

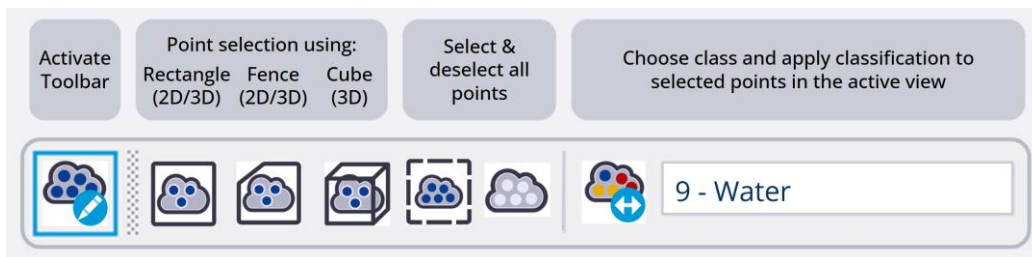
Siamo lieti di annunciare il rilascio del **software Trimble eCognition versione 10.5**.

eCognition 10.5 introduce diversi nuovi strumenti e algoritmi che consentono l'editing manuale del point cloud, offrono nuove strategie di segmentazione delle immagini e ampie opportunità per l'utilizzo di modelli di deep learning addestrati in diversi framework di apprendimento automatico. Questi miglioramenti sono volti a fornire soluzioni più solide e flessibili per le esigenze di elaborazione dei dati.

Alcuni dei principali vantaggi introdotti per un trattamento efficiente dei dati geospaziali includono:

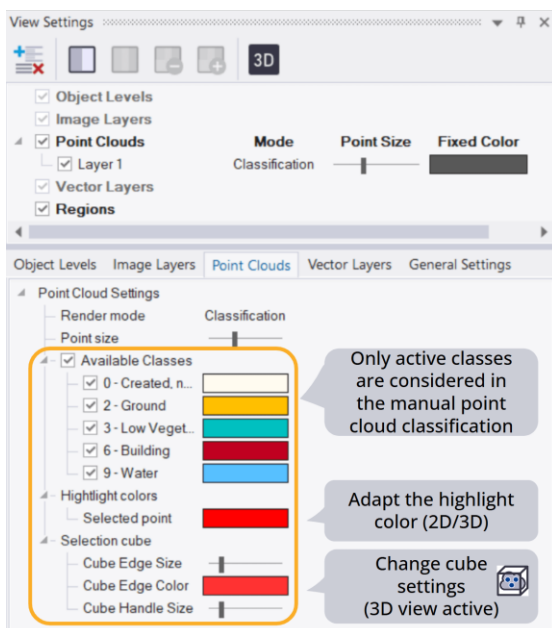
### Una barra degli strumenti di modifica del point cloud

Le nuvole di punti stanno diventando sempre più importanti nelle applicazioni geospaziali, fornendo dati 3D dettagliati acquisiti attraverso metodi come la scansione statica e mobile, lidar aereo e fotogrammetria.



*Immagine: Barra degli strumenti di modifica del cloud di punto*

eCognition offre già algoritmi che consentono la manipolazione delle nuvole di punti, inclusa la classificazione automatizzata. eCognition v10.5 introduce una nuova barra degli strumenti progettata specificamente per l'editing del point cloud. Questa aggiunta consente funzionalità di modifica manuale, offrendo varie modalità per la selezione e la riclassificazione dei punti sia nelle viste 2D che in 3D. La barra degli strumenti si apre automaticamente quando vengono importati i dati delle nuvole di punti, semplificando il flusso di lavoro e rendendo più facile sfruttare i dati 3D nei tuoi progetti.

