



# Vittorio Casella

Laboratorio di Geomatica - DIET

Università di Pavia

email: [vittorio.casella@unipv.it](mailto:vittorio.casella@unipv.it)



## Parti di un fotogramma analogico

### Dispense

# License/Licenza



This document is © 2013 **Vittorio Casella, University of Pavia, vittorio.casella@unipt.it**, available under the **creative commons 3.0 license**.

You are free:

to Share — to copy, distribute and transmit the work

to Remix — to adapt the work

to make commercial use of the work.

Under the following conditions:

**Attribution** — You must attribute the work in the manner specified by the author (see the red text above) or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work).

**Share Alike** — If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under the same or similar license to this one.

See <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> for details.



Questo documento è ©2013 **Vittorio Casella, Università di Pavia, vittorio.casella@unipv.it**, disponibile sotto la **licenza creative commons 3.0**.

Tu sei libero:

di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera

di modificare quest'opera

di usare quest'opera per fini commerciali

Alle seguenti condizioni:

**Attribuzione** — Devi attribuire la paternità dell'opera nei modi indicati dall'autore (vedo testo in rosso sopra) o da chi ti ha dato l'opera in licenza e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.

**Condividi allo stesso modo** — Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per crearne un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica o equivalente a questa.

Per dettagli: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.it>

## Tipi di fotogrammi analogici

---

Analogico: stampato su carta. Si oppone a digitale

Bande spettrali:

- a colori
- bianco e nero – multi spettrale
- Infrarosso falso colore

## Perché ancora fotogrammi analogici

---

Perché si fa ancora didattica con i fotogrammi analogici?

- Perché non è facile procurarsi dati su cui fare ricerca e/o didattica, dunque a volte si è forzati ad usare dataset datati. Non è questo il caso del nostro Laboratorio che dispone di molti dataset digitali nativi.
- Perché i fotogrammi analogici si prestano meglio di altri alla didattica: costituiscono la situazione più semplice.
- Perché conoscere un po' di storia della fotogrammetria agevola la comprensione di certi termini, modelli matematici, concetti.
- Perché la camere fotogrammetriche analogiche sono ancora oggi il termine e di paragone per le più moderne camere digitali.
- Perché esiste un patrimonio di fotogrammi analogici che vengono ancora usati per vari motivi.

# Immagine a colori: Rovereto

Volo su Rovereto

Anno

Altezza relativa di volo



[rovereto\_1186.tif]

# Una coppia stereo



[rovereto\_1186.tif; [rovereto\_1185.tif]  
]

## Parti significative

---

Nome del volo: Rovereto 93 (VB), volo basso

Nome della strisciata: 4

Nome del fotogramma: 1186 [rovereto\_1186\_parte2.tif]



ROVERETO 93 (VB)

4

1186

[rovereto\_1186\_parte2.tif]

