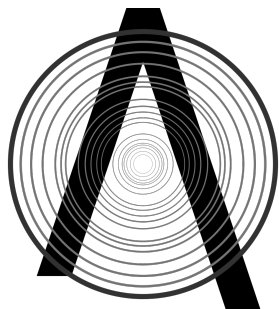


Web-app per la martellata forestale digitale

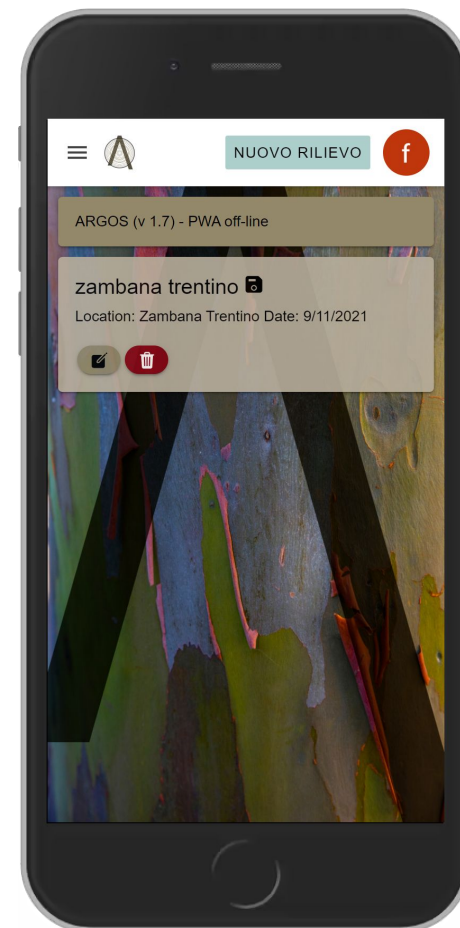
dott. Giacomo Colle
EFFETRESEIZERO S.r.l. Trento

dott. Emanuele Presutti Saba
CREA-FL Casalotti, Roma



Argos360

Web-app per i rilievi diametrici ai fini
del calcolo di area basimetrica e
volume in campo



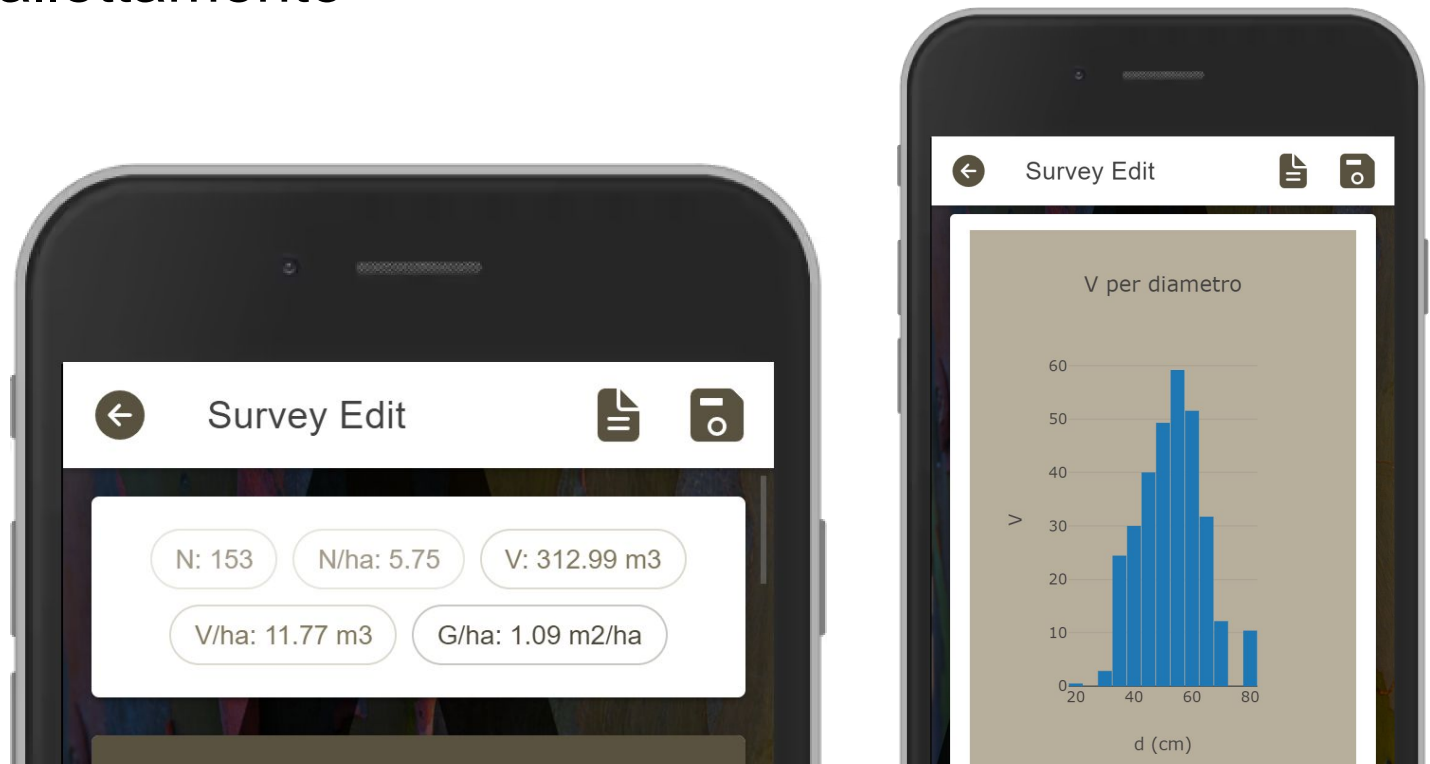
- Supporto alle operazioni di cavallettamento nelle fustaie ad esempio a scopo di martellata per assegno al taglio.



