



Orti residenziali, orti sociali e altri usi degli spazi verdi urbani. **UNA MAPPATURA DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI ROMA**

Flavio Lupia e Giuseppe Pulighe

Istituto Nazionale di Economia Agraria

Via Nomentana, 41 - 00161 Roma

INEA - 30 giugno 2014

Seminario COLTIVARE LA CITTA' - Agricoltura urbana e periurbana nelle aree metropolitane.

Il caso di Roma

Perché un inventario spaziale?

UTILITA'

- Analizzare il fenomeno in termini quantitativi
- Analizzare le relazioni con l'ambiente urbano
 - siti ubicati su suoli contaminati
 - siti irrigati con acque contaminate
 - siti esposti ad un carico inquinante aereo (aree con intenso traffico)
- Definire dei piani di gestione degli spazi vuoti e verdi
- Individuare nuovi areali di espansione
- Riqualificare l'ambiente urbano e migliorare i siti attuali
- Dimostrare un utilizzo produttivo e sostenibile della città in contrasto con le pressioni dell'espansione delle superfici artificiali



Altre esperienze di mappatura nella città di Roma

| | | | | | | | |
|------------------------------------|--|-----------|-----------------------------|----------|-----------------------|--|--|
| Comune di Roma | “Censimento degli orti spontanei nel territorio del Comune di Roma dentro il G.R.A.” | 2003-2006 | Tutti i municipi (parziale) | Poligoni | Orti informali | Rilievo in campo | <ul style="list-style-type: none"> • 889.000 mq • 67 siti • 2301 orti |
| Società Geografica Italiana | “Progetto di recupero e utilizzazione delle aree marginali di Roma” | 2008 | Ex Municipi IV e V | Poligoni | Orti informali | Rilievo in campo (GPS) | Pochi areali mappati |
| Studio UAP | “Zappata Romana” | 2010 | Tutti i municipi | Punti | Spazi verdi condivisi | Integrazione informazioni (autori ed utenti web) Google Maps® | <ul style="list-style-type: none"> • 155 siti ✓ Orti (58) ✓ Giardini condivisi (66) ✓ “giardini spot” (30) |

Obiettivi e metodo

Obiettivi

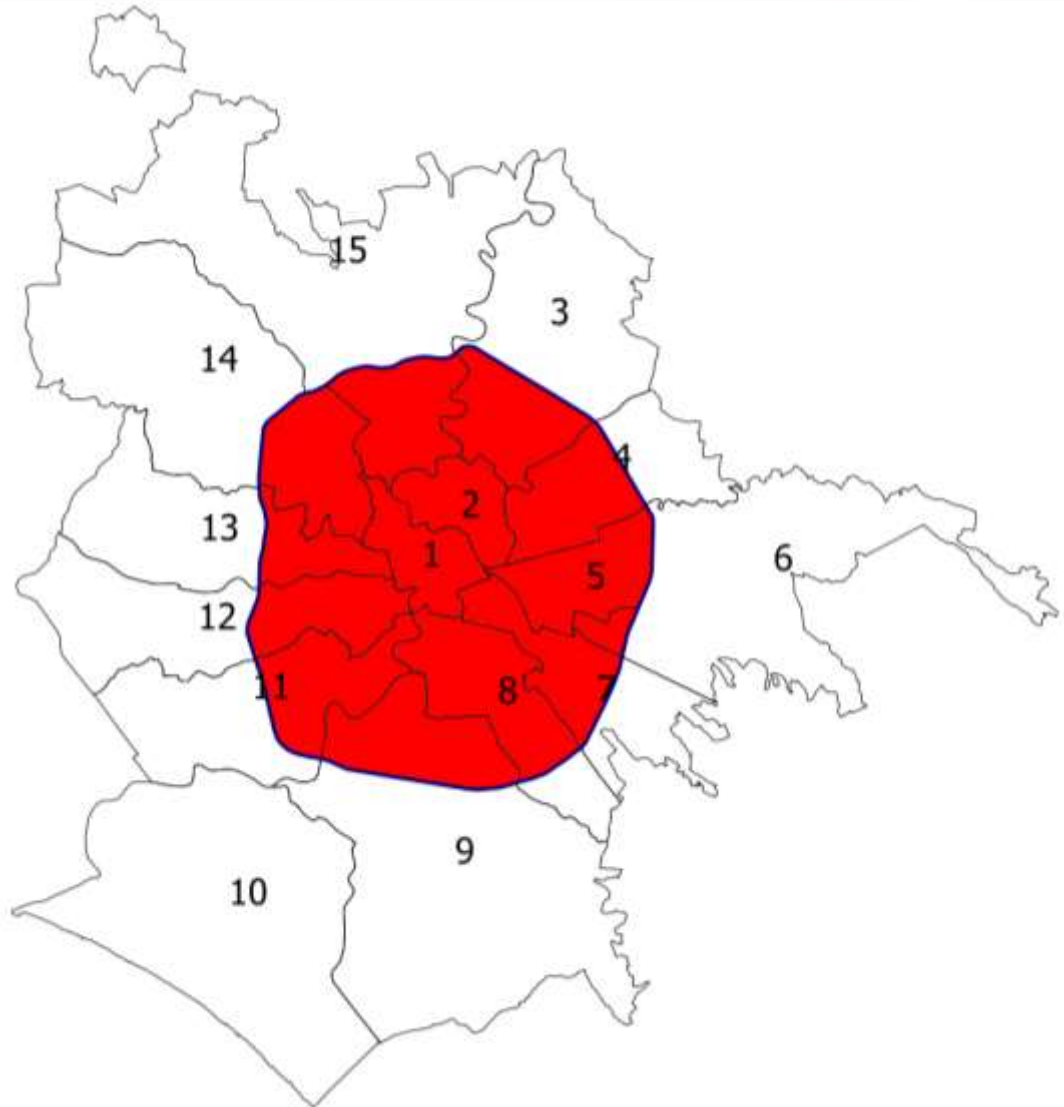
- Creare una BD geografica per l
- BD costituita da oggetti poligoni
- Oggetti dotati di una serie di a