## Parti significative - 2

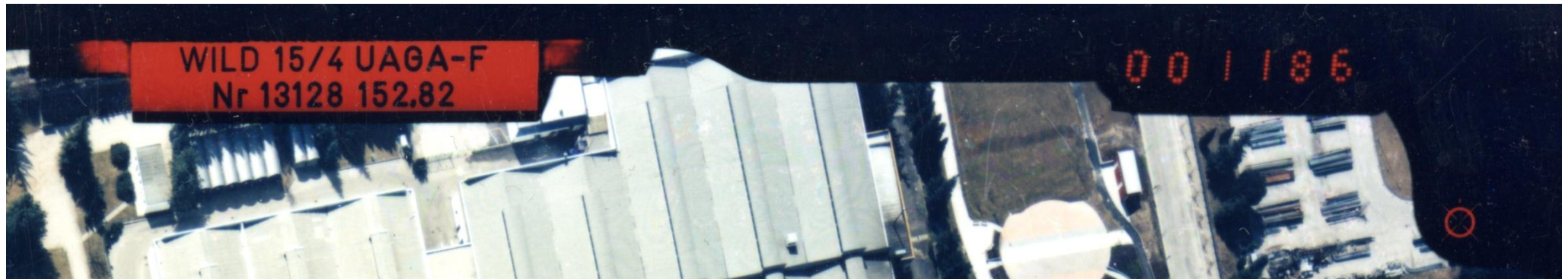
---

Tipo di camera: Wild RC 14/4

Tipo di ottica: UAGA/F

Numero di matricola: 13128

lunghezza focale: 152.82 mm; da verificare comunque sul certificato di taratura



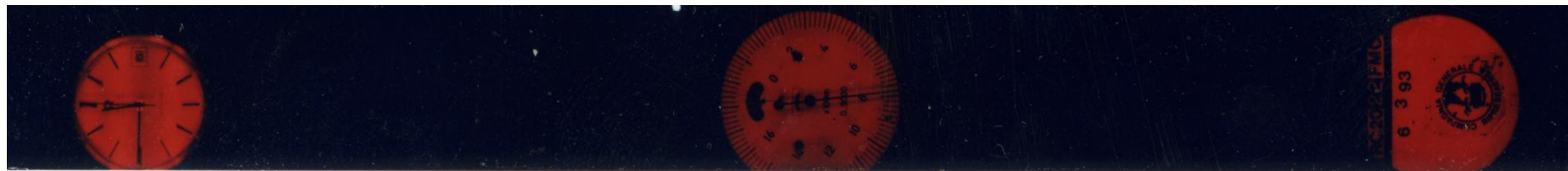
[rovereto\_1186\_parte1.tif]



## Parti significative - 3

---

Barra degli strumenti



[rovereto\_1186\_parte3.tif]

## Parti significative – 4

Da sinistra

Tipo di camera: Leica RC20

Data del volo: 6.3.1993

Nome della Ditta: CGR

[rovereto\_1186\_parte5.tif]