NEXT

Inserimento altezza piante per stima curva
ipsometrica con semplice regressione

- Digitalizzazione del piedilista di martellata con elaborazioni automatiche e progressive dei dati da cavallettamento

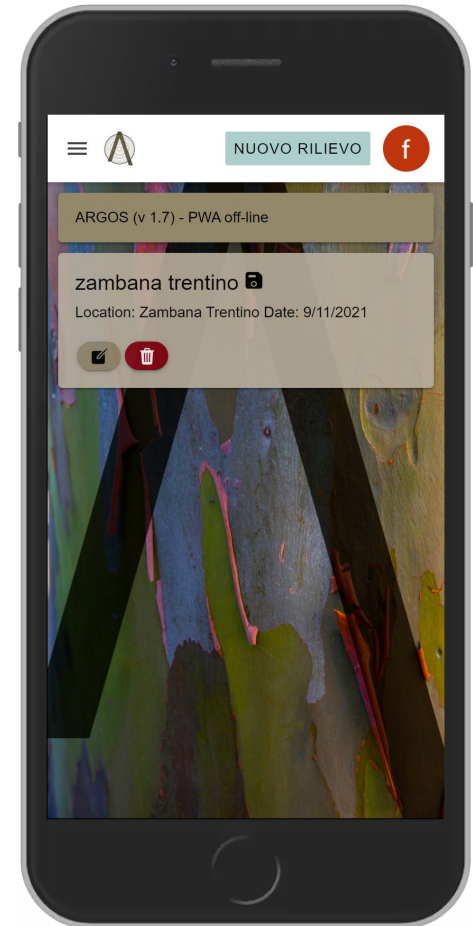


- Fornire maggiori dati, anche georiferiti, per le successive fasi di pianificazione forestale ed utilizzazione

