



# IDT-RV 2.0: la nuova Infrastruttura Dati Territoriali della Regione del Veneto

*Venezia, 12 dicembre 2018*

## L'IDT-RV 2.0: WebGIS per navigare lo storico dei fotogrammi aerei

*Franco Alberti*

*Alessandra Amoroso*

*Monica Bonaventura*

*Silvano De Zorzi*

*Umberto Trivelloni*



# I DATI CARTOGRAFICI DELLA REGIONE

- **CTR - Carta Tecnica Regionale (L. 28 del 1976)**
- **CTRN - Carta Tecnica Regionale Numerica**
- **DBGT – Database Geotopografico**
- **Infrastruttura geodetica e rete GNSS – Capisaldi, vertici, stazioni permanenti**
- **LiDAR – Modelli altimetrici (DTM e DSM)**
- **Ortofoto – Fotogrammi aerei mosaicati, georiferiti e ortorettificati**
- **Fotogrammi aerei – ne parliamo dopo**
- **Dati satellitari – ne parleremo sempre di più...**



## LE FOTO AEREE

Le foto aeree sono alla base del processo di formazione della Carta Tecnica Regionale e del Database Geotopografico.

La copertura aerofotogrammetrica del territorio del quale si vuole produrre o aggiornare la cartografia, è la prima delle fasi operative previste per la formazione della CTR e dei DBGT. Le successive fasi del processo di produzione sono in sintesi:

1. Inquadramento geodetico generale
2. Restituzione fotogrammetrica numerica
3. Ricognizione e integrazione delle informazioni sul terreno
4. Revisione ed editing
5. Formazione del DBGT



# LA COPERTURA AEROFOTOGRAFICA

La copertura aerofotografica deve essere effettuata per strisciate parallele e rettilinee preferibilmente con direzione Est-Ovest.

Il ricoprimento longitudinale, ossia la sovrapposizione tra un fotogramma e il successivo della strisciata, deve essere almeno pari al 60%, mentre il ricoprimento trasversale fra strisciate deve risultare invece pari al 30%: questo per garantire la possibilità di realizzare i modelli stereoscopici necessari alla produzione della cartografia vettoriale numerica.



## L'AEROFOTOTECA REGIONALE

Nella fototeca Regionale sono presenti riprese aeree eseguite dalla Regione del Veneto in anni diversi a partire dal 1978, alle quali vanno aggiunti numerosi voli storici: il volo della Royal Air Force (volo R.A.F.) del 1944-45, il volo dell'Aviazione Militare degli Stati Uniti (volo Gruppo Aeronautico Italiano) del 1954-55 e vari altri voli eseguiti dall'IGM a partire dal 1929.

Il confronto delle riprese aeree in un arco di tempo di **90** anni, anche se distribuiti in intervalli temporali non regolari, costituisce una preziosa testimonianza delle trasformazioni subite dal territorio del Veneto.



## L'AEROFOTOTECA DIGITALE

Il portale dedicato all'aerofototeca consente la visualizzazione e la ricerca su base geografica comunale e per anno di volo di circa 90.000 fotogrammi aerei del territorio veneto, risultato di 93 riprese aeree realizzate, nell'arco temporale 1929-2013, dalla Regione del Veneto (Reven) ai sensi della L.R. n° 28/76 "Formazione della Carta Tecnica Regionale", dall'Istituto Geografico Militare (IGM) e dalla Royal Air Force (RAF) e dal Comune di Venezia, oltre ad altri soggetti (tra poco saranno inserite le riprese del Comune di Schio e del Comune di Treviso). Le immagini analogiche, antecedenti alle attuali riprese digitali, sono state acquisite a una risoluzione pari a 600 dpi e rese disponibili sia nel formato TIF non compresso, sia nel formato JPG ai fini della consultazione e distribuzione on-line.