## Parti significative – 5

---

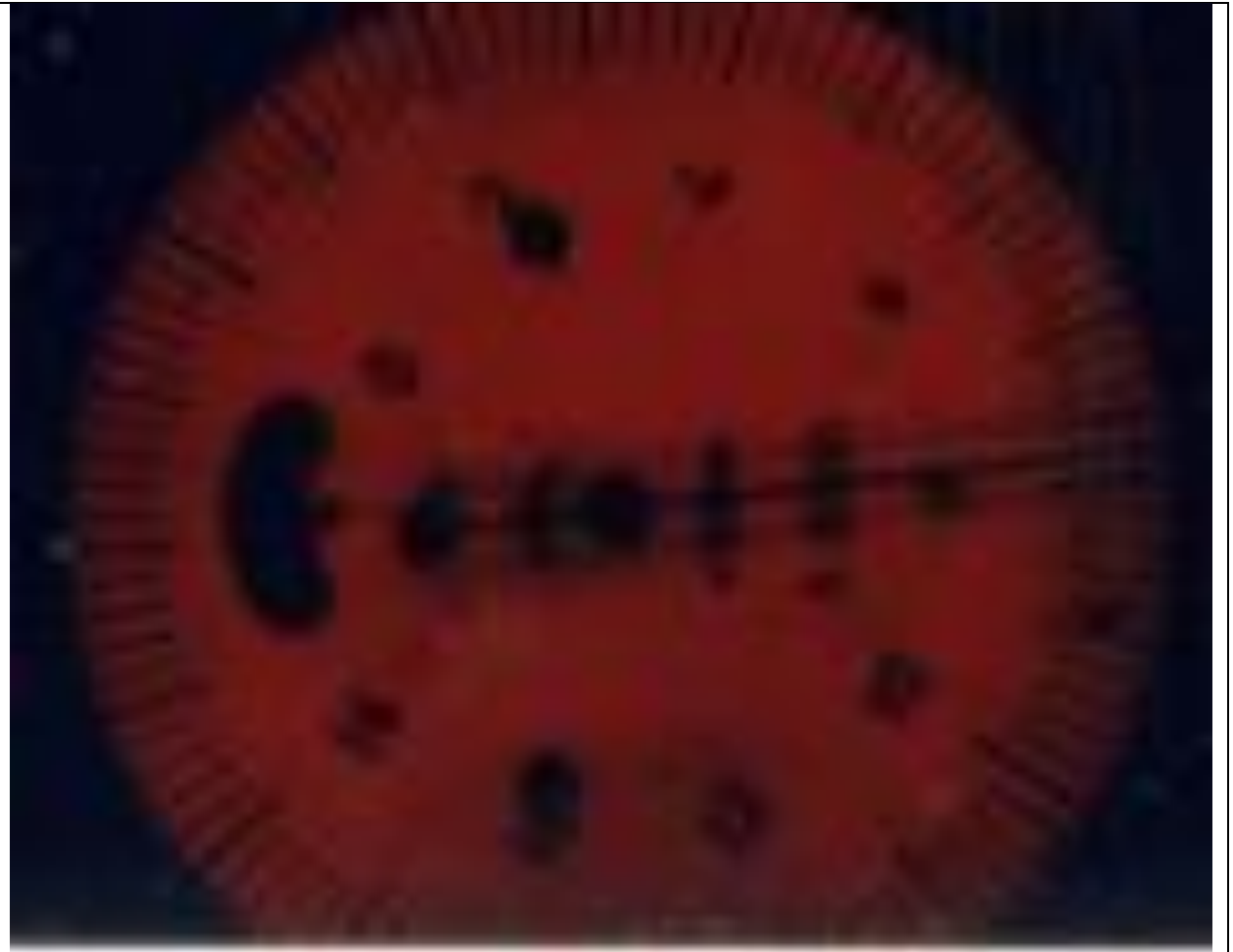
Altimetro

Altezza assoluta di volo: circa  
800 m

Altezza media di Rovereto: 200  
m

Altezza relativa del volo: 600 m

[rovereto\_1186\_parte4.tif]



## Parti significative – 5

---

### Orologio

Per provare che il volo è stato fatto nelle fasce orarie prescritte: ore centrali della giornata per minimizzare le ombre



## Immagine a colori più alta: Sicilia

Volo a colori effettuato sulla  
Sicilia nel 1987

[sicilia\_c099.tif]



## Sicilia – 2

---

Orologio e datario

[sicilia\_c099\_parte1.tif]