POSSIBILI METODI

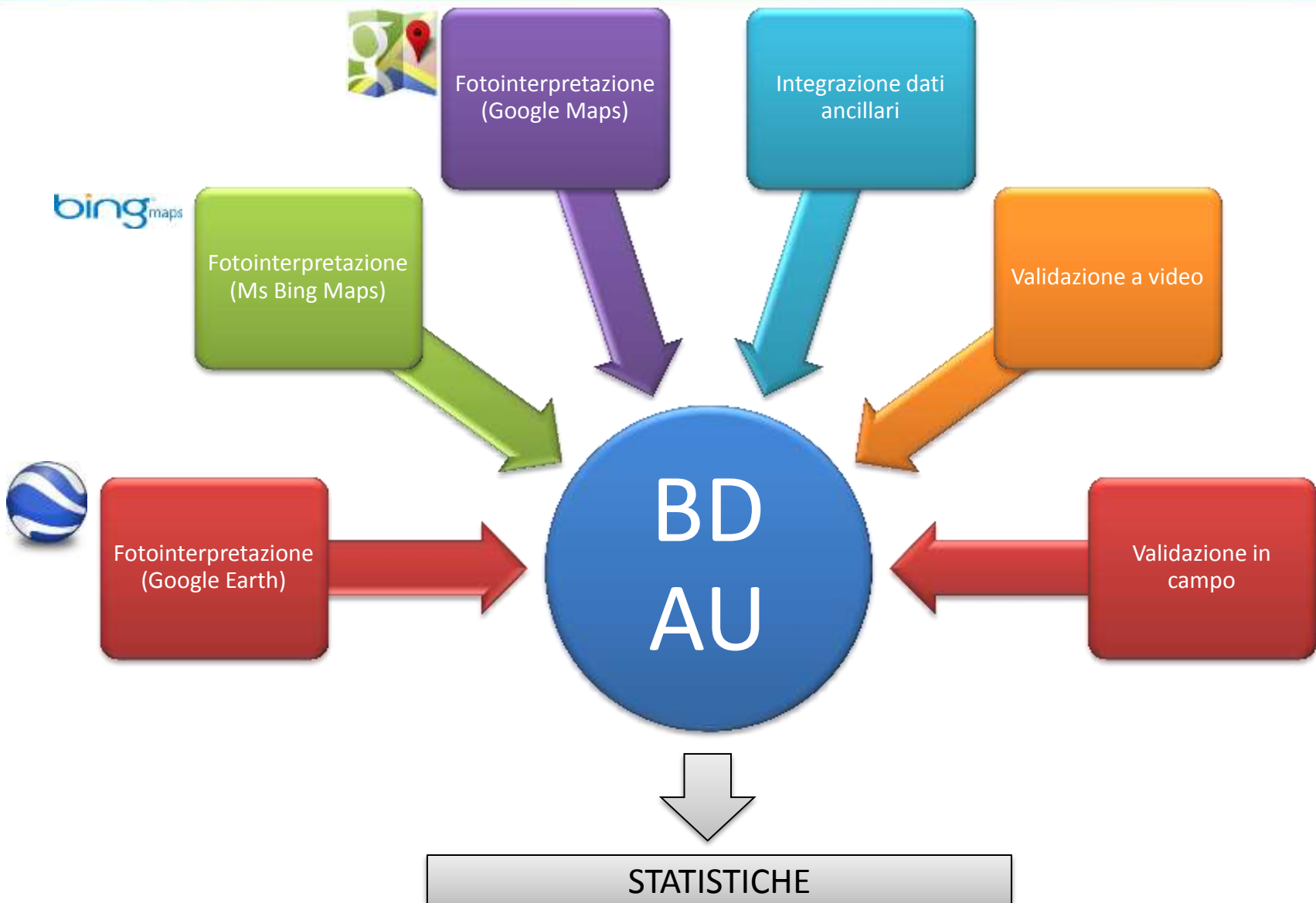
- Rilievi in campo
- Tecniche di Osservazione della T
telerilevate da sensori aviotraspo
- Tecniche di Osservazione della T

IL METODO INEA

- Tecniche di Osservazione della T
 - fotointerpretazione manua
 - immagini gratuite / strume
 - strumenti analisi GIS open-



Il metodo



Tipologie di AU



Orti residenziali

Orti su terreni a ridosso di palazzi, ville, case unifamiliari, attività industriali/artigianali per autoconsumo.