## LA DIVULGAZIONE DEI DATI

La divulgazione, ai sensi del D.P.R. 29 settembre 2000, n. 367, delle foto aeree è regolamentata in base alle autorizzazioni rilasciate dagli Enti produttori del volo secondo il seguente schema:

Regione del Veneto: la visualizzazione lo scaricamento e l'uso dei circa 72.000 fotogrammi relativi ai voli realizzati dall'Ente dal 1978 al 2013, distribuiti in formato jpg, sono consentiti nel rispetto dei termini della licenza "Italian Open Data License 2.0" (IODL 2.0 <http://www.dati.gov.it/iodyl/2.0/>), che autorizza la libera pubblicazione degli aerofotogrammi previa citazione della fonte: "Regione del Veneto – L.R. n. 28/76 Formazione della Carta Tecnica Regionale".

Istituto Geografico Militare Italiano: per il volo GAI e gli altri voli IGM, è possibile visualizzare online solo l'anteprima delle foto. I fotogrammi originali sono consultabili presso il Centro per la Cartografia della Regione del Veneto.

Aerofototeca Nazionale: i fotogrammi dei voli RAF sono consultabili presso il Centro per la Cartografia della Regione del Veneto. Il prestito non è consentito.

Comune di Venezia ed altri Enti convenzionati con la Regione: è consentita la visualizzazione e lo scaricamento in formato jpg.



## IL CENTRO PER LA CARTOGRAFIA

E' possibile anche la consultazione presso gli uffici del Centro per la Cartografia in via Cardinal Massaia 15/17 Mestre – Venezia, previo appuntamento concordato con il personale dell'ufficio.

Nel caso l'utente sia interessato ad acquisire gli aerofotogrammi su supporto cartaceo, dovrà provvedere ad inviare apposita richiesta del materiale e inviarla all'indirizzo PEC: [pianificazioneterritoriale@pec.regione.veneto.it](mailto:pianificazioneterritoriale@pec.regione.veneto.it)