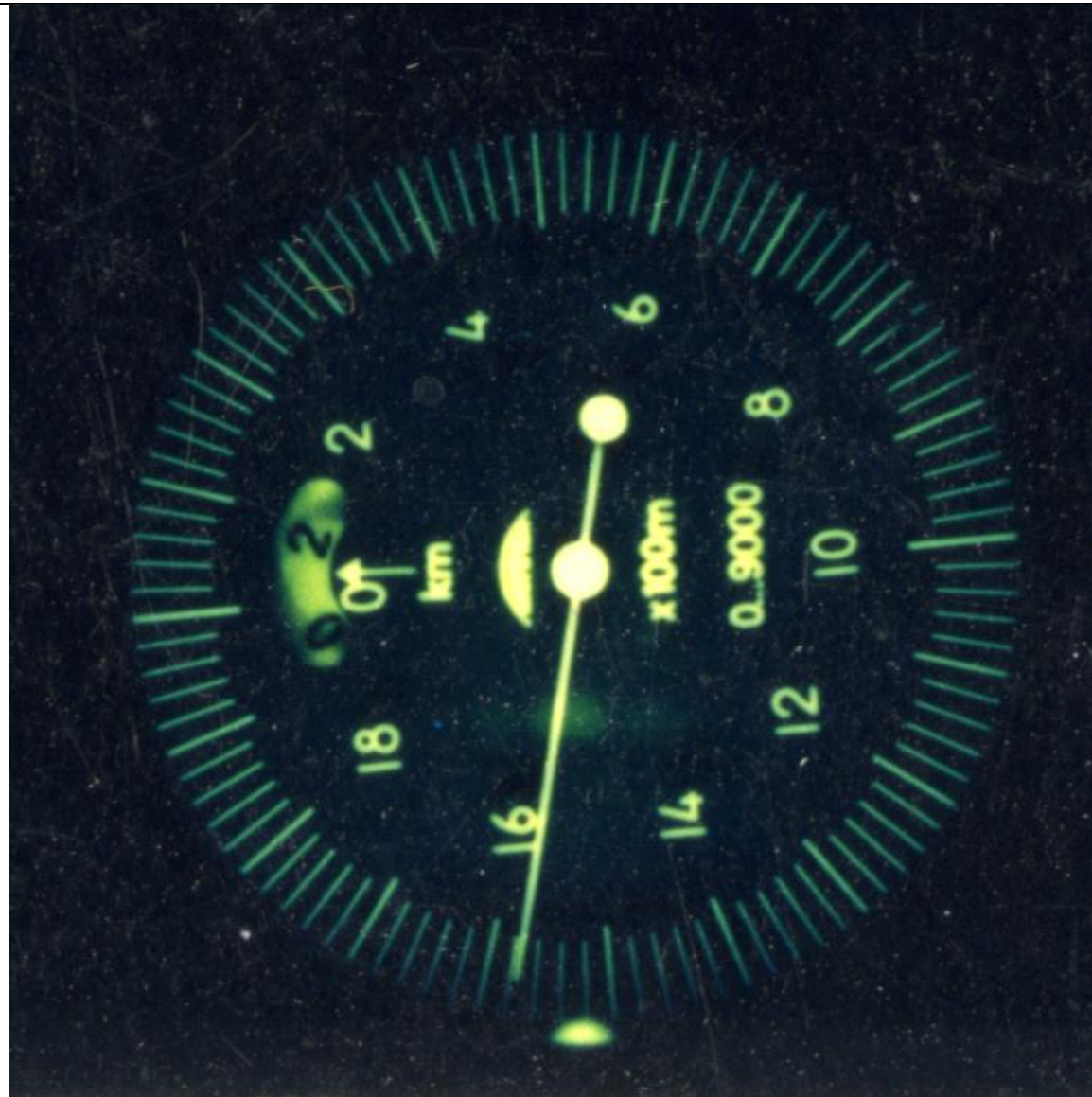




## Sicilia – 3

Altimetro: circa 1600 m  
assoluti

[sicilia\_c099\_parte2.tif]

