** modifica il sistema.

Per ripristinare una sessione salvata, fare clic sul pulsante “Apri sessione salvata” (numero 2) e scegliere la sessione desiderata. Se la sessione viene caricata correttamente, l'elenco completo degli elementi di corrispondenza e tutti i relativi dettagli saranno sostituiti con quelli contenuti nella sessione caricata. In caso di errore durante il caricamento, la sessione esistente verrà comunque salvaguardata.

Test degli elementi di corrispondenza

Prima di caricare gli elementi di corrispondenza nel sistema di automazione, è consigliabile testare la nuova configurazione con alcune costruzioni di prova, per verificare che il sistema funzioni correttamente. Il pulsante “Prova elementi di corrispondenza” (numero 4) apre la modalità di test e diagnosi – vedere “Prova del funzionamento di una serie di elementi di corrispondenza” a pagina 7-23.

Caricamento della configurazione di automazione in DataHUB Automation

Fare clic su “Carica elementi di corrispondenza in DataHUB Automation” (numero 5) per caricare gli elementi di corrispondenza nel sistema e **sostituire** la configurazione precedente. È possibile caricare gli elementi di corrispondenza solo se è presente almeno un elemento di corrispondenza e se tutti gli elementi di corrispondenza sono validi.

Il caricamento deve essere confermato. Per evitare la perdita accidentale di dati il sistema esegue il backup automatico della configurazione corrente (vedere “Backup automatico della configurazione” a pagina 7-20).

Se il caricamento va a buon fine, viene visualizzato un messaggio di conferma:

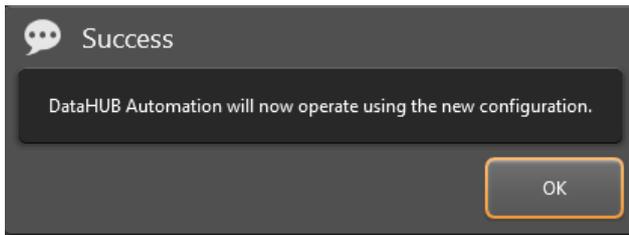


Figura 40 Caricamento corretto

In caso di errore, viene visualizzato un messaggio con la descrizione dell'errore, ad esempio:

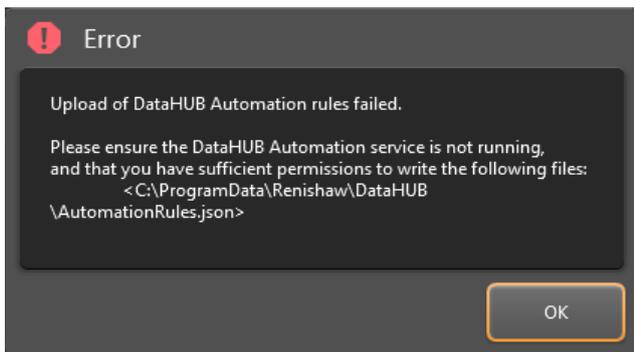


Figura 41 Errore di caricamento

Backup automatico della configurazione

Quando si carica una nuova configurazione nel sistema, quella precedente viene persa. Per garantire un punto di ripristino in caso di problemi con la nuova configurazione, il sistema esegue il backup di quella precedente, contrassegnandola con data e ora del backup.

Se per qualche motivo il backup non andasse a buon fine, gli errori verranno visualizzati e sarà possibile scegliere se continuare o annullare il caricamento. Se si continua, la configurazione verrà sovrascritta senza possibilità di ripristino.

Ripristino di un backup automatico della configurazione

Fare clic sul pulsante “Importa da backup” (numero 3 nella Figura 39) per visualizzare una finestra di dialogo con un elenco di tutti i backup operati nella macchina.