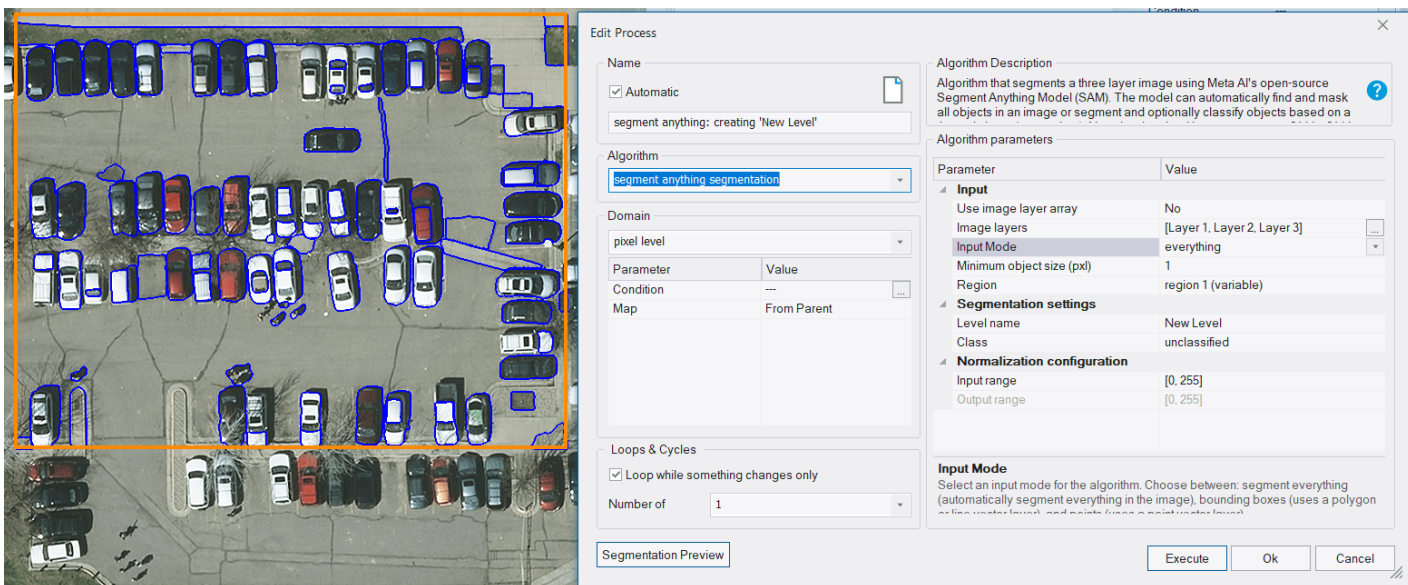


*Immagine: Impostazioni di visualizzazione della nuvola di punti*

## Nuovo algoritmo di segmentazione basato sul Segment Anything Model (SAM)

In questa versione, è stato introdotto un nuovo algoritmo per la segmentazione dei dati di immagine basato sull'algoritmo Segment Anything Model (SAM). L'algoritmo offre tre modalità di input per una segmentazione estremamente flessibile:

- **Everything:** questa modalità segmenta le immagini basate su seed creati automaticamente, generando una griglia di segmentazione per identificare le caratteristiche distintive. È l'opzione più semplice, ma potrebbe non essere adatta per grandi immagini satellitari o ortomosaici con molte piccole caratteristiche a causa della griglia grossolana.
- **Bounding boxes:** ideale per gli utenti con un modello di rilevamento degli oggetti che genera riquadri di delimitazione attorno agli oggetti di loro interesse, ma che in sostanza hanno bisogno di segmentazione semantica come loro deliverable finale. Gli utenti possono applicare il modello di rilevamento degli oggetti seguito dalla segmentazione SAM per ottenere contorni accurati di ciascun oggetto. L'input per questa modalità è un poligono o un vettore di linea.
- **Points:** Gli utenti possono inserire un vettore di punti per la segmentazione. L'algoritmo utilizza questi punti per generare una maschera di segmentazione, delineando l'oggetto di interesse distinguendo le parti rilevanti dell'immagine.