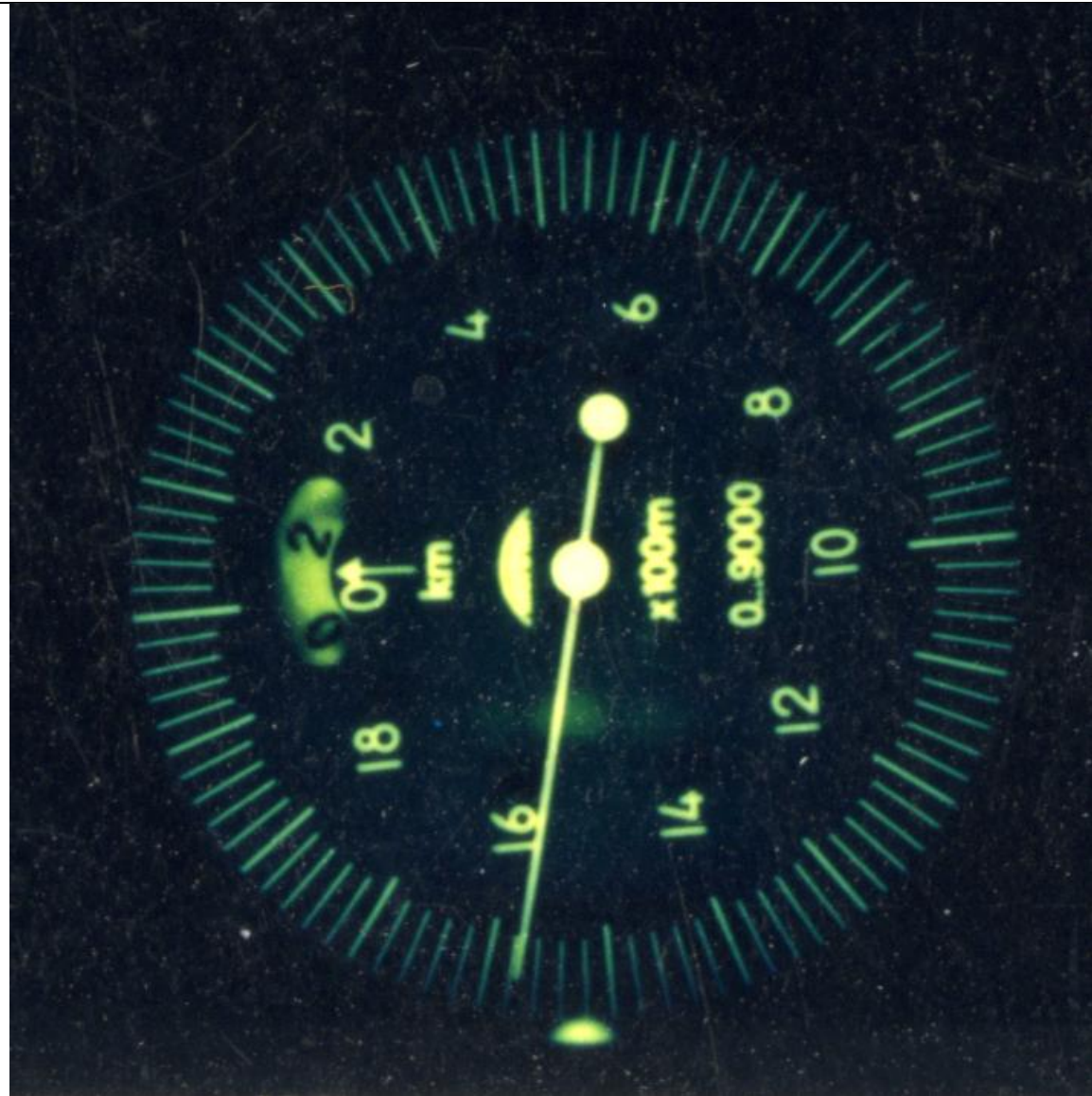




## Sicilia – 4

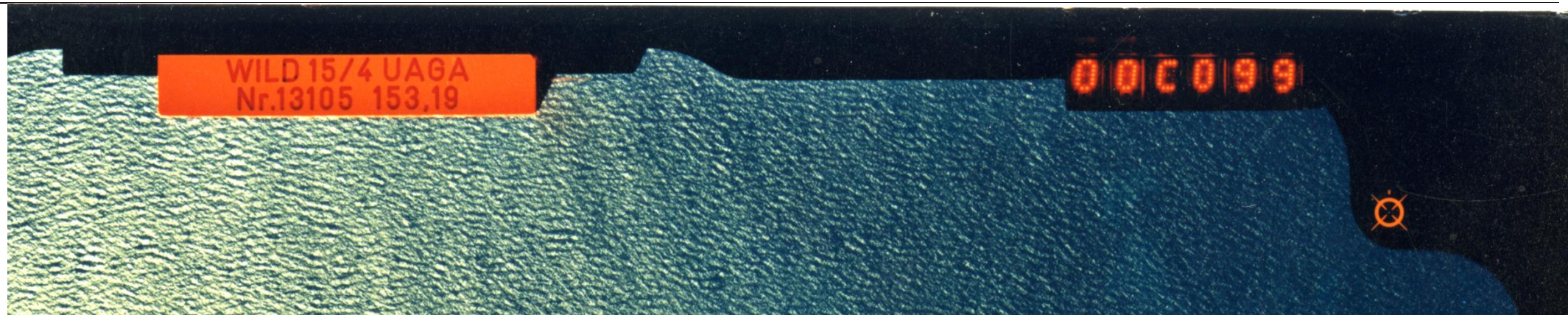
Altimetro: circa 1600 m  
assoluti

[sicilia\_c099\_parte2.tif]



## Sicilia – 5

---

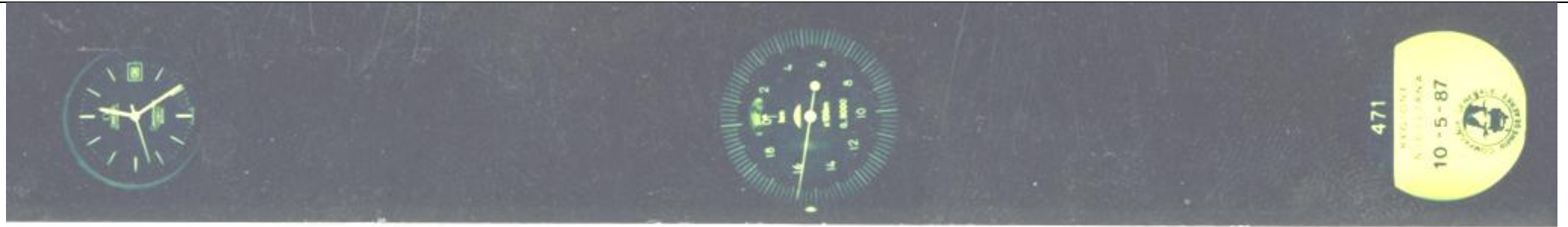


Tipo di camera; tipo di ottica; numero di serie della camera; lunghezza focale;  
contatore dei fotogrammi

[sicilia\_c099\_parte3.tif]

## Sicilia – 6

---



Barra degli strumenti