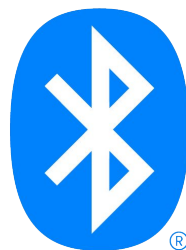
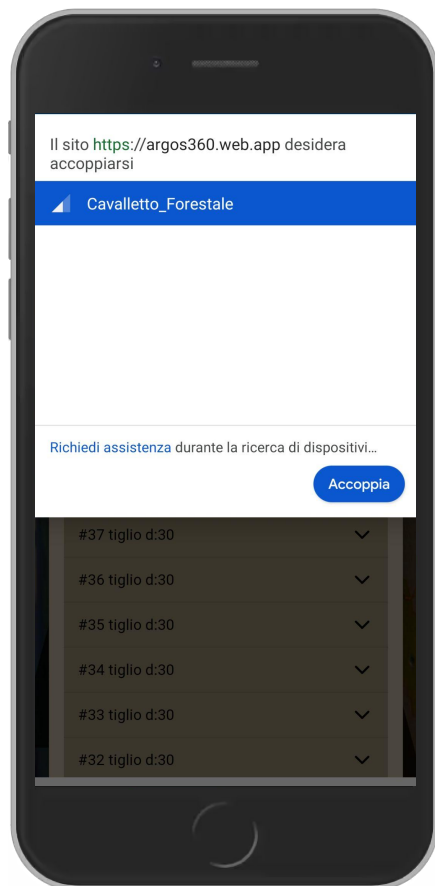


La web-app **Argos360**:

- E' utilizzabile su smartphone, tablet, PC di qualsiasi marca
- E' raggiungibile da sito web senza necessita' di installare alcun software
- Puo' essere installata come Progressive Web App per un funzionamento **off-line**
- Necessita di login per un accesso sicuro ai dati



Connessione BTLE con cavalletto elettronico sviluppato da CREA-IT



Un rilievo con la web-app **Argos360** permette di registrare un piedilista di cavallettamento, per ogni pianta:

1. viene **inserito** (in automatico da cavalletto BT)
 - a. *diametro*
 - b. *specie*
2. viene **calcolato** da funzioni modello utente
 - a. *altezza*
 - b. *volume*
3. viene **associata** in automatico
 - a. *posizione GPS single-fix*



Modelli per la stima di h e V



**E' possibile specificare
piu' modelli per ogni
specie**

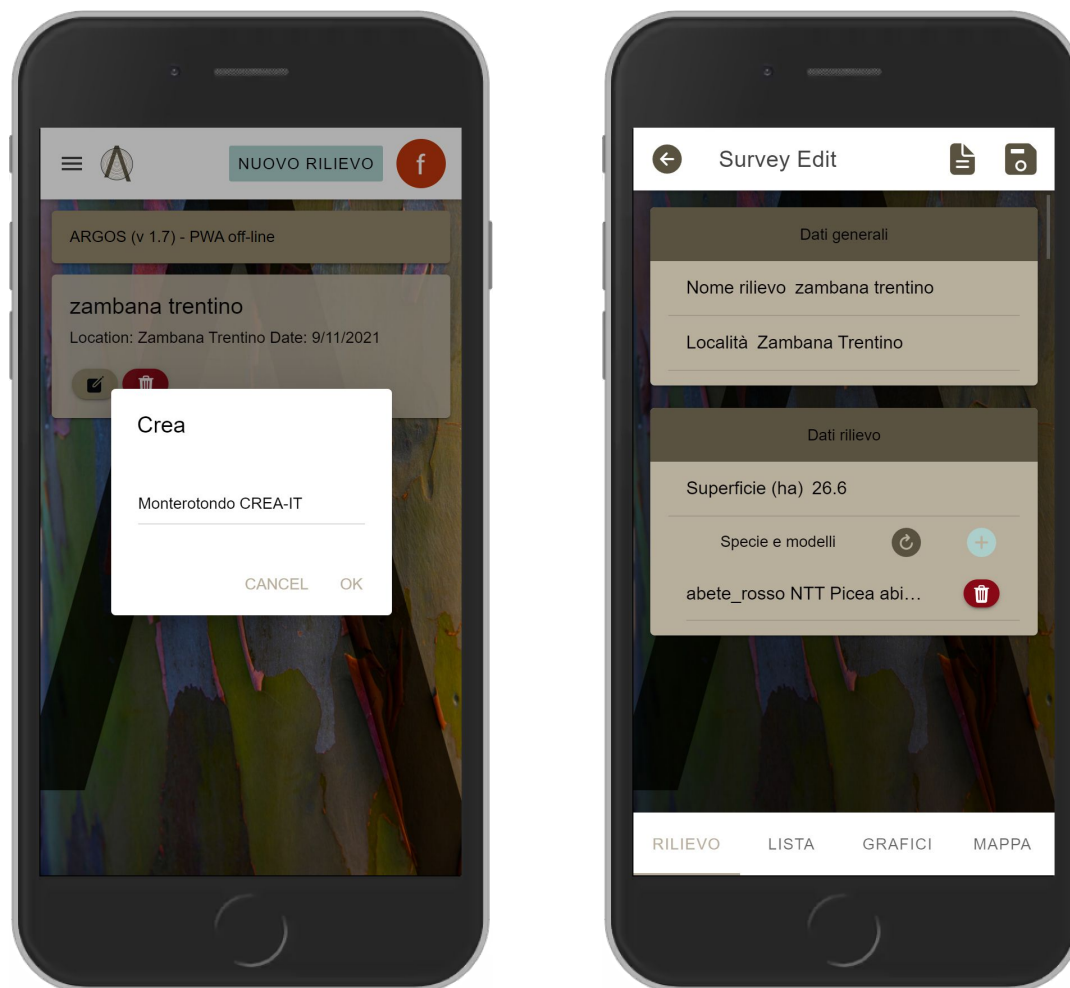
- **Modello altezza**
$$h_{(m)} = f(d_{(cm)})$$
- **Modello volume**
$$v_{(m3)} = f(h_{(m)}, d_{(cm)})$$

