TECNOCREO ENGINEERS

STRUMENTO INTERNO · WINDOWS
VERSIONE 0.5.1

GreenRAS

Idraulica fluviale sui progetti HEC-RAS: verifica, moto permanente, mappe di allagamento.

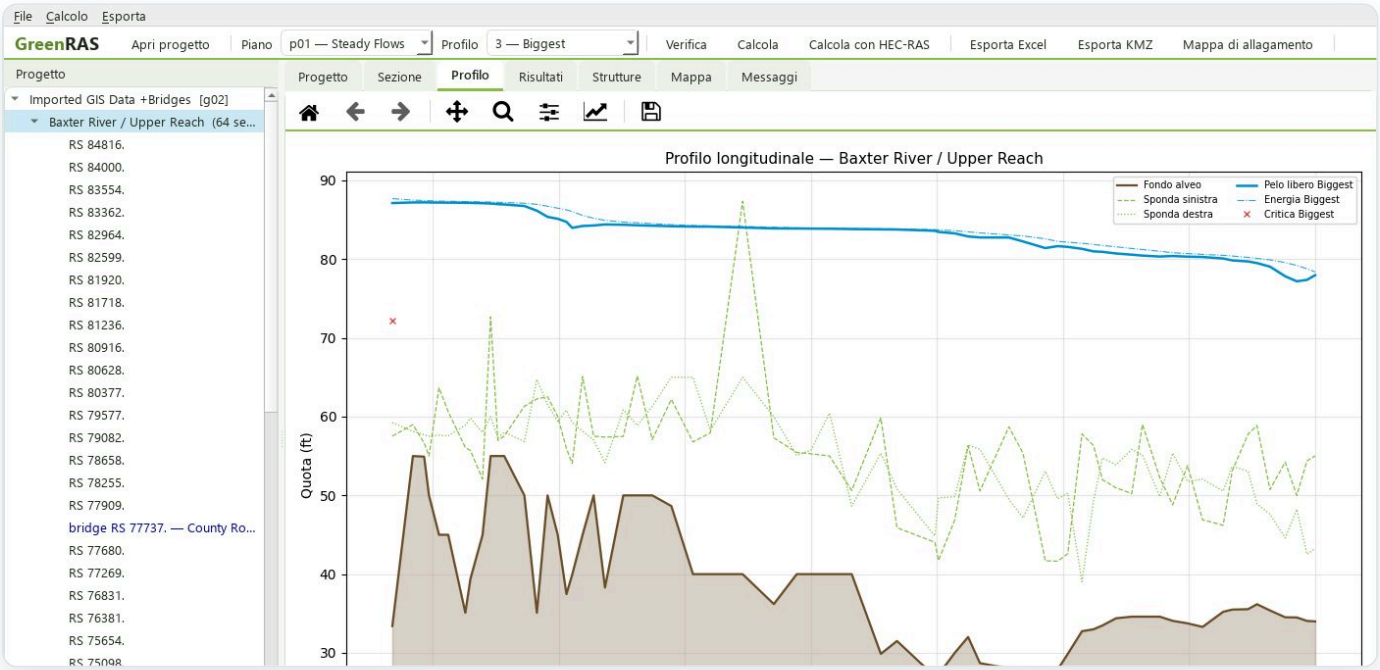
GreenRAS apre i progetti HEC-RAS 7.x, li controlla, calcola il moto permanente monodimensionale con un motore proprio, produce mappe di allagamento su DTM e, se HEC-RAS è installato, lo pilota per il moto vario e il 2D. Risolve anche il problema del separatore decimale su Windows in italiano.

HEC-RAS 7.x
progetti letti e modificati

Moto permanente 1D
regime lento, veloce e misto

Mappe di allagamento
GeoTIFF, PNG e KMZ

22 strumenti
a disposizione dell'AI



Profilo longitudinale con fondo, sponde, pelo libero, linea dell'energia e altezza critica.

Dove lo usiamo

- Studi di compatibilità idraulica.
- Progettazione di attraversamenti, ponti e tombini su corsi d'acqua.
- Verifica, taratura e aggiornamento di modelli HEC-RAS esistenti.

Problemi che risolve

- Calcolo veloce del moto permanente su progetti HEC-RAS anche dove HEC-RAS non è installato.
- Con la virgola come separatore decimale HEC-RAS può leggere 214.8 come 2148: GreenRAS lo rileva e lo previene.
- Mappe di allagamento e KMZ prodotti direttamente dal progetto.
- Taratura e analisi di sensibilità dei coefficienti di Manning con copia di backup automatica.
- Collegamento con la rete fognaria: l'idrogramma di uno scarico SWMM diventa una portata nel modello fluviale.