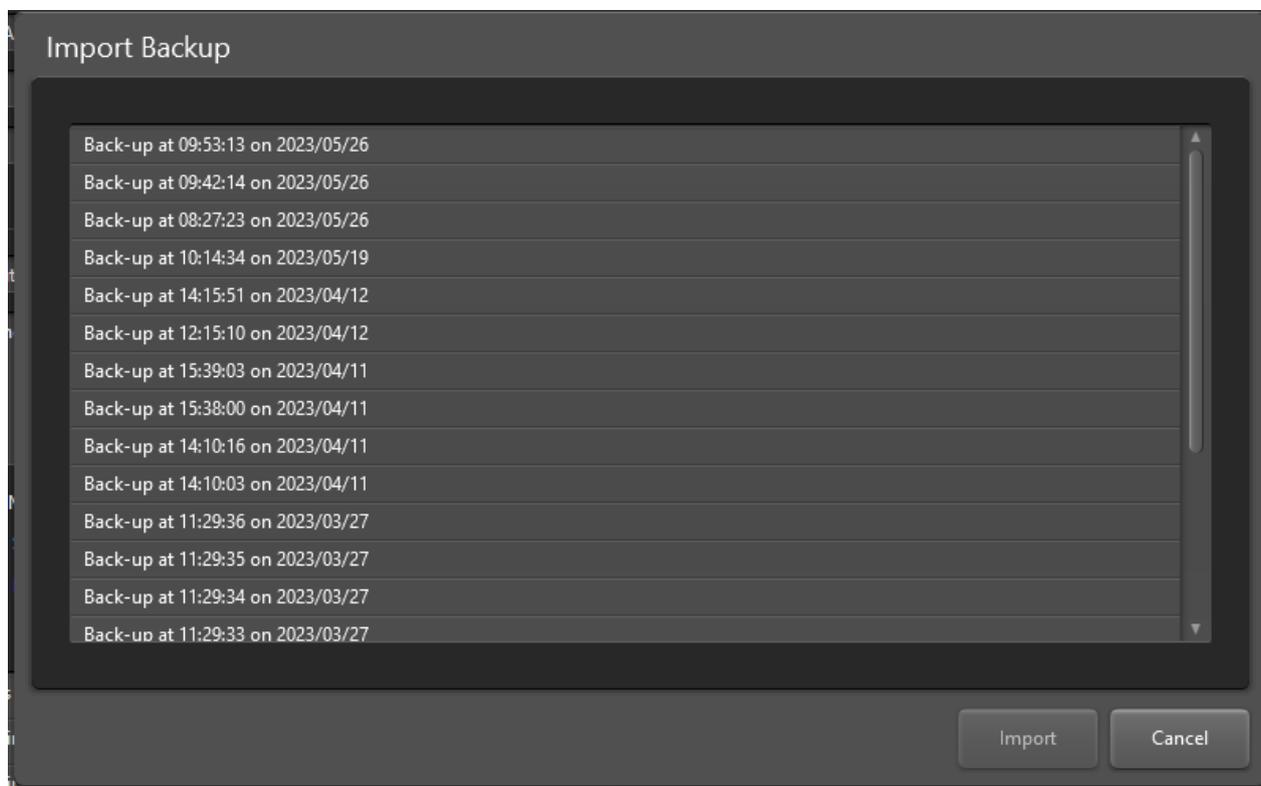


Figura 42 Backup disponibili

I backup sono identificati dalla data e dall'ora di creazione. Selezionare il backup desiderato e fare clic sul pulsante “Import” (Importa). Il backup viene caricato nell'applicazione, **ma non** nel sistema. Se la configurazione viene caricata nel sistema questo torna allo stato precedente.

In caso di problemi durante il caricamento del backup o se questo viene annullato, la configurazione corrente non sarà modificata.

7.3.4 Ripristino in caso di configurazioni danneggiate

Se l'applicazione non dovesse riuscire a caricare la configurazione corrente, verrà visualizzato un errore. Sarà possibile scegliere se continuare a configurare DataHUB Automation da zero o se chiudere l'applicazione e preservare lo stato del sistema per le indagini diagnostiche.

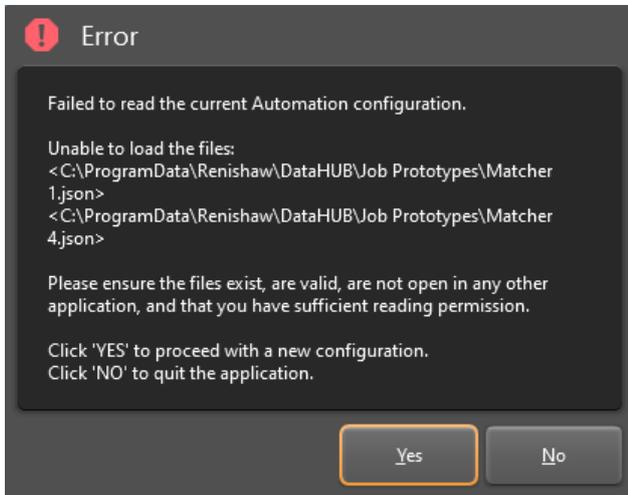


Figura 43 Avvio di DataHUB Automation con una configurazione danneggiata

7.3.5 Prova del funzionamento di una serie di elementi di corrispondenza

Prima di caricare gli elementi di corrispondenza nel sistema, è consigliabile verificare che funzionino nel modo previsto.