Orti condivisi

Orti e giardini condivisi, caratterizzati da lotti distinti di forme regolari.



Aziende agricole urbane

Aziende agricole professionali, in genere con ampie superfici. La mappatura considera solo i poligoni coltivati ad ortive ed arboree, escludendo le ampie superfici a seminativo/pascolo.



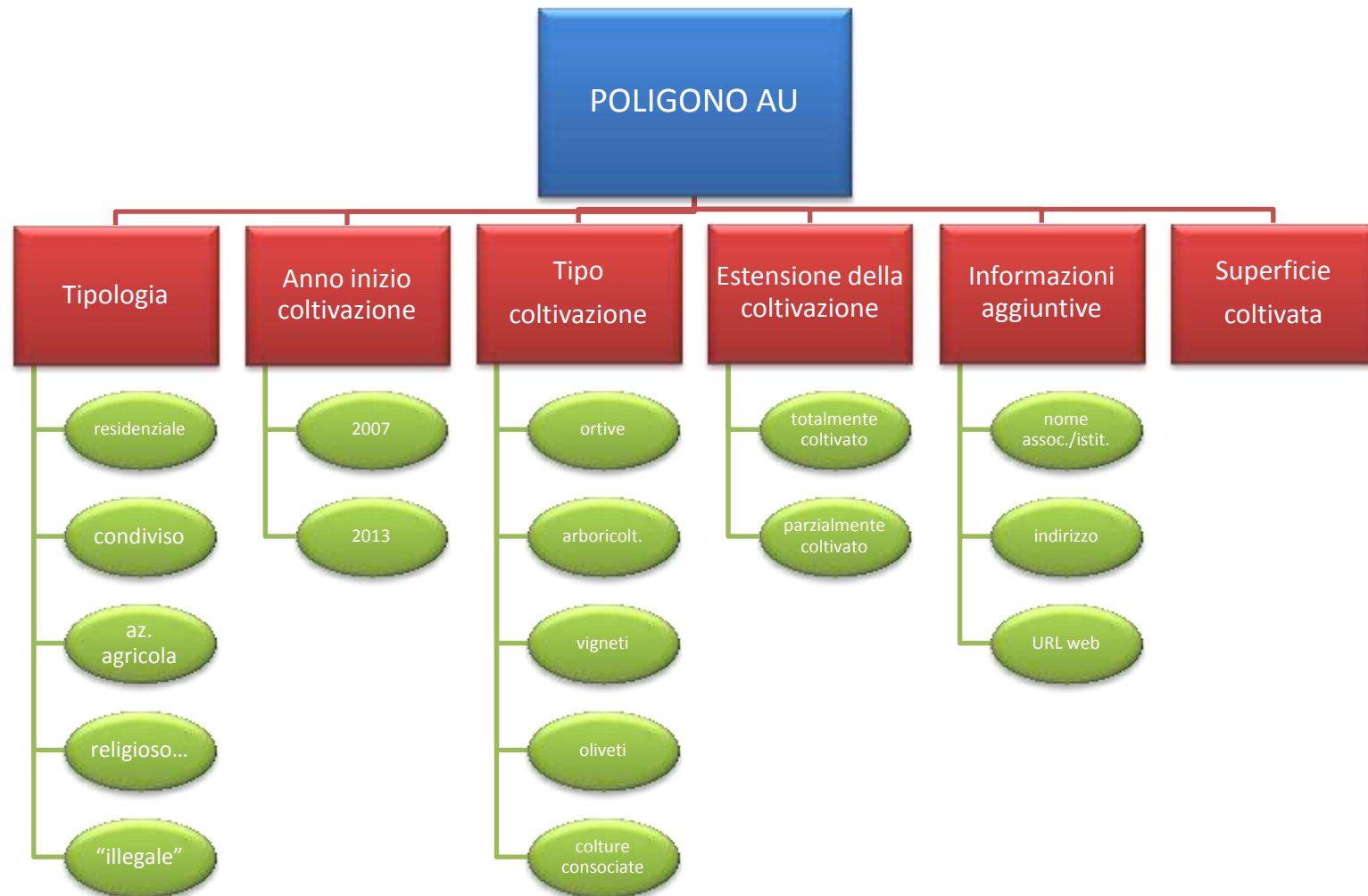
Orti religiosi, scolastici e istituzionali

Orti, giardini o altre coltivazioni realizzate per finalità didattiche, di ricerca, o in aree di pertinenza di edifici di culto, strutture religiose, ospedali e carceri.