**Centro per la Cartografia**

**Via Cardinal Massaia, 15/17 – 30172 Mestre VE**

**Tel. 041 279 4368**

**e-mail: [pianificazioneterritoriale@regione.veneto.it](mailto:pianificazioneterritoriale@regione.veneto.it)**

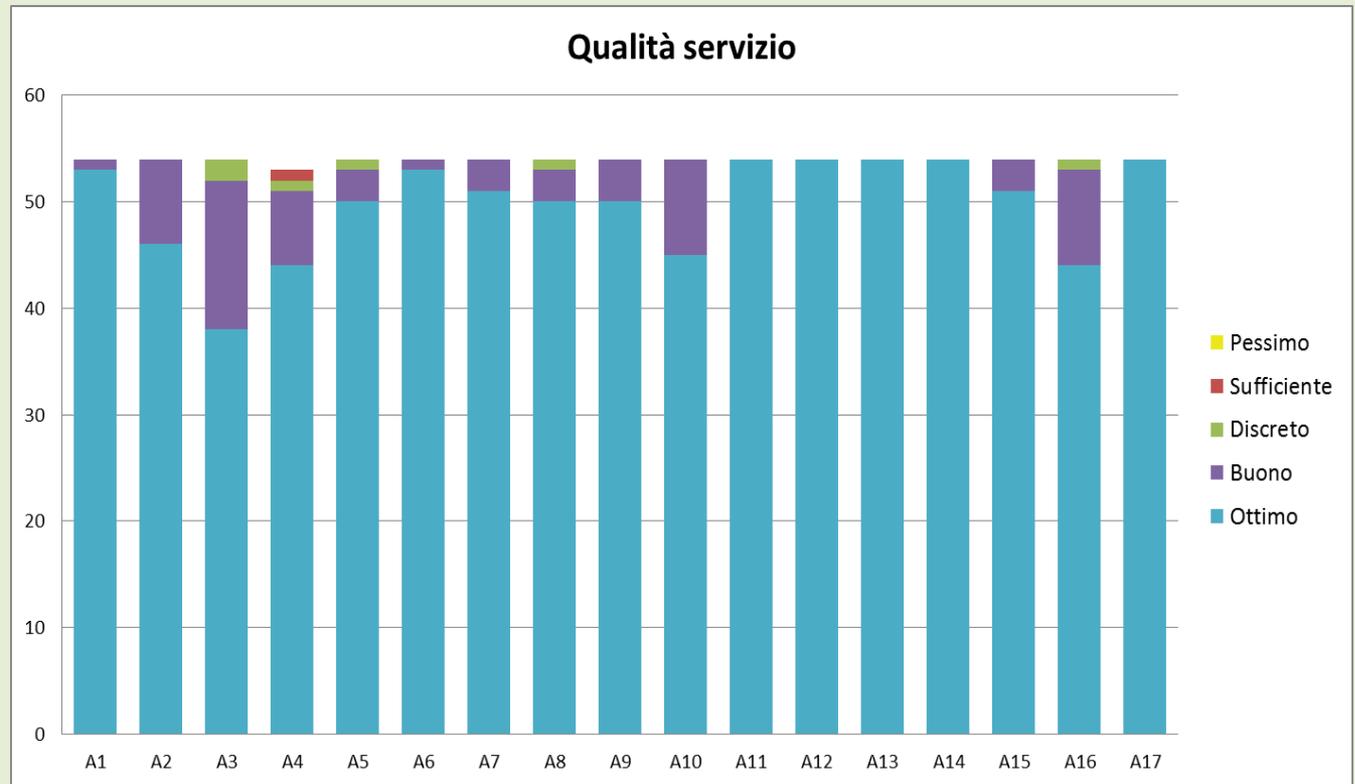


## LA CUSTOMER SATISFACTION - SCHEDA

|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| A1  | I documenti richiesti sono rilasciati in tempi rapidi                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A2  | L'orario di apertura degli uffici è adeguato                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A3  | La sede dell'Aerofototeca è facilmente raggiungibile                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A4  | La sede dell'Aerofototeca non presenta barriere architettoniche                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A5  | I tempi di attesa per accedere ai servizi sono rapidi                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A6  | In generale le informazioni che mi vengono fornite sono complete                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A7  | La sequenza delle operazioni da compiere per ottenere il servizio è chiara        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A8  | Le indicazioni per individuare la sede sono chiare                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A9  | Gli ambienti sono puliti  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A10 | Gli ambienti sono confortevoli  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A11 | Gli operatori sono cortesi e disponibili  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A12 | Gli operatori sono competenti e professionali                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A13 | Gli operatori si comportano in modo corretto e trasparente                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A14 | Il servizio mi è stato erogato in maniera adeguata                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A15 | La modulistica è di facile comprensione   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A16 | La compilazione della modulistica è rapida  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A17 | Ritengo che il servizio che mi è stato fornito sia complessivamente soddisfacente | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



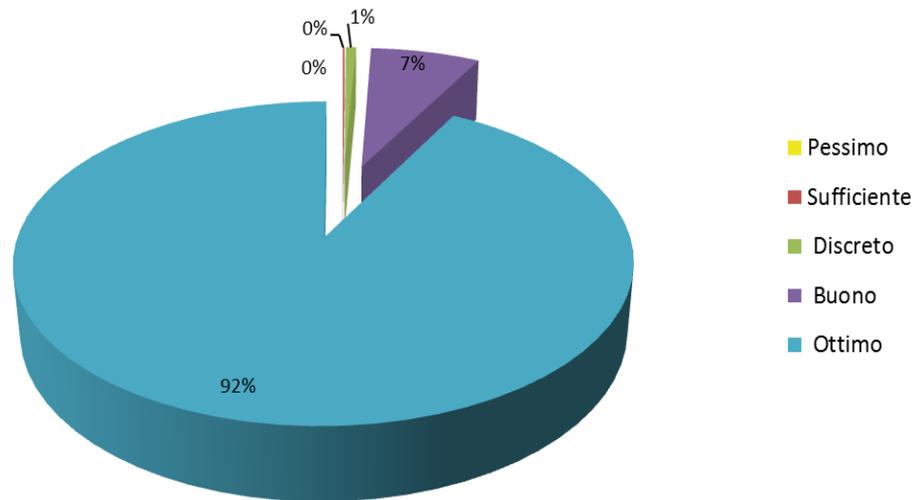
# LA CUSTOMER SATISFACTION - RISULTATI





## LA CUSTOMER SATISFACTION - RISULTATI

Qualità servizio





## LA CUSTOMER SATISFACTION - ANALISI

- **Gli utenti sono principalmente liberi professionisti**
- **Le valutazioni sono in generale molto positive**
- **Qualche debolezza è riferita soltanto alla sede**