A destra: numero della strisciata; nome del volo; data; Ditta esecutrice

[sicilia\_c099\_parte4.tif]

## Immagine in bianco e nero: volo Italia

**Volo Italia:** viene eseguito su tutto il territorio italiano ogni 5 anni; i primi erano eseguiti in BN; successivamente sono stati effettuati a colori; attualmente sono eseguiti con camere digitali.

L'immagine considerata è stata acquisita negli anni 1988-89.

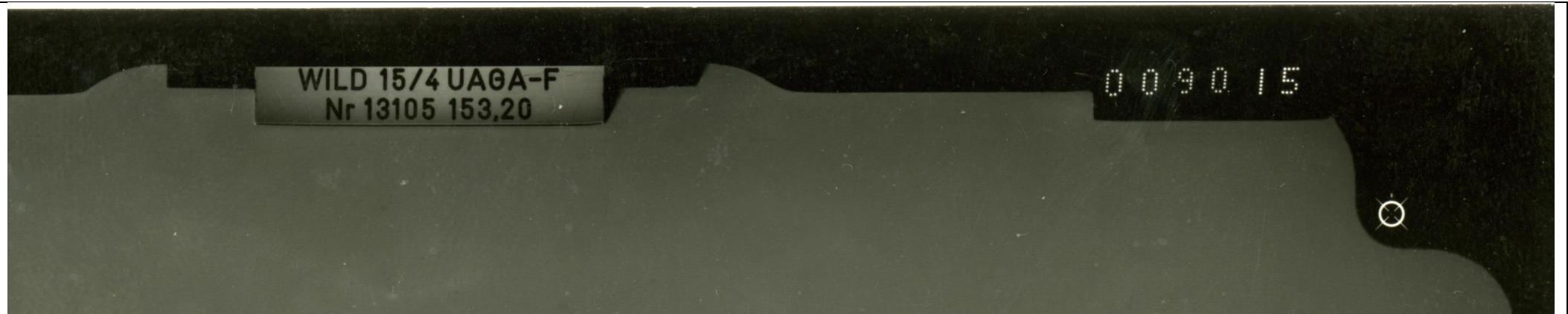
Da notare le zone censurate.