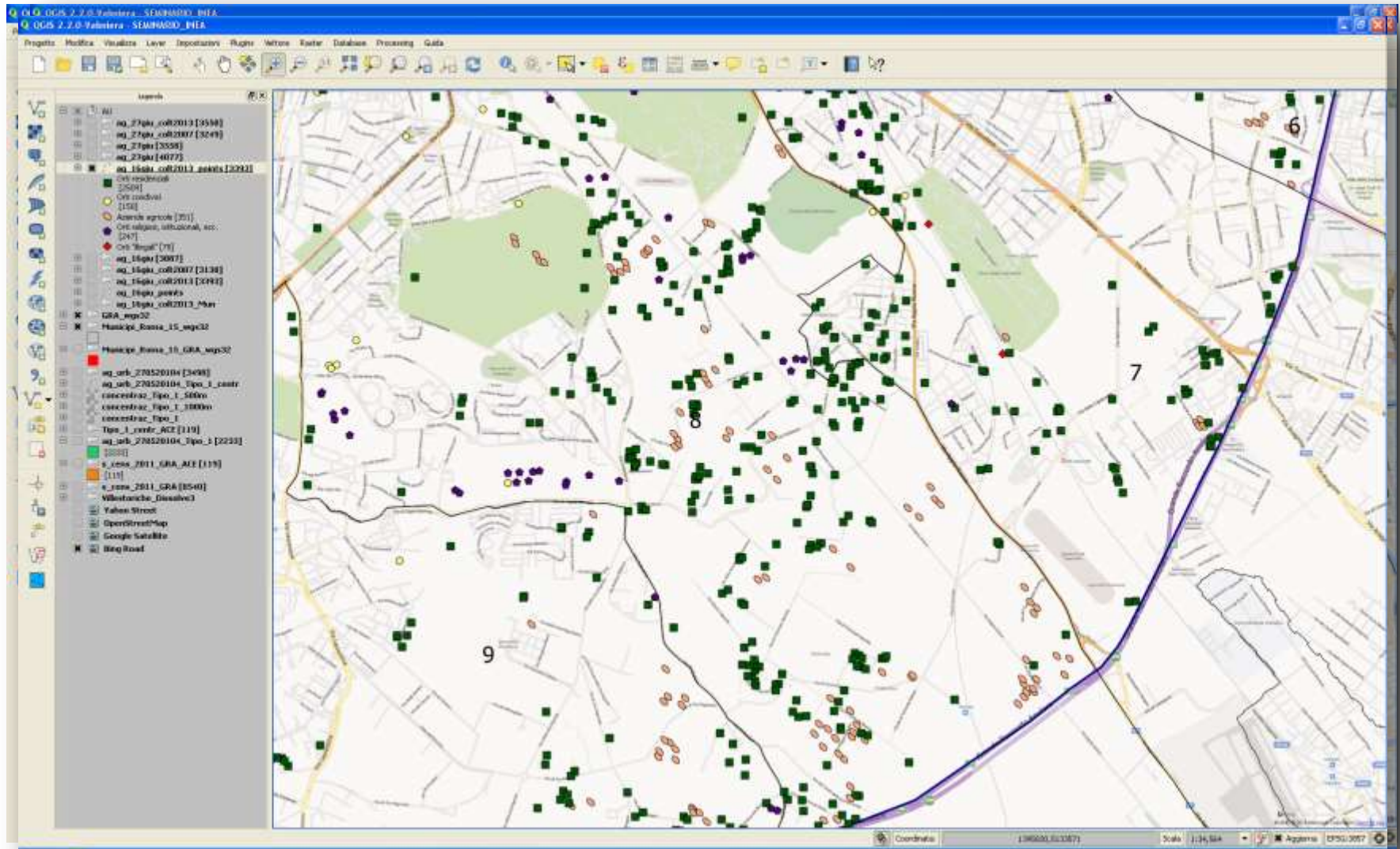


Orti "illegali"

Coltivazioni realizzate su aree marginali, demaniali, ripariali, parco, probabilmente non autorizzate.