**E' possibile testare le
formule inserite**



Importazione modelli basati su tavole di cubatura

Rilievo e dati generali



- **Nome rilievo**
- **Localita'**
- **Superficie per calcoli ad ha**
- **Specie e modelli calcolo h e V**

Piedilista e inserimento piante



- **Lista piante inserite e dettagli della singola pianta**
- **Stime rilievo ricalcolate ad ogni inserimento:
N/ha, V, V/ha, G/ha**
- **Connessione cavalletto BT**
- **Inserimento da tastierino con digitazione rapida**



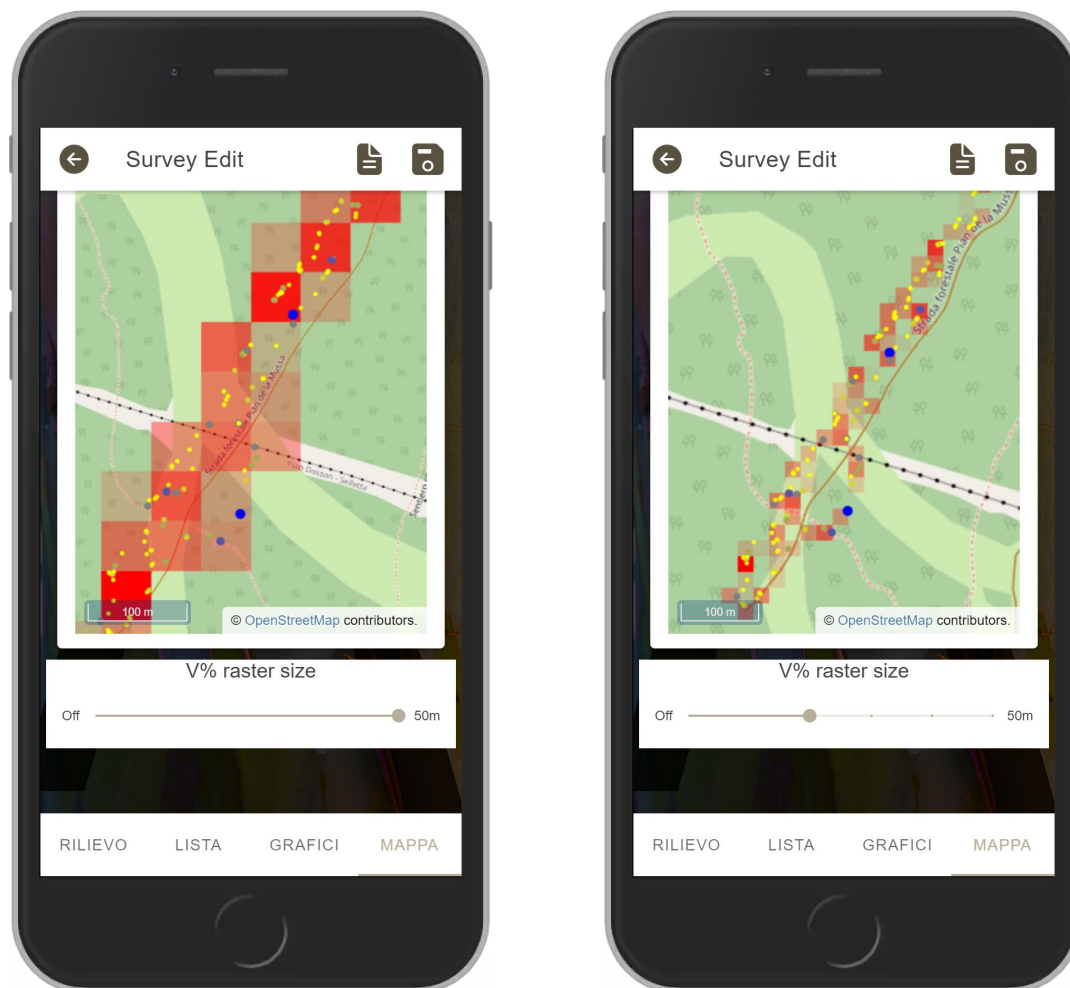
Grafici rielaborati ad ogni inserimento pianta