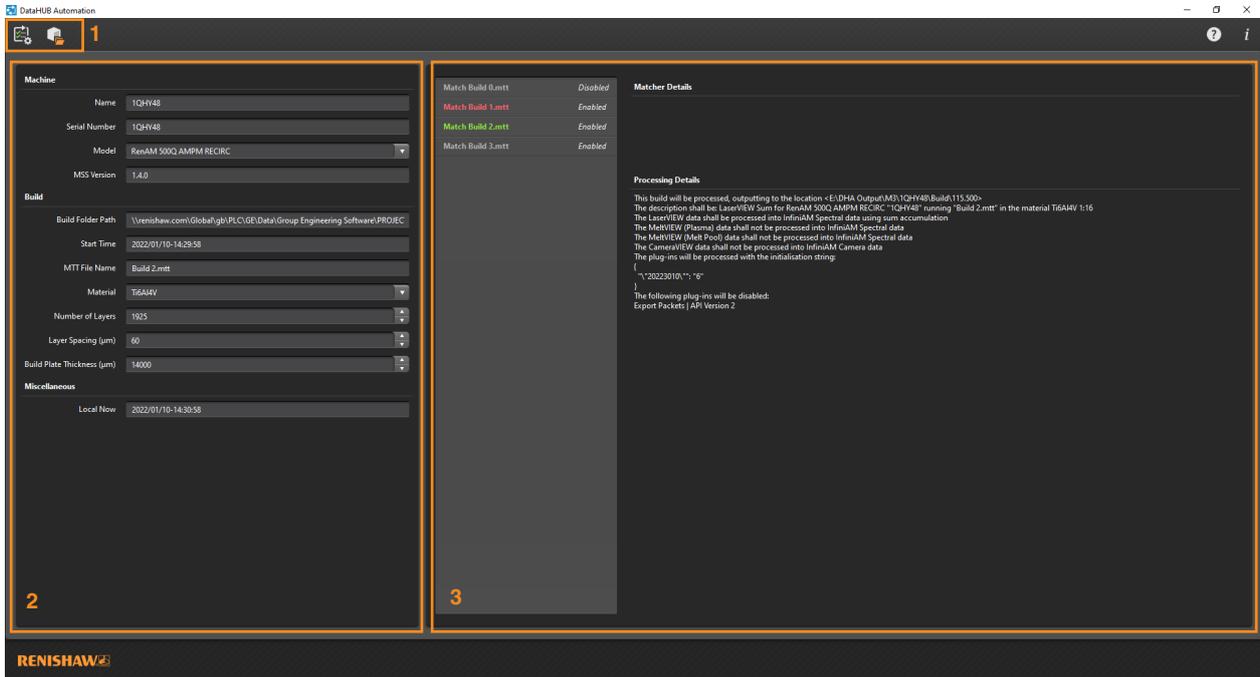


Figura 44 Modalità per il test degli elementi di corrispondenza

La modalità per il test degli elementi di corrispondenza include tre elementi principali:

1. Barra dei menu.
2. Immissione dei dettagli della costruzione di prova.
3. Risultati ottenuti eseguendo la costruzione di prova con gli elementi di corrispondenza.

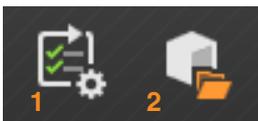


Figura 45 Barra dei menu

La barra dei menu fornisce le funzioni per passare alla modalità di configurazione degli elementi di corrispondenza e per caricare i dati del test da una costruzione realmente esistente.

1. Pulsante “Configura elementi di corrispondenza”
2. Pulsante “Carica dati di prova da una costruzione”

Machine		
Name	1QHY48	3
Serial Number	1QHY48	4
Model	RenAM 500Q AMPM RECIRC	5
MSS Version	1.4.0	6
Build		
Build Folder Path	F:\AMPM\1QHY48\Build 2	7
Start Time	2022/01/10-14:29:58	8
MTT File Name	Build 2.mtt	9
Material	Ti6Al4V	10
Number of Layers	1925	11
Layer Spacing (µm)	60	12
Build Plate Thickness (µm)	14000	13
Miscellaneous		
Local Now	2022/01/10-14:30:58	14

Figura 46 Dettagli della costruzione di prova

Il riquadro a sinistra include funzioni per definire i “dettagli della costruzione” ovvero i dati di prova da eseguire tramite gli elementi di corrispondenza.

3. Campo “Machine name” (Nome macchina)
4. Campo “Machine serial number” (Numero di serie macchina)
5. Campo “Machine model” (Modello macchina)
6. Campo “MSS version” (Versione MSS)
7. Campo “Build folder path” (Percorso cartella costruzione)
8. Campo “Start time” (Tempo di inizio)
9. Campo “MTT file name” (Nome file MTT)
10. Campo “Material” (Materiale)
11. Campo “Number of layers” (Numero di strati)

12. Campo “Layer spacing” (Distanza fra gli strati)
13. Campo “Build plate thickness” (Spessore piastra di lavorazione)
14. Campo “Local now” (Ora locale)

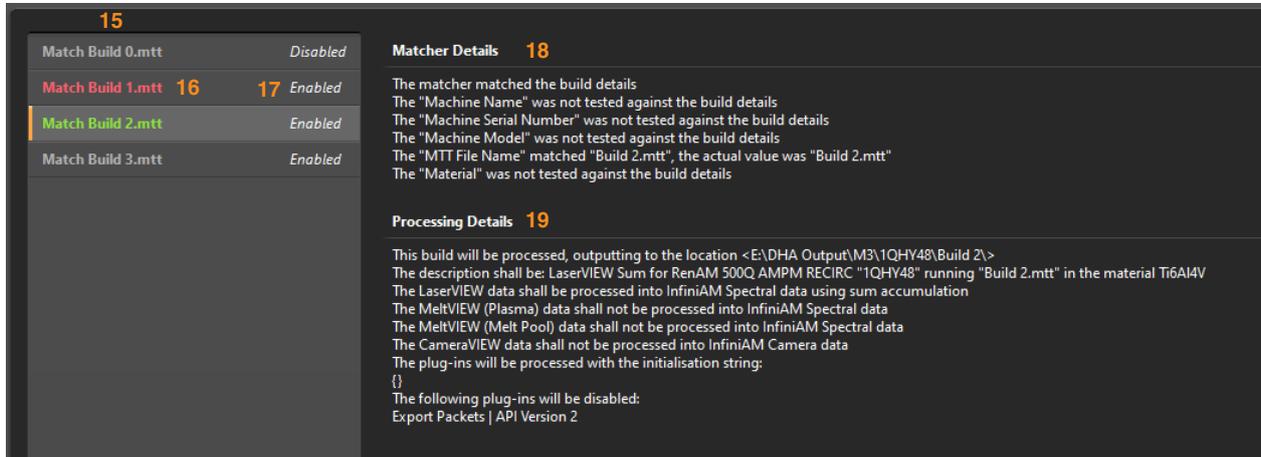


Figura 47 Risultati ottenuti eseguendo la costruzione di prova con gli elementi di corrispondenza

Il pannello a destra mostra i risultati ottenuti eseguendo i dettagli della costruzione con gli elementi di corrispondenza.