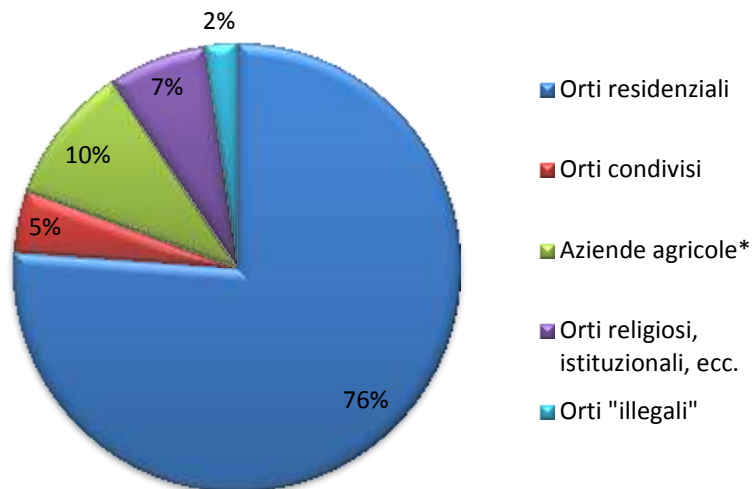
Tipologie di AU



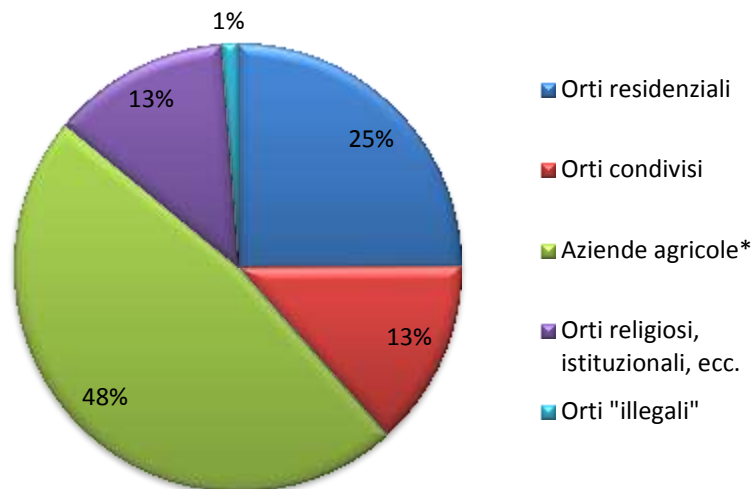
Risultati – statistiche preliminari

- Superficie investigata: **35.000 ha**
- Numero complessivo dei poligoni mappati (2007 e 2013): **4100**
- Numero poligoni coltivati al 2013: **3558**
- Superficie complessiva mappata al 2013: **440 ha**

**Poligoni AU
(2013)**



**Superficie AU
(2013)**

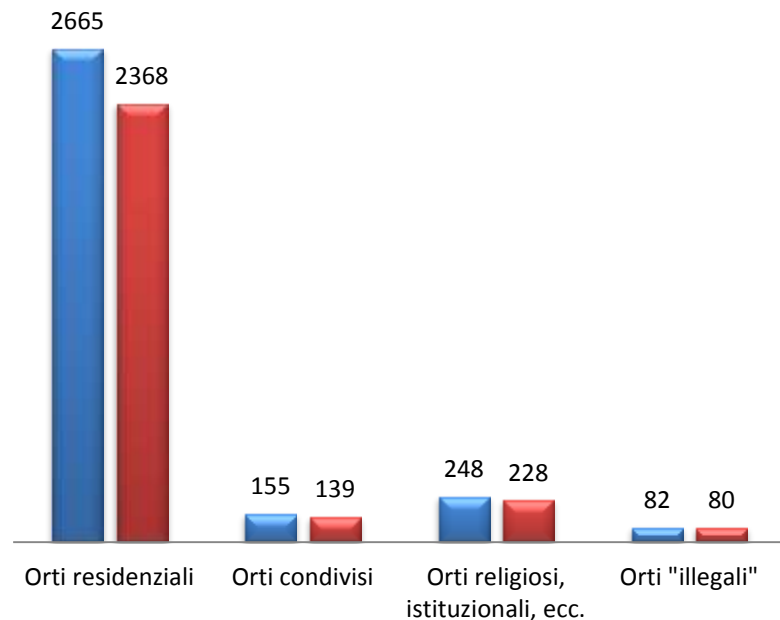


Risultati – statistiche preliminari

- Superficie investigata: **35.000 ha**
- Numero complessivo dei poligoni mappati (2007 e 2013): **4100**
- Numero poligoni coltivati al 2013: **3558**
- Superficie complessiva mappata al 2013: **440 ha**