Funzioni principali

Lettura dei progetti HEC-RAS 7.x
File .prj, geometrie, portate e piani: tratti, sezioni, ponti, tombini, aree di accumulo e aree 2D; lettori verificati sugli esempi ufficiali.

Motore 1D in moto permanente
Metodo del passo standard, regime lento, veloce e misto con risalti, giunzioni; quota nota, altezza critica, moto uniforme o scala di deflusso.

Ponti
Metodi dell'energia, della quantità di moto e di Yarnell; luce a battente o sommersa, sfioro sull'impalcato, classi di deflusso A e B.

Tombini
Circolari e scatolari, con controllo d'ingresso FHWA HDS-5 e controllo d'uscita.

Verifica del progetto
Errori e avvisi prima del calcolo (F7); controllo delle geometrie lette male per il separatore decimale.

Coefficienti di Manning
Modifica sulla sezione o scalatura per geometria, fiume o tratto, con backup automatico.

Grafici e tabelle
Sezione, profilo longitudinale, tabelle di quote, velocità e numero di Froude, dettaglio delle strutture.

Mappe di allagamento
Su DTM (dal .rasmap o GeoTIFF, per esempio TINITALY): profondità e quota in GeoTIFF, PNG e KMZ, area, profondità massima e volume.

Calcolo con HEC-RAS
Se installato, HEC-RAS 7.0.1 viene pilotato in background per moto permanente, vario e 2D, con lettura dei risultati.

Risultati HDF
Esplorazione dei file .hdf dei risultati e confronto tra geometria di testo e HDF.

Idrogrammi da SWMM
Importazione come afflusso laterale o di monte nel moto vario, o come portata di colmo nel moto permanente.

Esportazioni
Excel (un foglio per profilo), CSV, KMZ per Google Earth nel sistema di coordinate del progetto, PNG.

Normative e metodi di riferimento

Metodi HEC-RAS: passo standard, energia, quantità di moto, Yarnell

FHWA HDS-5 (tombini)

Formati HEC-RAS 7.x e HDF5 dei risultati

Il motore di GreenRAS è stato verificato su soluzioni analitiche e calcoli a mano; il confronto sistematico con HEC-RAS è in corso. Per gli studi ufficiali si consiglia la verifica finale con HEC-RAS.

Flusso di lavoro

1. **Apertura**
   Si apre il file .prj: a sinistra compare l'albero di geometria, portate e piani.
2. **Verifica**
   Si sceglie il piano e si lancia la verifica (F7).
3. **Calcolo**
   Calcolo con il motore GreenRAS (F5) o, se disponibile, con HEC-RAS.
4. **Analisi**
   Sezioni, profilo, risultati, strutture e messaggi; eventuale correzione dei Manning e nuovo calcolo.
5. **Consegna**
   Esportazione Excel e KMZ e mappa di allagamento sul DTM.

Pronto per l'AI

Connettore MCP «hecras»

22 strumenti ras_*

Skill «hecras»

Con il connettore, l'assistente AI esplora i progetti, li verifica, ne crea copie di lavoro, modifica i Manning, calcola con il motore GreenRAS o con HEC-RAS e produce mappe di allagamento.

- Lavora su copie nelle cartelle autorizzate e controlla l'ambiente prima di calcolare.
- Applica le regole su separatore decimale, unità SI/English e river station.
- Dichiara sempre se un risultato viene dal motore GreenRAS o da HEC-RAS.
- Gestisce il passaggio SWMM → HEC-RAS insieme al connettore della GUI SWMM.

CHIEDILO ALL'AI
Riassumimi il progetto Fosso.prj e dimmi quali piani sono già calcolati.

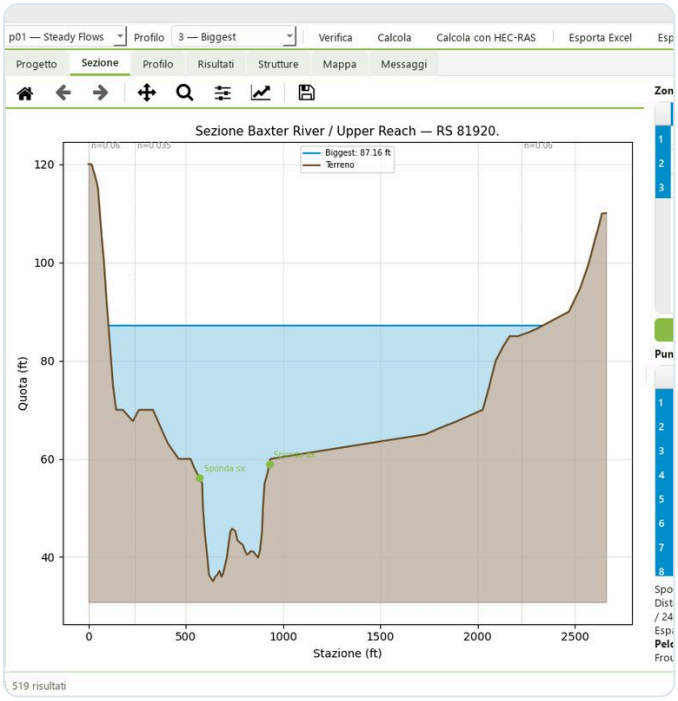
CHIEDILO ALL'AI
Copia il progetto, aumenta del 15 % i Manning e confronta le quote del profilo a 100 anni.