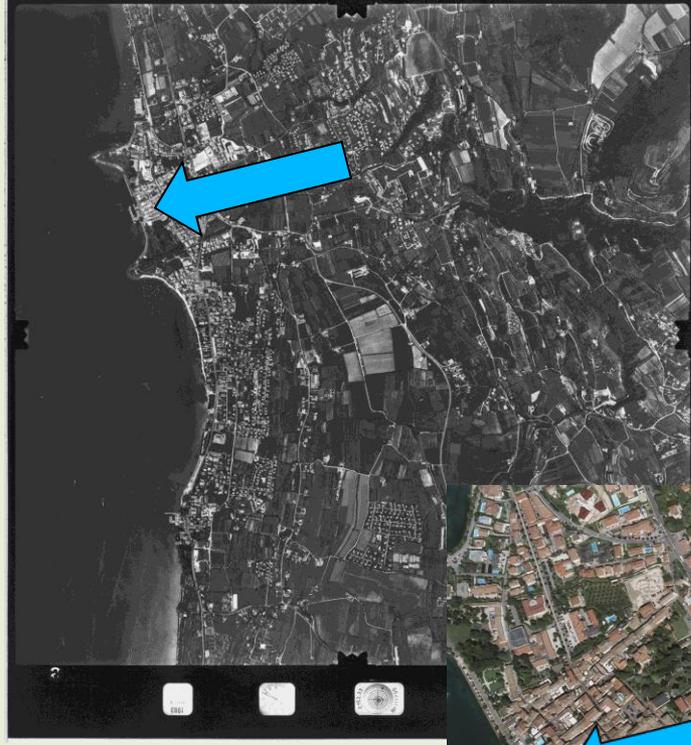


## IL VISUALIZZATORE E IL MANUALE

L'Aerofototeca è uno strumento del WebGIS per navigare lo storico dei fotogrammi aerei della Regione del Veneto e per effettuare il download. Ogni volo possiede un "fotoindice" che rappresenta la copertura spaziale del volo e dei suoi fotogrammi. Il caricamento in mappa di un volo (e del suo fotoindice) avviene mediante la selezione di un volo all'interno della voce "Elenco Voli" del pannello Aerofototeca.