15. Elenco degli elementi di corrispondenza
16. Nome dell'elemento di corrispondenza
17. Stato attivato dell'elemento di corrispondenza
18. “Matcher Details” (Dettagli dell'elemento di corrispondenza)
19. “Processing details” (Dettagli dell'elaborazione)

7.3.5.1 Immissione dei dettagli della costruzione

Per testare una serie di elementi di corrispondenza, è necessario disporre di dati validi per la costruzione di prova. È necessario compilare tutti i campi che possono essere testati o sostituiti nell'output. Alcuni di questi dovranno rispettare alcuni criteri aggiuntivi per essere validi:

- “Start Time” (Ora di inizio) (numero 8 nella Figura 46) e “Local Now” (Ora locale) (numero 14) devono essere date/ore valide nel formato identificato dalla filigrana.
- “MTT File Name” (Nome file MTT) (numero 9) deve essere un nome di file valido.
- “Build folder path” (Percorso cartella costruzione) (numero 7) deve essere un percorso valido.

Se uno di questi campi non fosse valido, verrà visualizzato un errore con indicazione del problema e la data a fianco. Non verrà visualizzato alcun risultato.

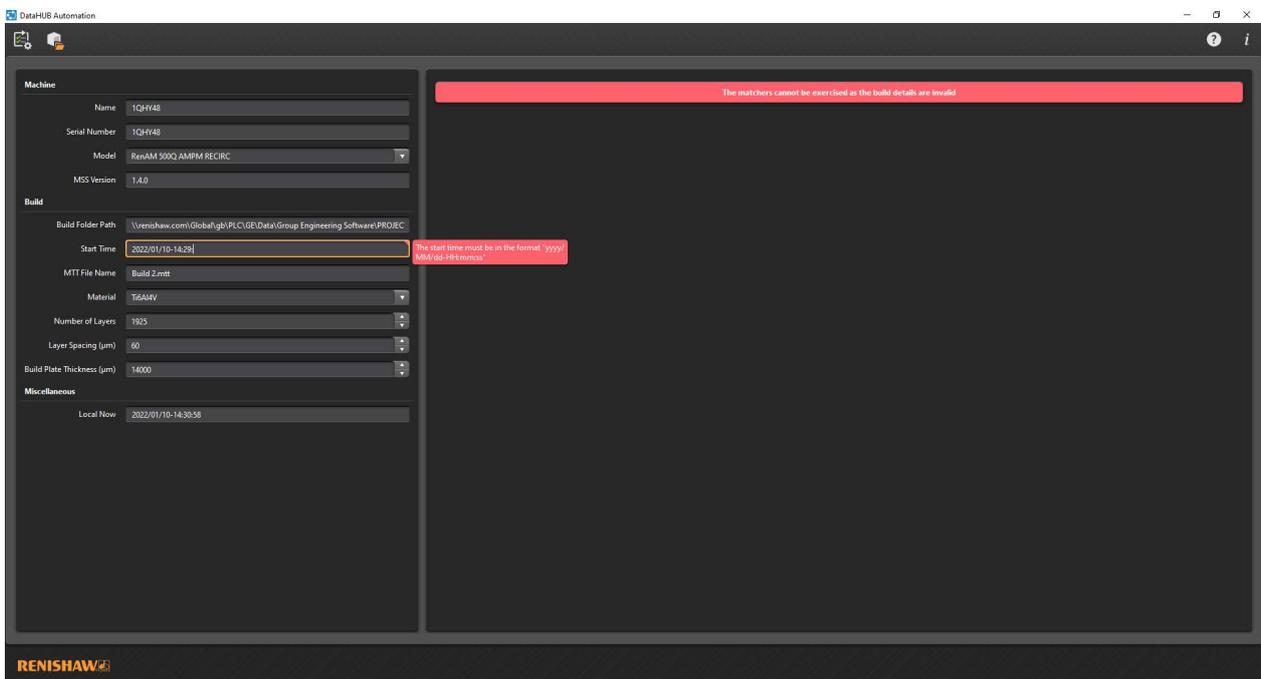


Figura 48 Ora di inizio non valida

Inoltre, nei dati reali, i campi “Machine Model” (Modello macchina) (numero 5) e “Material” (Materiale) (numero 10) vengono spesso estratti da un elenco di valori comuni. Fare clic sulla freccia giù per visualizzare i valori tipicamente disponibili per questi campi.

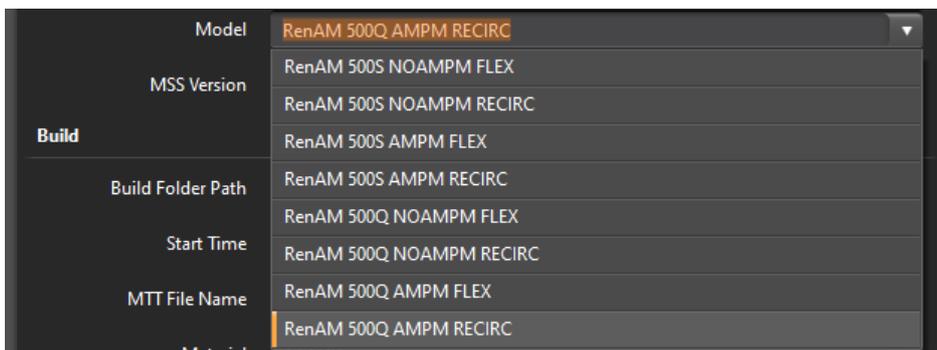


Figura 49 Valori dei modelli comuni di macchina

Se tutti i campi risultano validi, i dati del test vengono eseguiti tramite la serie di elementi di corrispondenza e i risultati sono visualizzati nella parte destra della schermata.