[volo\_italia\_9015.tif]



## Volo Italia - 2

---



Identificativo della camera

Contatore dei fotogrammi

La camera è la stessa del volo Sicilia.

[volo\_italia\_9015\_parte1.tif]

## Volo Italia - 3

---

ITALIA 88-89

42

9015

Nome del volo

Nome della strisciata

Nome del fotogramma

[volo\_italia\_9015\_parte2.tif]

## Volo Italia - 4

---



Barra degli strumenti

[volo\_italia\_9015\_parte3.tif]

## Volo Italia – 5

---

### Altimetro

Ricordando che 1 feet (piede) corrisponde a 0.3048 m, si ha: 11200 m circa

[volo\_italia\_9015\_parte4.tif]





## Volo Italia – 6

---

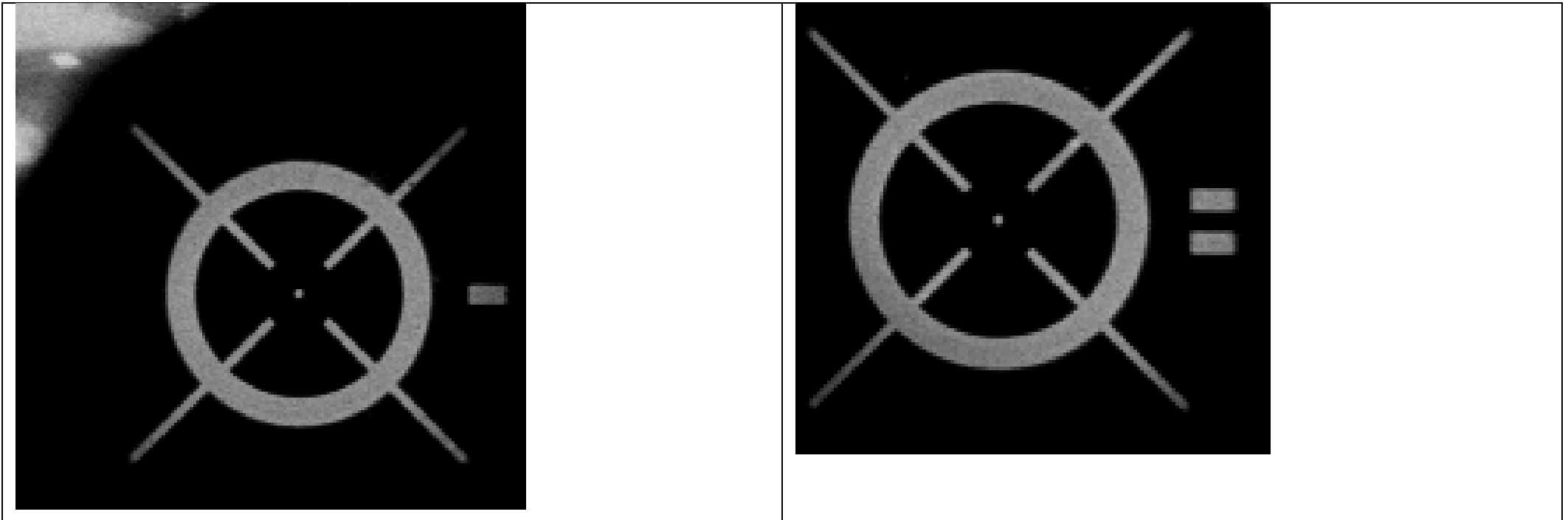
Da confrontare con volo\_italia\_9015\_parte1.tif: vengono indicate due camere diverse.