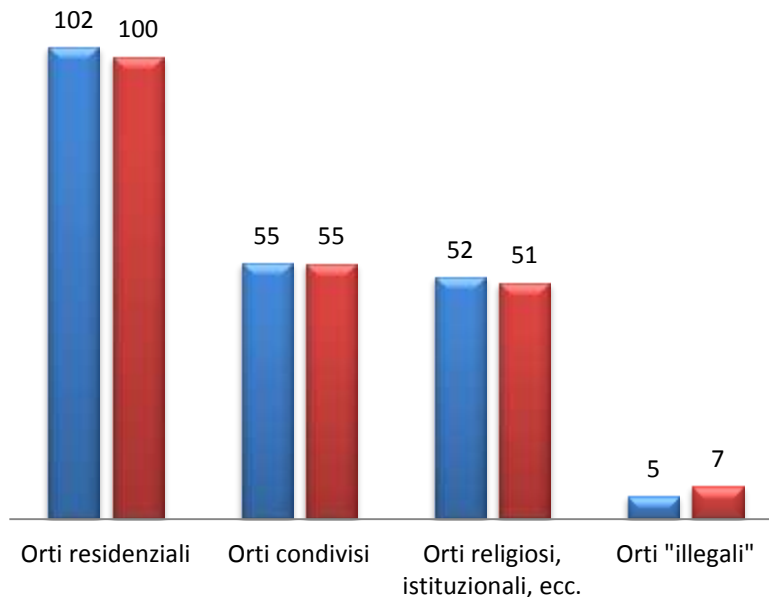
Numero poligoni AU

■ 2013 ■ 2007



Superficie AU

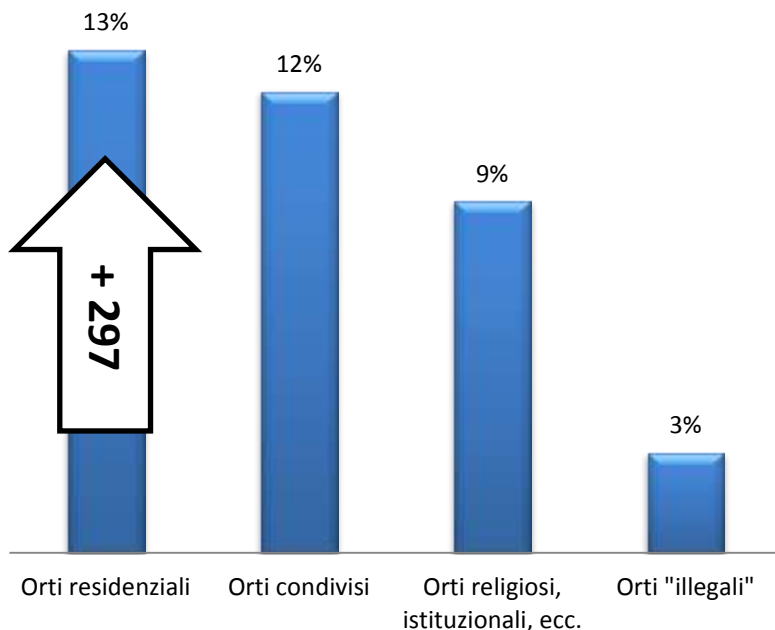
■ 2013 ■ 2007



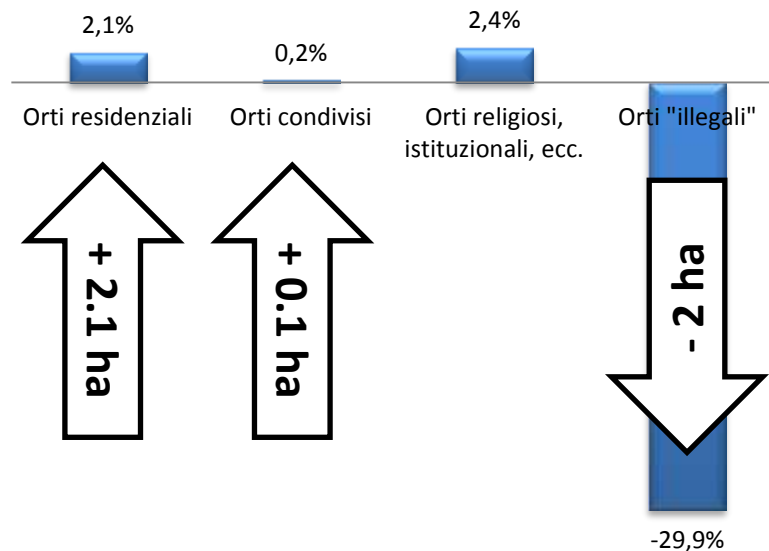
Risultati – statistiche preliminari

- Superficie investigata: **35.000 ha**
- Numero complessivo dei poligoni mappati (2007 e 2013): **4100**
- Numero poligoni coltivati al 2013: **3558**
- Superficie complessiva mappata al 2013: **440 ha**