CHIEDILO ALL'AI
Fai la mappa di allagamento del profilo massimo sul DTM TINITALY con area e profondità massima.

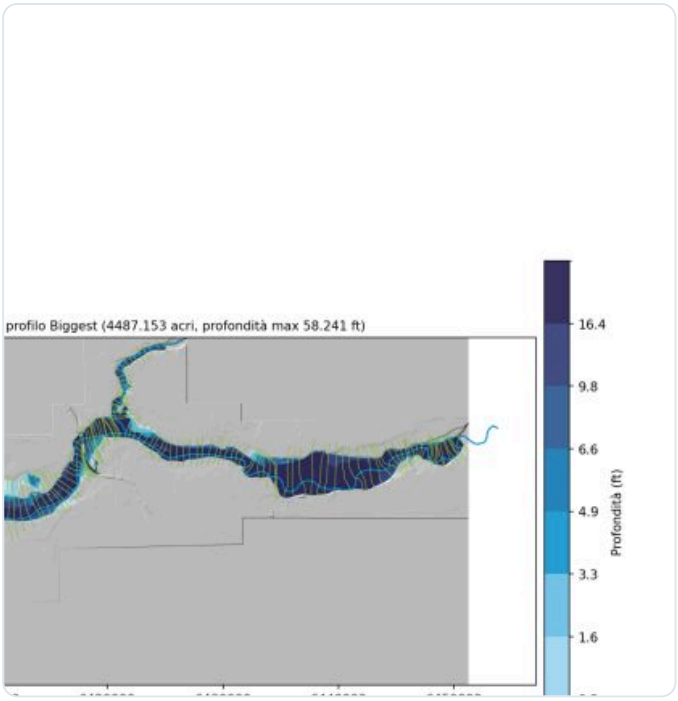
CHIEDILO ALL'AI
Metti l'idrogramma dello scarico O1 di SWMM come afflusso laterale alla sezione 1250.

Output prodotti

- Tabelle di quote, velocità e numero di Froude; dettaglio delle strutture con tipo di deflusso e metodo adottato.
- Excel e CSV; KMZ per Google Earth; PNG di profili e sezioni.
- Mappe di allagamento in GeoTIFF (profondità e quota), PNG e KMZ, con statistiche.
- File HEC-RAS aggiornati (Manning, portate da SWMM) con copia di backup.



Sezione trasversale con pelo libero e zone di Manning.



Mappa di allagamento colorata per profondità.

Tecnologia

- Programma per Windows 10/11 a 64 bit con motore di calcolo proprio.
- Facoltativo: **HEC-RAS 7.0.1** (USACE, gratuito), installato separatamente, per moto vario, 2D e confronto dei risultati.
- Connettore *GreenRAS-mcp* con cartella di lavoro e separatore decimale configurabili; skill *hecras*.

Limiti dichiarati: il motore proprio calcola il solo moto permanente 1D; strutture in linea, aperture multiple, sfioratori laterali e tombini non circolari o scatolari non sono calcolati (vengono segnalati); ponti e tombini solo in corrente lenta.

Tecnocreo S.r.l. · Via G. Savonarola 15 · 54033 Marina di Carrara, Carrara (MS)
Tel. +39 0585 876887 · info@tecnocreo.it · **www.tecnocreo.it** · P.IVA 01354890459

UNI EN ISO 9001 | UNI EN ISO 14001 | UNI EN ISO 45001 | SA 8000 | UNI/PdR 125 | UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Ricerca, sviluppo e innovazione

Strumento sviluppato da Tecnocreo per le proprie attività di ricerca, sviluppo e innovazione. È un software interno, non in vendita: supporta il nostro modo di progettare, di lavorare e di assistere i clienti.

HEC-RAS è un software dell'U.S. Army Corps of Engineers – Hydrologic Engineering Center, distribuito secondo i propri termini d'uso; non è incluso né modificato da GreenRAS. GreenRAS è uno strumento indipendente di Tecnocreo, non approvato né sostenuto da USACE/HEC. I marchi citati appartengono ai rispettivi titolari e sono indicati solo per descrivere compatibilità e fonti dei dati; nessun titolare o ente citato ha sviluppato, approvato o sostiene questo strumento.