- V% per specie
- N piante per classe diametrica
- V m³ per classe diametrica



Calcolo e grafici del
volume target per
specie

Mappa e spazializzazione del volume



- **Posizione GPS delle piante, stile in base al volume**
- **Raster con rapporto del volume rispetto al volume massimo.**
- **Dimensione pixel da 10m a 50m**

Il rilevatore con cavalletto bluetooth e web-app attivata in background con telefono anche in stand by.

- Invio automatico dei dati dal cavalletto BT alla web-app, senza dover accendere il dispositivo
- Elaborazione automatica dei dati
- Associazione automatica dei dati GPS



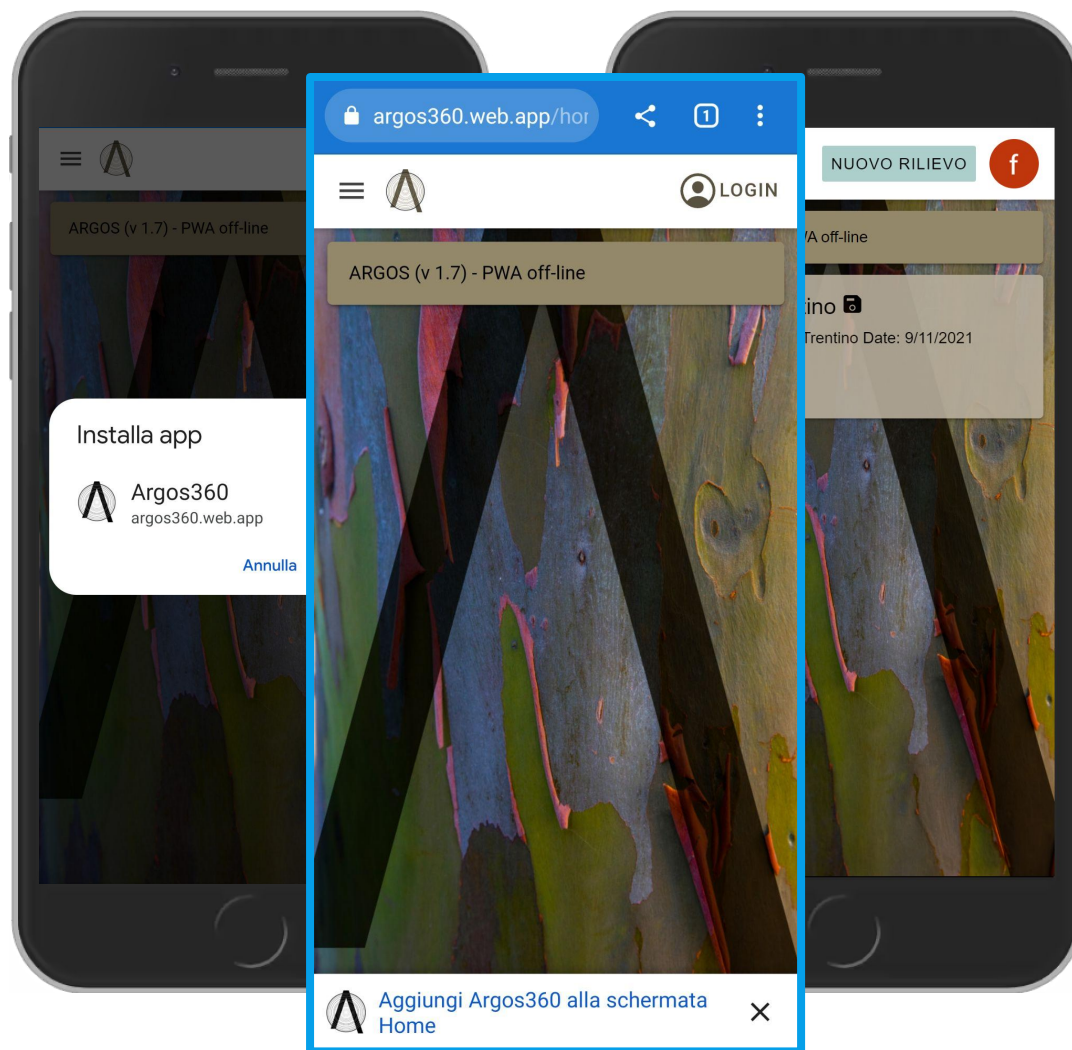
Un rilevatore con smartphone, più cavallettatori con cavalletto standard che "*chiamano*" le piante cavallettate