**Variazione numero poligoni
2013-2007**



**Variazione superficie poligoni
2013-2007**

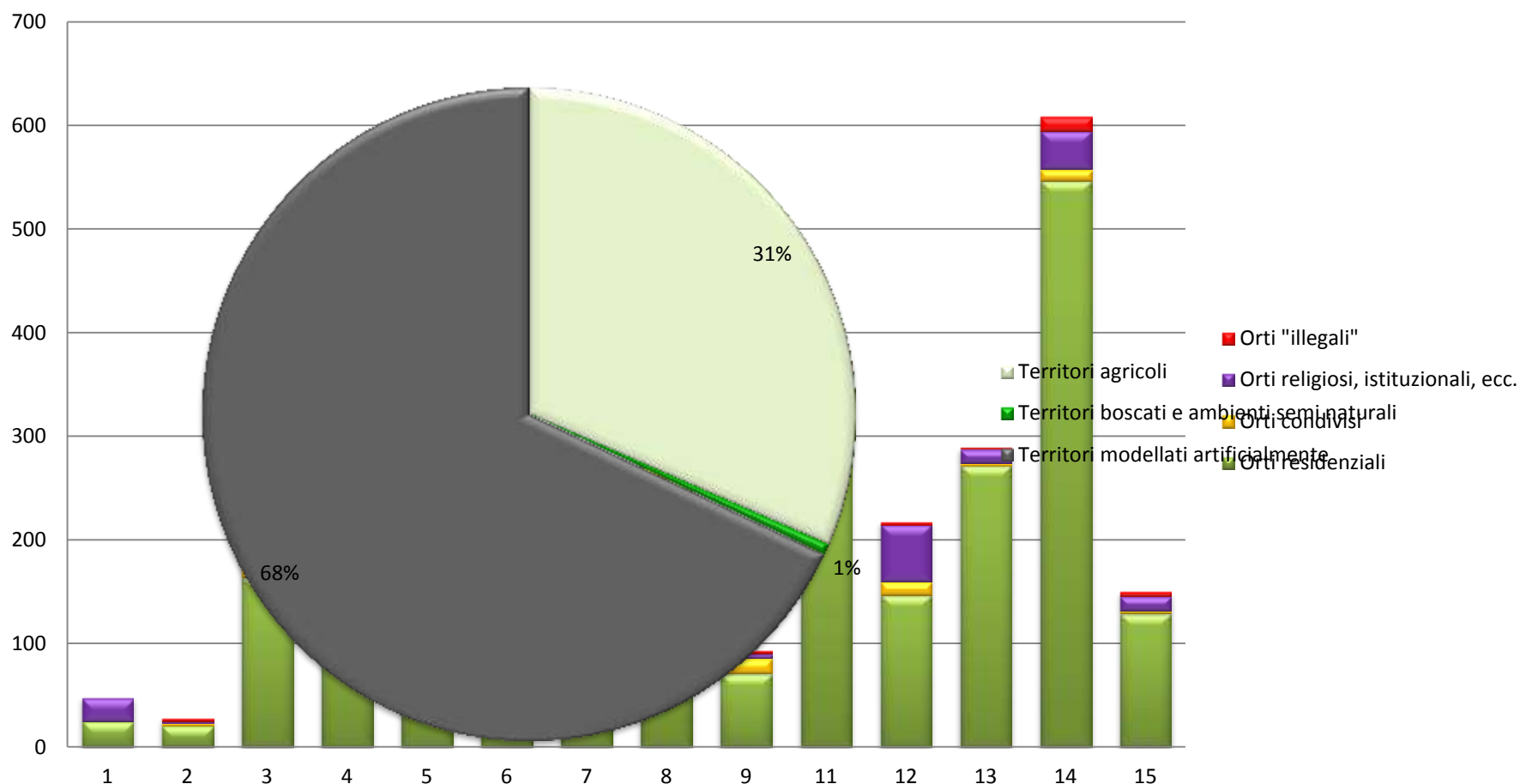


Risultati – statistiche preliminari

Distribuzione poligoni nelle classi Corine Land Cover

Numero poligoni per municipio

(2013)
CLC 2006 - 1 LIV.



+

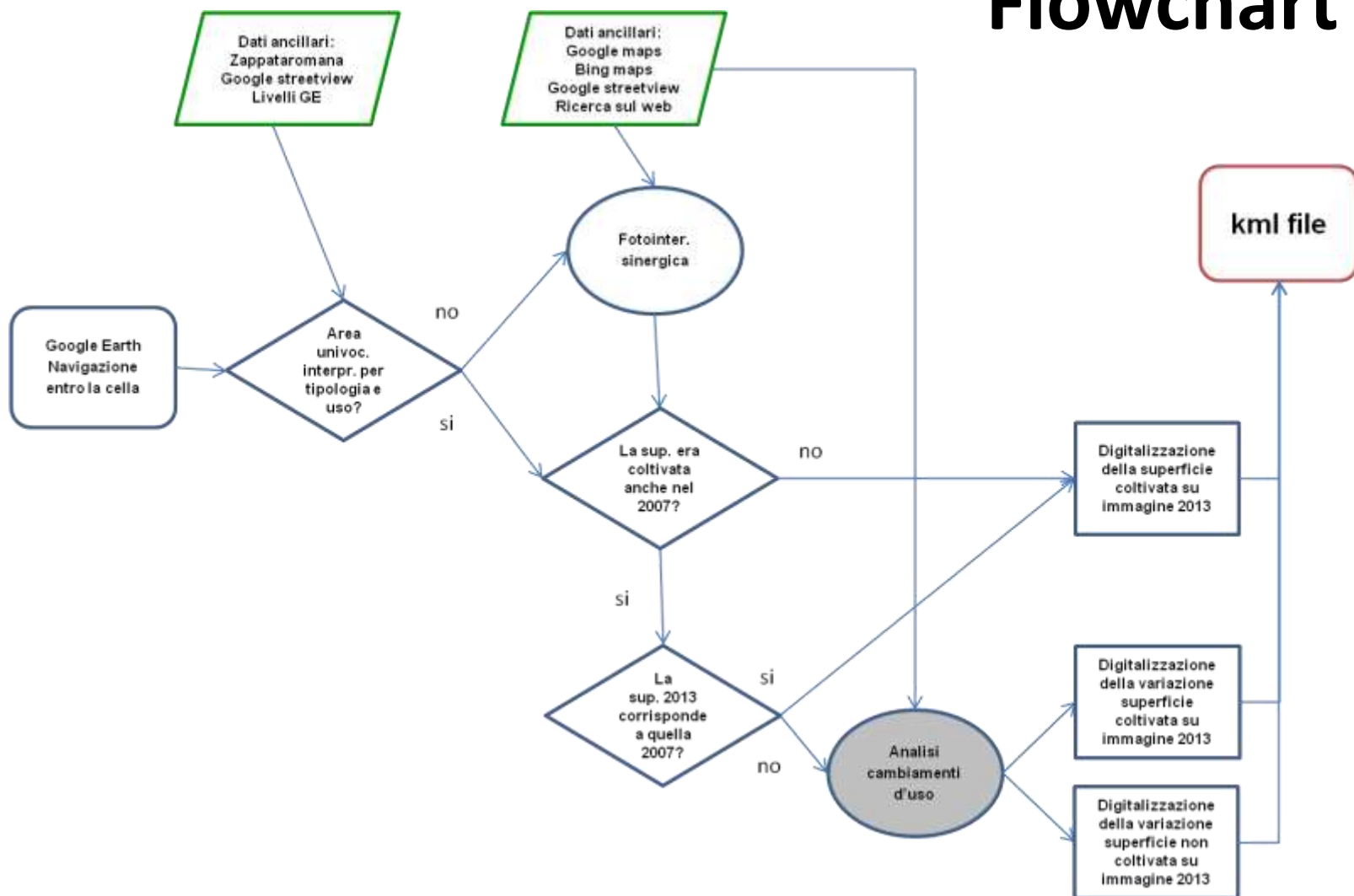
- Prima BD geografica sull'AU nella città di Roma (rilascio *open data*)
- Buona capacità di discriminazione degli areali coltivati (sup. min. 7 mq)
- Ottima capacità di riconoscimento dei siti rispetto ad altre tecniche di OT
- Zero costi per strumenti e dati (approccio “da remoto”; *free/open-source*)
- Individuazione e classificazione supportate con il processo di “accumulazione progressiva dell’informazione”
- Replicabilità in altre aree urbane