# L'EVOLUZIONE DELLE FOTO AEREE



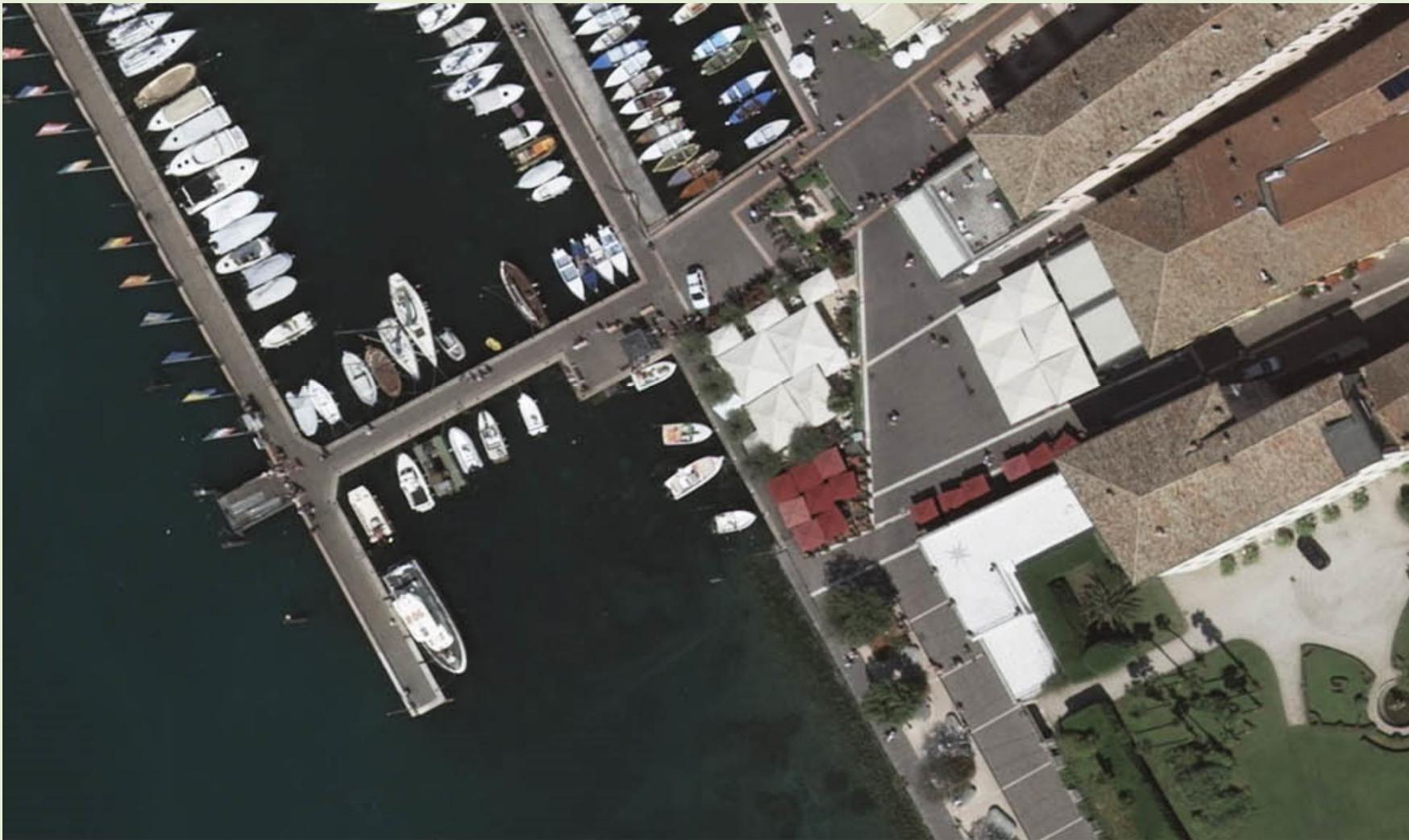


## ZOOM IN EPOCHE DIVERSE





## FORSE SI VEDE ANCHE TROPPO!





# L'EVOLUZIONE DEL TERRITORIO



Caorle nel 1937



# L'EVOLUZIONE DEL TERRITORIO



Piove di Sacco dal 1933 al 1978





# L'EVOLUZIONE DEL TERRITORIO

Area Tutela e Sviluppo del Territorio



San Donà di Piave dal 1975 al 2015



# L'EVOLUZIONE DEL TERRITORIO

San Donà di Piave dal 1937 al 1945





## LE FOTO DI GUERRA - R.A.F.





# PORTO MARGHERA 12 GIUGNO 1944





# TREVISO PRIMA DEL BOMBARDAMENTO

Target No. 6 (d) 46      RAILWAY FACILITIES — TREVISO (ITALY)      Illustration No. 6 (d) 46/3

0 500 1000 1500 2000 YARDS

0 1/2 1 MILE

Photographed 30 August 1943      (1 : 12,000)      approx.      Issued October 1943