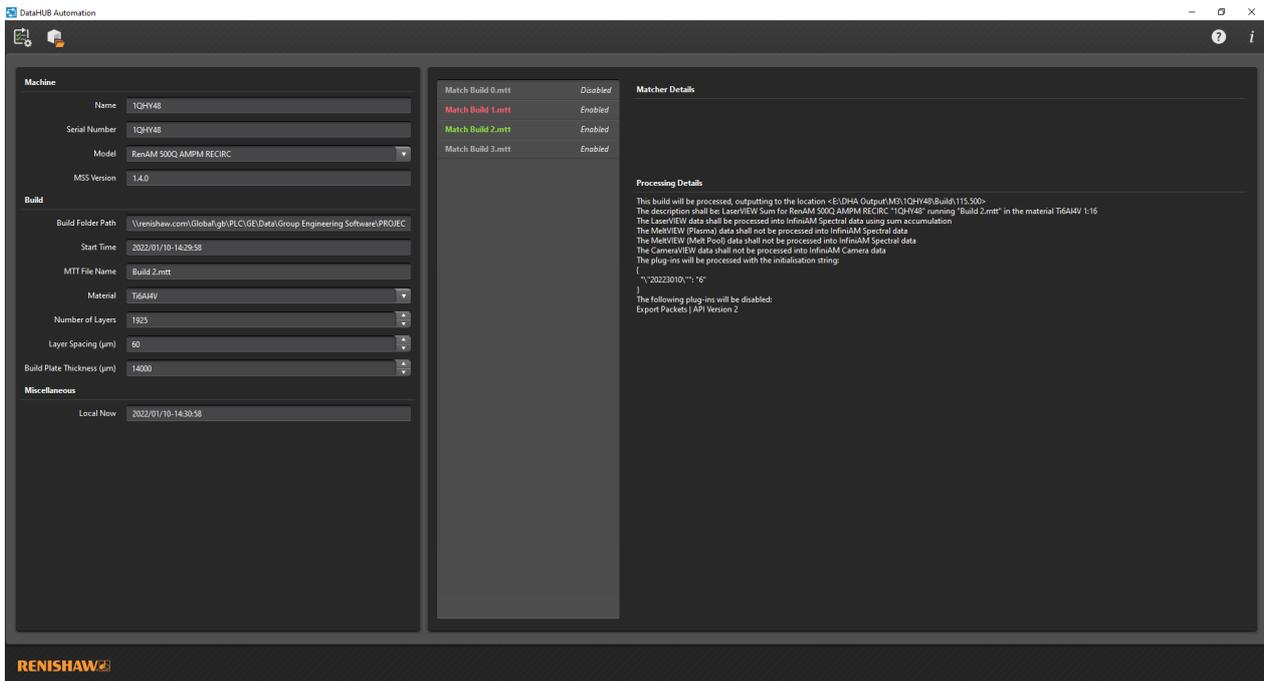


Figura 50 Una serie completa di dettagli sulla costruzione di prova valida

Se un campo qualsiasi dovesse essere modificato (supponendo che sia valido), i nuovi dati vengono eseguiti con la serie di elementi di corrispondenza e i risultati vengono aggiornati.

7.3.5.2 Caricamento di una costruzione

Per comodità oppure per riprodurre un'interazione dal sistema, si possono caricare i dati di una vera costruzione direttamente in DataHUB Automation. Fare clic sul pulsante “Carica dati di prova da una costruzione” della barra dei menu (numero 2 nella Figura 45) per visualizzare la finestra di dialogo “Open Folder” (Apri cartella). Andare alla cartella contenente i dati di monitoraggio del processo.