Gli operatori a volte sbagliano

[volo\_italia\_9015\_parte5.tif]



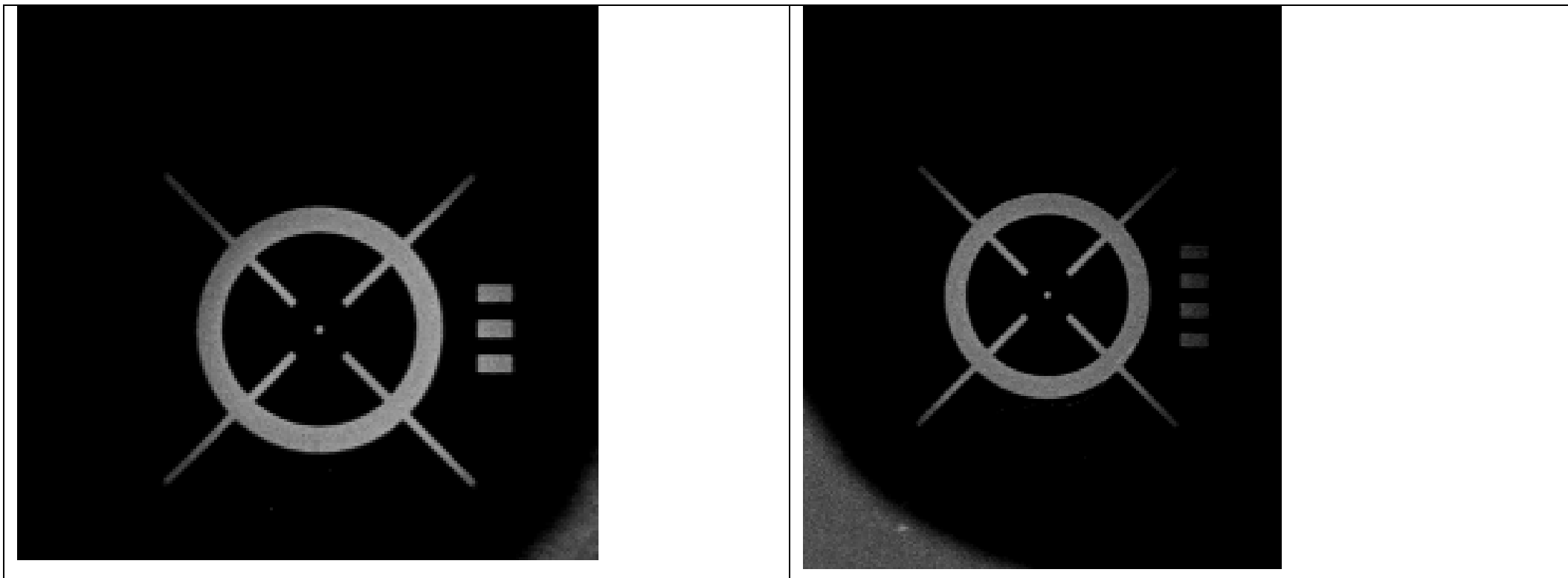
## Forma delle marche Leica



Forma delle marche che si trovano nelle camere Leica ai vertici del fotogramma.  
I *trattini* dicono il numero della marca.

[marca\_leica\_num1.png; marca\_leica\_num2.png]

## Forma delle marche Leica - 2



Forma delle marche che si trovano nelle camere Leica ai vertici del fotogramma.  
I *trattini* dicono il numero della marca.

[marca\_leica\_num3.png; marca\_leica\_num4.png]

# TODO

---

Forma marche Zeiss

Marche Leica da 5 a 8

Esempio fotogramma IR

Marche a risoluzione più elevata

Verificare altezze di volo