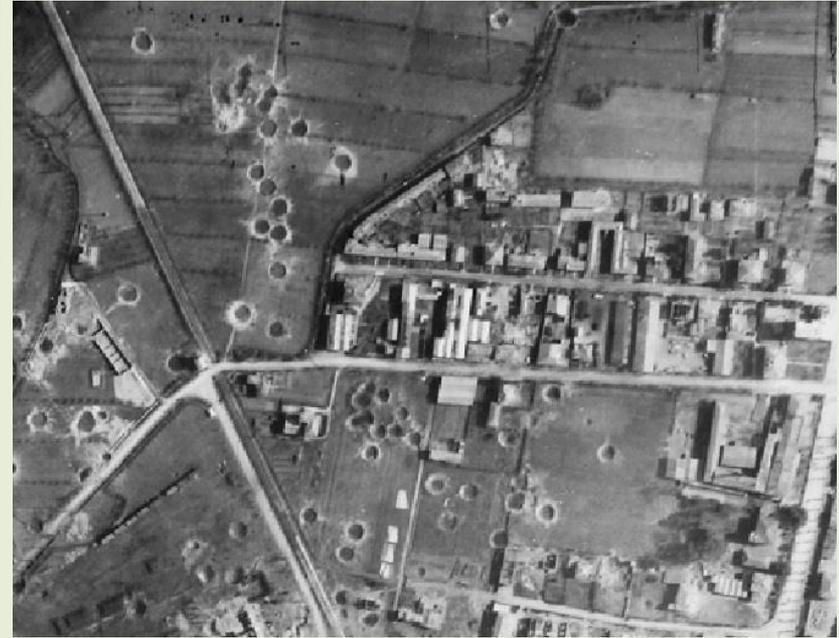
- |                     |                      |               |
|---------------------|----------------------|---------------|
| 1. Junction         | 3. Goods Depot       | 6. Goods Yard |
| 2. Locomotive Depot | 4. Passenger Station | 7. Sidings    |
| 5. Junction         |                      |               |

A.1.3c (1)