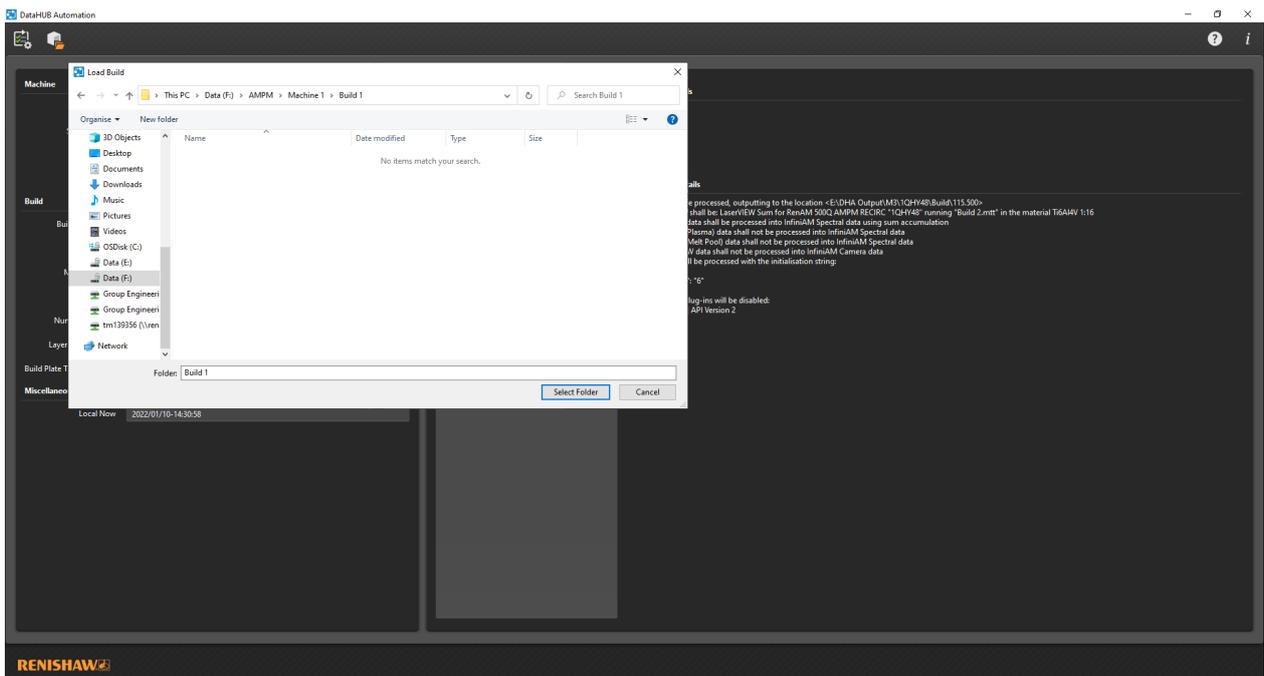


Figura 51 Ricerca di una costruzione

DataHUB Automation aggiorna i dati con i dati contenuti nella costruzione. Se per qualche motivo non fosse possibile caricare la costruzione, i campi non verranno modificati.

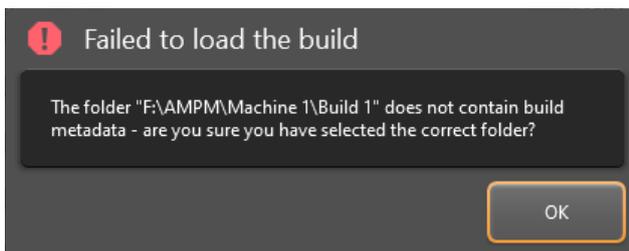


Figura 52 Selezione di una cartella che non contiene costruzioni

Una volta caricati, i dati possono essere modificati a piacere.

NOTA: non tutti i dati di tipo legacy sono supportati. Si possono caricare solo costruzioni prodotte con una macchina che esegue MSS v1.4.0 o successiva.

7.3.5.3 Interpretazione dei risultati

Viene visualizzato un elenco con una panoramica dei risultati (numero 15 nella Figura 47). Ciascun elemento di corrispondenza ha un nome con codice a colori (numero 16) che indica l'andamento dei test:

- Grigio: non eseguito (perché esplicitamente disattivato oppure è stata trovata una corrispondenza con un elemento precedente)
- Rosso: eseguito, senza corrispondenza con i dati del test
- Verde: eseguito e corrispondente ai dati del test

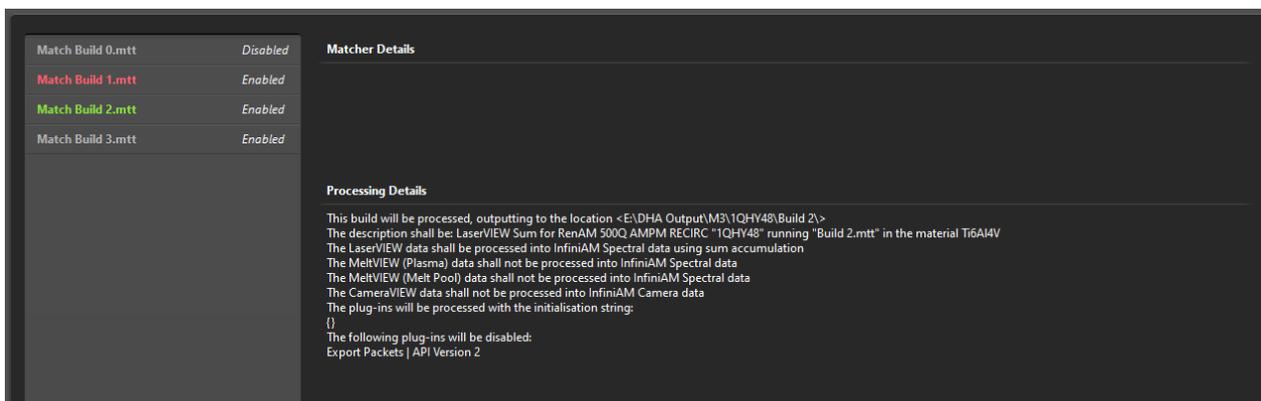


Figura 53 I risultati se i dati corrispondono al terzo elemento "Match Build 2.mtt"

Selezionando un elemento di corrispondenza è possibile visualizzare il motivo per cui ha superato o fallito la verifica o perché non è stato eseguito.