- Diametro e specie inseriti su smartphone
- Elaborazione automatica dei modelli h e V
- Posizione GPS dello smartphone, non delle piante



Condivisione rilievi

Merge rilievi da più operatori in parallelo



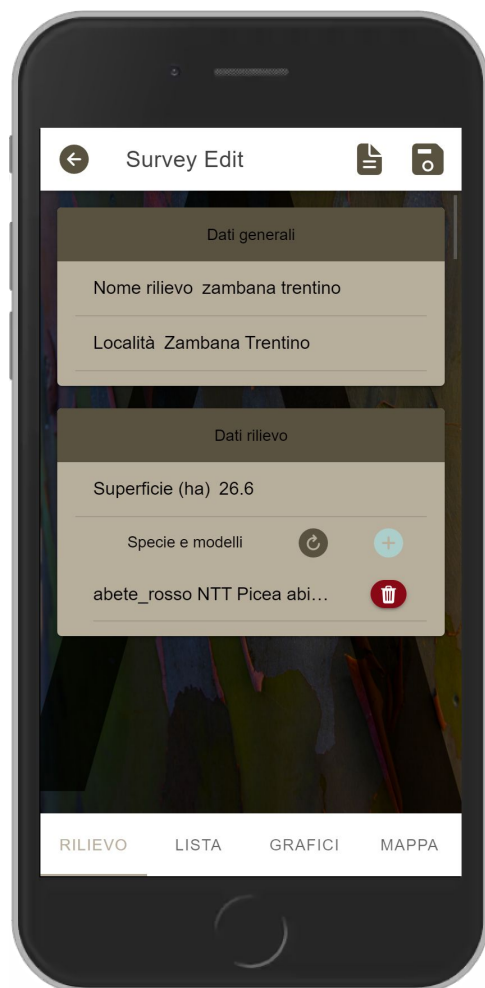
Aggiungere web-app alla schermata Home dello smartphone