Illustration No.  
6 (d) 46/3



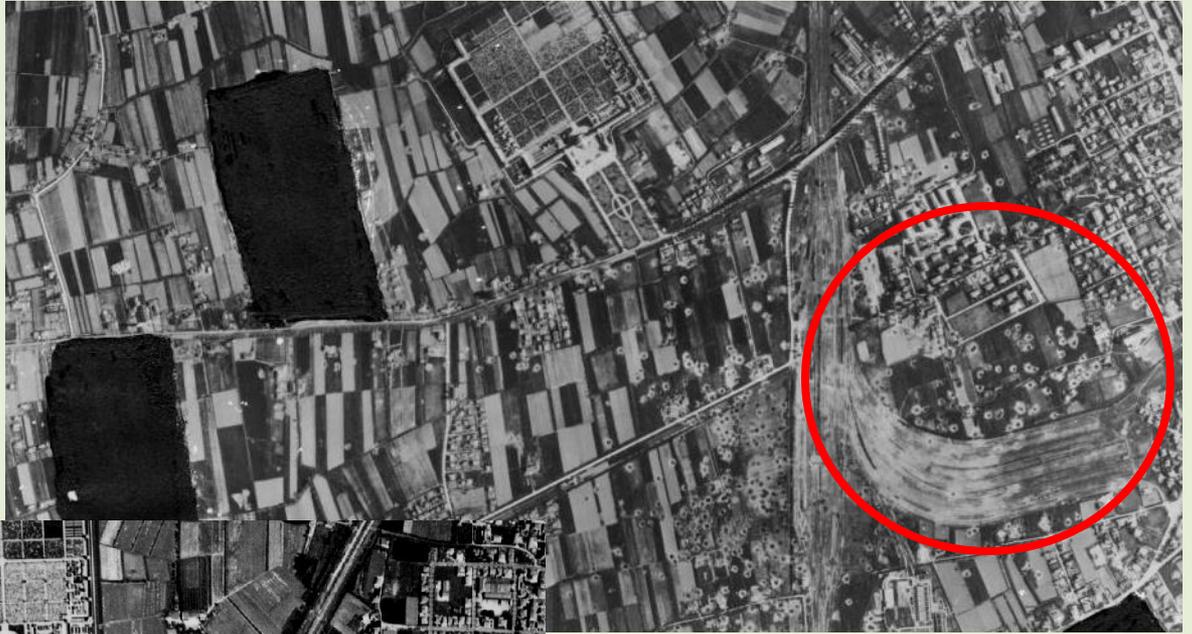
## LE FOTO DI GUERRA - R.A.F







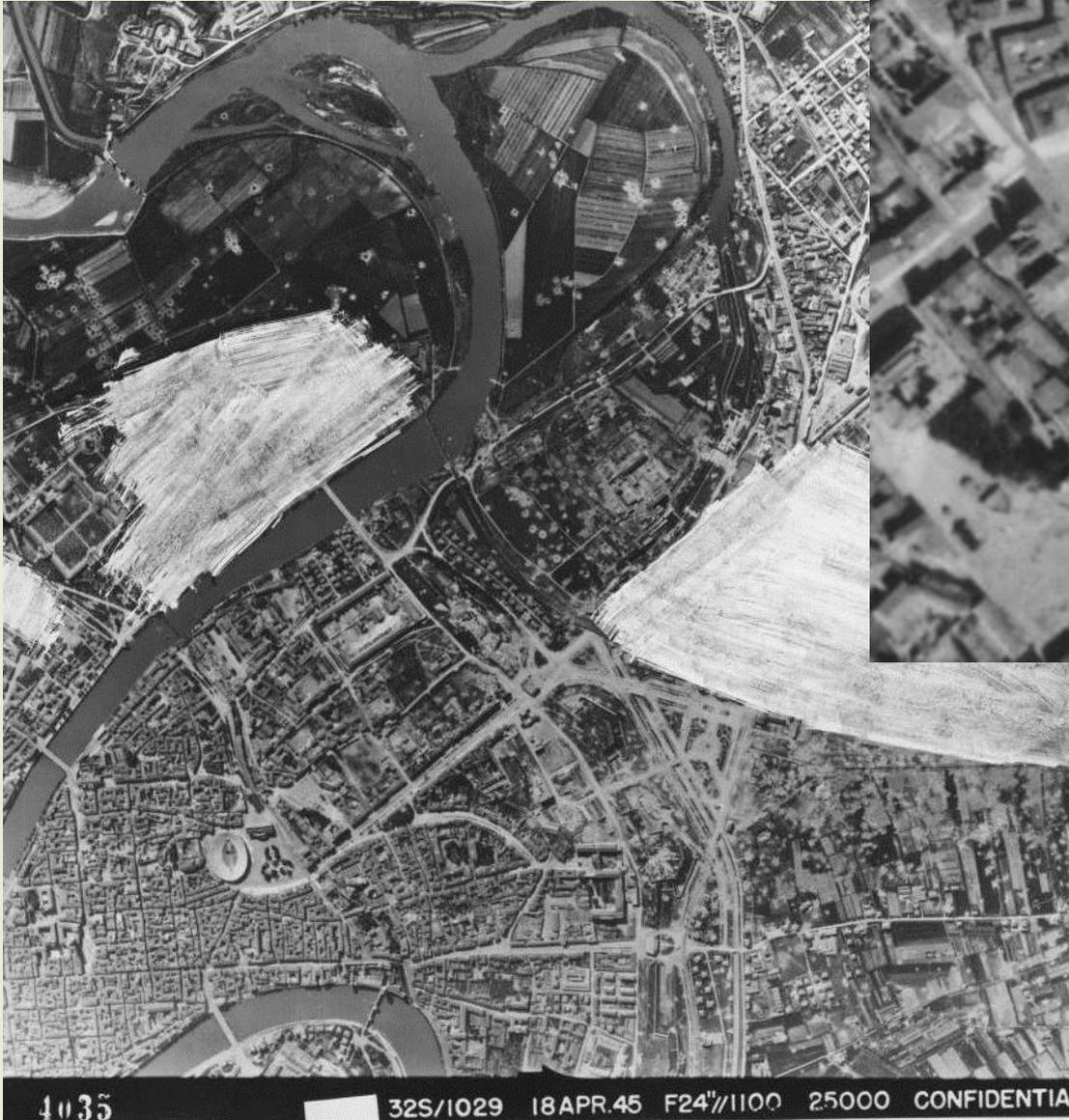
# CAMPO DI MARTE A PADOVA



1945 e 1954



Area Tutela e Sviluppo del Territorio



VERONA  
R.A.F



## IL VAJONT NEL 1954





## IL VAJONT NEL 1960





## IL VAJONT