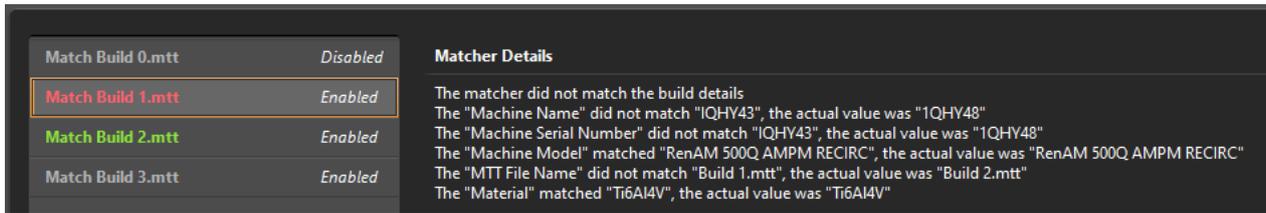


Figura 54 Motivo per cui i dati del test non corrispondono a “Match Build 1.mtt”

Di seguito viene mostrato il tipo di elaborazione eseguito da DataHUB Automation.

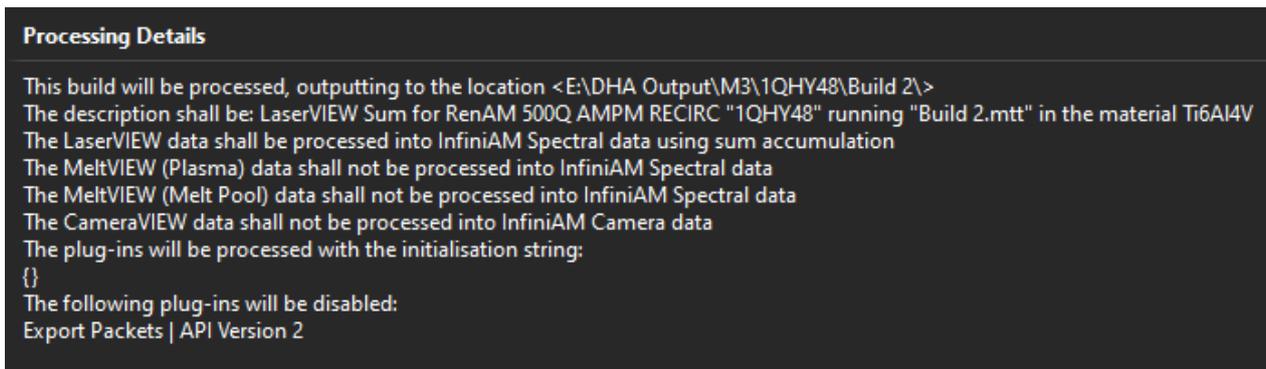


Figura 55 L’elaborazione che verrebbe avviata se la stessa costruzione fosse generata nel sistema

I risultati risolvono tutti i parametri dei campi “Output Path” (Percorso output), “Description” (Descrizione) o “Plug-in Initialisation String” (Stringa di inizializzazione plugin) dell’elemento corrispondente, utilizzando i dati del test.

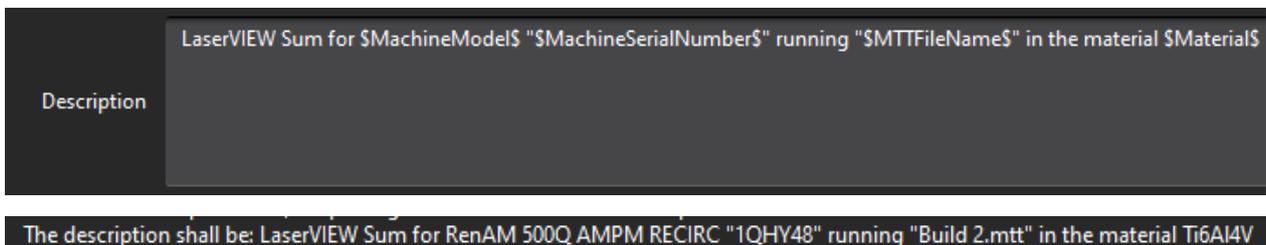


Figura 56 Il modo in cui i parametri, mostrati in “Configure Matchers” (Configura elementi di corrispondenza), vengono risolti con i dettagli della costruzione di prova

7.3.5.4 Configurazione avanzata degli elementi di corrispondenza

Dopo la valutazione, potrebbe risultare chiaro che gli elementi di corrispondenza non operano nel modo previsto e devono essere modificati. In alternativa, i test potrebbero dimostrare che tutto funziona secondo le aspettative e gli elementi possono essere immessi nel sistema. In entrambi i casi, fare clic sul pulsante “Configura elementi di corrispondenza” (numero 1 nella Figura 45) per tornare alla modalità precedente.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

8 Risoluzione dei problemi

8.1 Arresto, avvio e riavvio di un servizio Windows

Le operazioni principali di DataHUB vengono eseguite su una serie di servizi Windows costantemente in esecuzione in background. Se si verifica un errore critico oppure quando si eseguono operazioni di manutenzione, potrebbe essere necessario amministrare anche questi servizi. Nel caso, utilizzare gli strumenti standard forniti da Windows.

Per comodità, vengono descritte alcune fra le operazioni più comuni. Per l'amministrazione dei servizi Windows è necessario disporre di un account utente con diritti di amministratore.