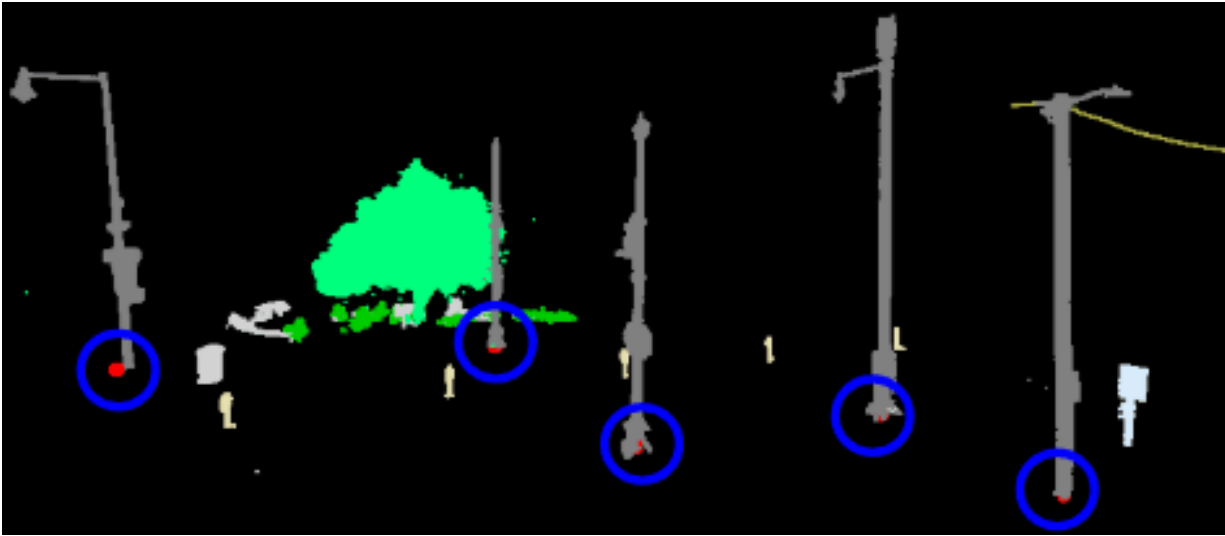
*Immagine: Segmentazione di SAM*

## Algoritmo DBSCAN per il clustering di nuvole di punti

La classificazione delle nuvole di punti è un ottimo modo per segmentare i dati delle nuvole di punti 3D. Tuttavia, l'utente ha spesso bisogno di un inventario di oggetti che potrebbe includere una posizione per ogni oggetto o conteggio degli oggetti, come la posizione e il numero di alberi in una nuvola di punti. La classificazione automatizzata disponibile in eCognition ha permesso agli utenti di classificare gli oggetti, ma sarebbe difficile trovare ogni istanza dell'oggetto e identificarne la posizione.

Il nuovo algoritmo di clustering delle nuvole di punti basato sulla densità di applicazioni con rumore (DBSCAN) introdotto nella versione 10.5 raggruppa punti che sono vicini l'uno all'altro in un'istanza di un oggetto basato sulla classe di point cloud di input dell'utente. Dopo il clustering automatico, l'algoritmo

creerà un cluster punto per punto che consentirà una localizzazione di ogni istanza di un oggetto nella nuvola di punti e consente un facile conteggio degli oggetti.



*Immagine: Utilizzo del cluster di nuvole di punti basato su DBSCAN*

### Apprendimento approfondito e supporto del modello ONNX

Nelle versioni precedenti, eCognition ha supportato i modelli di intelligenza artificiale addestrati al di fuori della piattaforma ma, solo per i modelli TensorFlow. Questa limitazione è stata restrittiva, in quanto la comunità AI in rapida espansione offre modelli pre-addestrati in vari framework di apprendimento automatico.

Con l'ultima versione di eCognition, è stato introdotto il supporto per i modelli ONNX. I modelli ONNX (Open Neural Network Exchange) consentono agli utenti di importare ed eseguire modelli formati in diversi framework di machine learning, come TensorFlow e PyTorch, senza la necessità di riqualificarli per una piattaforma specifica.

Si noti che i modelli eCognition e TensorFlow non sono più supportati su GPU. Incoraggiamo l'utilizzo dei modelli ONNX per nuovi set di regole per sfruttare appieno questa nuova funzionalità.