NEL 2012





# PROSPETTIVE FUTURE

Area Tutela e Sviluppo del Territorio





# Area Tutela e Sviluppo del Territorio





# COMUNE DI TREVISO 2018 - NADIRALE



# OBLIQUA





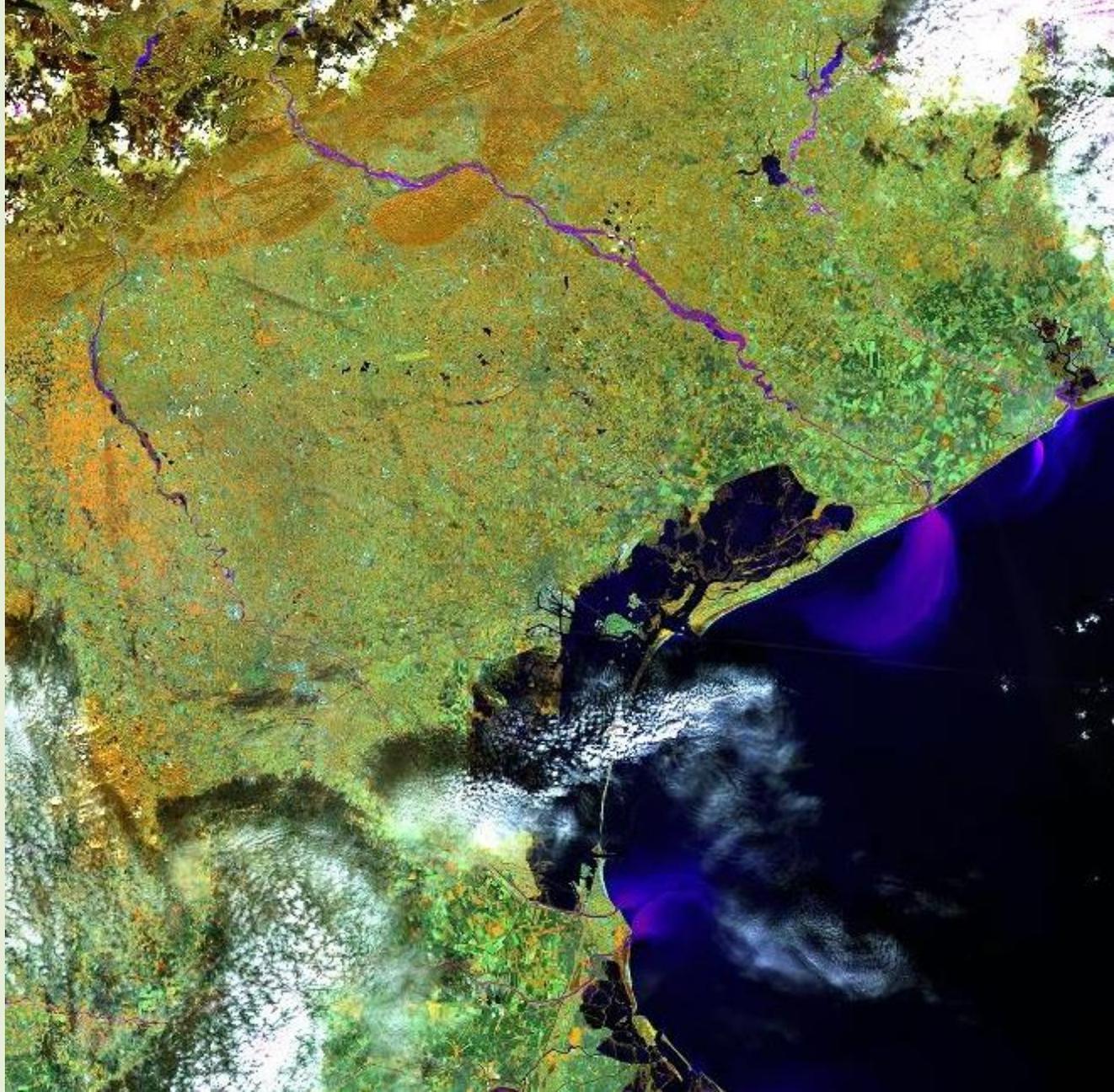
# SENTINEL 2

## 31 ottobre





# SENTINEL 2 «trattato»





**GRAZIE PER LA CORTESE  
ATTENZIONE**