1. Aprire "Servizi" come amministratore.

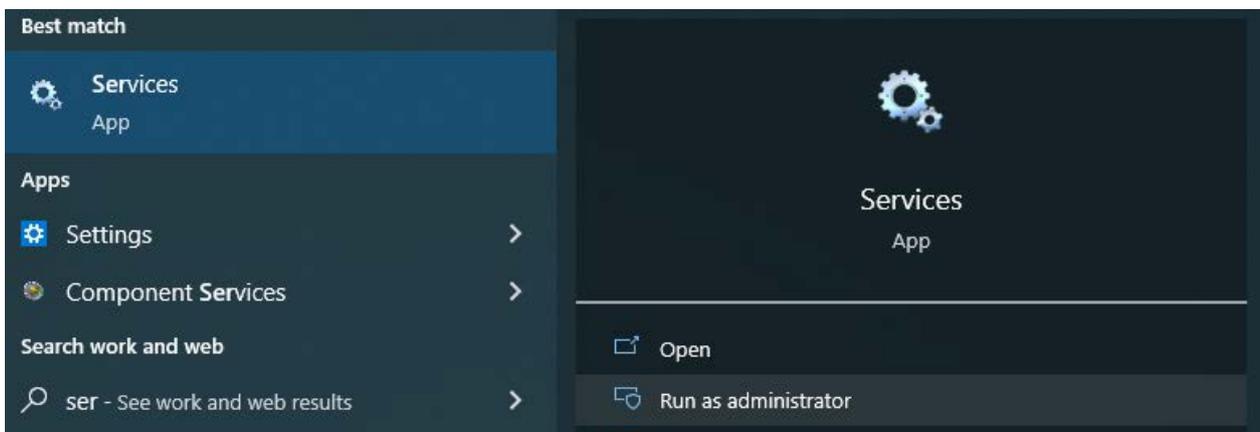


Figura 57 Apertura di "Servizi" come amministratore

2. Andare fino al servizio da amministrare. In circostanze normali, DataHUB Automation e DataHUB Service dovrebbero essere "Running" (In esecuzione). DataHUB Central potrebbe essere "Running" oppure no (questo dipende dal fatto che la connessione a Renishaw Central sia stata configurata o meno).



Figura 58 Navigazione fino a DataHUB Service

3. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul servizio per visualizzare il menu contestuale. Se il servizio è in funzione, può essere arrestato e riavviato facendo clic sulla relativa opzione:

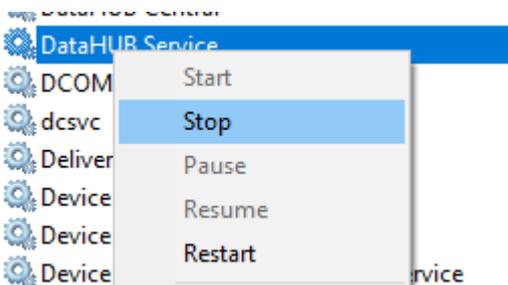


Figura 59 Arresto di DataHUB Services

Se il servizio è stato arrestato, può essere avviato:

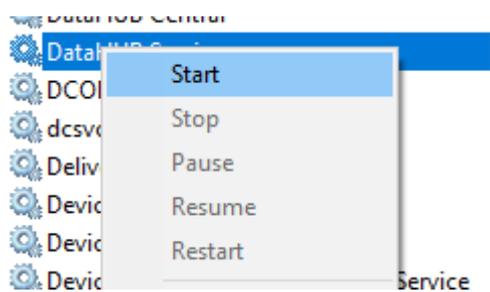


Figura 60 Avvio di DataHUB Services

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

www.renishaw.it/contatti



#renishaw

 +39 011 966 67 00

 italy@renishaw.com

© 2023 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati. Il presente documento non può essere copiato o riprodotto nella sua interezza o in parte, né trasferito su altri supporti o tradotto in altre lingue senza previa autorizzazione scritta da parte di Renishaw.

RENISHAW® e il simbolo della sonda sono marchi registrati di Renishaw plc. I nomi dei prodotti Renishaw, le denominazioni e il marchio "apply innovation" sono marchi di Renishaw plc o delle sue società controllate. Altri nomi di marchi, prodotti o società sono marchi dei rispettivi proprietari.

SEBBENE SIANO STATI COMPIUTI SFORZI NOTEVOLI PER VERIFICARE L'ACCURATEZZA DEL PRESENTE DOCUMENTO AL MOMENTO DELLA PUBBLICAZIONE, TUTTE LE GARANZIE, LE CONDIZIONI, LE DESCRIZIONI E LE RESPONSABILITÀ, COMUNQUE DERIVANTI, SONO ESCLUSE NELLA MISURA CONSENTITA DALLA LEGGE. RENISHAW SI RISERVA IL DIRITTO DI APPORTARE MODIFICHE AL PRESENTE DOCUMENTO E ALLE APPARECCHIATURE, E/O AL SOFTWARE E ALLE SPECIFICHE QUI DESCRITTE SENZA ALCUN OBBLIGO DI PREAVVISO.

Renishaw plc. Registrata in Inghilterra e Galles. Numero di registro dell'azienda: 1106260. Sede legale: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.

Per una migliore leggibilità, in questo documento viene utilizzato il maschile per i nomi e i sostantivi personali. I termini corrispondenti si applicano generalmente a tutti i generi per quanto riguarda la parità di trattamento. Questa forma abbreviata del linguaggio è dovuta unicamente a motivi editoriali e non implica nessun tipo di giudizio.

Codice: H-5800-6853-01-A

Pubblicato: 10.2023