- Icona per avvio rapido
- Funzionamento off-line
- Bluetooth in background

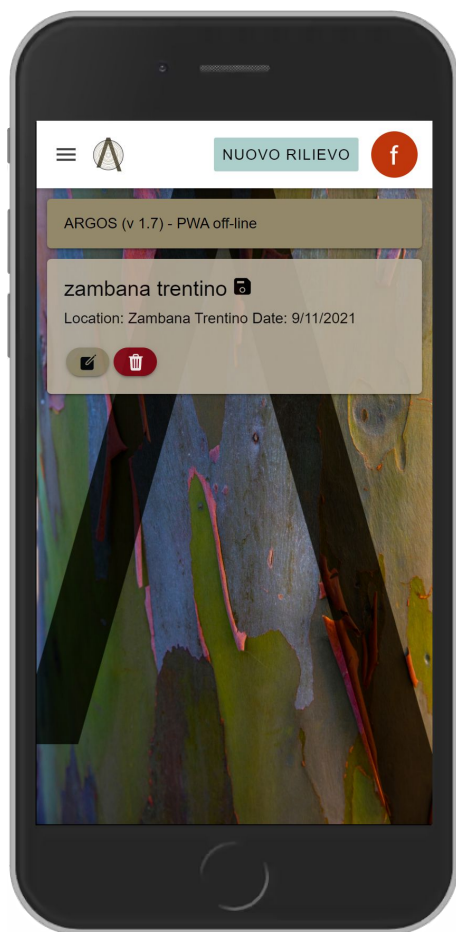


Realizzazione app
Android off-line first

Esportazione dati su foglio di calcolo (xlsx)



	A	B	C	D	E	F	G
1	specie	d1	d2	h	v	lat	lng
2	abete_rosso	60	60	26,3974315944238	3,0341927729837	46,1512470773522	11,0243291945058
3	abete_rosso	55	55	25,9315468843686	2,57475334657757	46,1509922064204	11,0241157730554
4	abete_rosso	50	50	25,3850623880741	2,14461786992868	46,1509733558668	11,0240869268143
5	abete_rosso	35	35	22,3950448390149	1,01900025468013	46,150747309712	11,0238537396633
6	abete_rosso	40	40	23,7097147930132	1,36423480769119	46,1507336023177	11,0238701856554
7	abete_rosso	50	50	25,3850623880741	2,14461786992868	46,1507445051608	11,0238580453674
8	abete_rosso	55	55	25,9315468843686	2,57475334657757	46,1506817713625	11,0238176946221
9	abete_rosso	35	35	22,3950448390149	1,01900025468013	46,1506210381513	11,0235913925653
10	abete_rosso	55	55	25,9315468843686	2,57475334657757	46,1506022369747	11,0236168986259
11	abete_rosso	50	50	25,3850623880741	2,14461786992868	46,1506031948419	11,0235905006964
12	abete_rosso	45	45	24,6755661319462	1,74091718854014	46,1506086912365	11,0235893288273
13	abete_rosso	20	20	15,6947187665732	0,252743149138452	46,1506302816041	11,0235745191941
14	abete_rosso	50	50	25,3850623880741	2,14461786992868	46,1506944427218	11,0234896918813
15	abete_rosso	65	65	26,8423860023665	3,52755754888144	46,1507064808535	11,0234833473643
16	abete_rosso	40	40	23,7097147930132	1,36423480769119	46,1507807409199	11,0235834792777
17	abete_rosso	50	50	25,3850623880741	2,14461786992868	46,1508957165078	11,0236516850234
18	abete_rosso	40	40	23,7097147930132	1,36423480769119	46,1510846840229	11,023646147535



- Supporto al raggiungimento degli obiettivi di georeferenziazione posti dal EU Deforestation Regulation (EUDR)
- Supporto ai professionisti forestali nelle fasi di martellata
- I dati georiferiti possono supportare le fasi di gara per i lotti boschivi
- I dati georiferiti posso supportare le fasi di predisposizione della cantieristica forestale

- Versione attuale **Argos360 1.7**
 - ufficialmente rilasciata e utilizzabile previa registrazione
- Test di cavallettamento su aree di saggio e simulazione martellate presso sede CREA-FL di Casalotti
- Confronto tempi di rilievo tra cavallettamento tradizionale con piedilista cartaceo vs web-app e cavalletto BT (rilevatore singolo e squadra)



Argos360

Web-app per la martellata forestale digitale

dott. Giacomo Colle
EFFETRESEIZERO Srl

giacomo.colle@f360.it

dott. Emanuele Presutti Saba
CREA-FL Casalotti, Roma

emanuele.presuttisaba@crea.gov.it