-

- Processo di fotointerpretazione lungo e laborioso
- Sottostima siti e superfici reali di AU
- Problemi di classificazione nelle tipologie (orti residenziali, condivisi, ecc.)
- Metadati immagini strumenti *webmapping* (indeterminazione temporale e spaziale)

Realizzazione della BD

Flowchart



International Journal of Digital Earth, 2013

Taylor & Francis



Contents lists available at ScienceDirect

Computers & Geosciences

Journal homepage: www.elsevier.com/locate/cageo



Integration of Google Maps/Earth with microscale meteorology models and data visualization



Yansen Wang*, Giap Huynh, Chatt Williamson

US Army Research Laboratory, Adelphi, MD 20783, USA

ARTICLE INFO

Article history:

Received 3 May 2013

Received in revised form

15 July 2013

Accepted 17 July 2013

Available online 27 July 2013

Keywords:

Model result visualization

Model Google GIS integration

Microscale meteorology

ABSTRACT

The Google Maps/Earth GIS has been integrated with a microscale meteorological model to improve the system's functionality and ease of use. Almost all the components of the model system, including the terrain data processing, morphological data generation, meteorological data gathering and initialization, and displaying/visualizing the model results, have been improved by using this approach. Different from the traditional stand-alone model system, this novel system takes advantages of enormous resources in map and image data retrieving/handling, four-dimensional (space and time) data visualization, overlaying, and many other advanced GIS features that the Google Maps/Earth platform has to offer. We have developed modular components for all of the model system controls and data processing programs which are glued together with the JavaScript language and KML/XML data. We have also developed small modular software using the Google application program interface to convert the model results and intermediate data for visualizations and animations. Capabilities such as high-resolution image, street view, and 3D buildings in the Google Earth/Map are also used to quickly generate small-scale vegetation

Keywords: geographic study, geospatial data integration, Google Earth

Urban agriculture

analysis of high-resolution aerial images in Google Earth in conjunction with various data to identify and map urban and agricultural areas of food production. The resulting spatial dataset demonstrates that

Accuratezza geometrica

Table 1

Statistical differences between DGPS measurements and respective points in Google Earth images.

Sample size 25 checkpoints. Δx : Easting error; Δy : Northing error; Min: Minimum; Max: Maximum; Std err: Standard error; SD: Standard Deviation; CI: Confidence Interval for SD (95%); RMSE: Root Mean Square Error.

| Basic statistics | GPS – GE07 | | GPS – GE13 | |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Δx (m) | Δy (m) | Δx (m) | Δy (m) |
| Mean | -0,23 | 0,05 | -0,36 | -0,19 |
| Min/max | -0,7/+0,58 | -0,81/+1,01 | -0,96/+1,01 | -0,78/+0,31 |
| SD | 0,32 | 0,40 | 0,38 | 0,31 |
| Std err | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,06 |
| CI | 0,14 | 0,17 | 0,16 | 0,14 |
| RMSE (Δxy) | 0,56 | | 0,63 | |

Accuratezza geometrica

Table 5. Horizontal Accuracy/Quality Examples for Digital Planimetric Data

| Map Scale | Approximate Source Imagery GSD | Horizontal Data Accuracy Class | RMSE _x or RMSE _y (cm) | RMSE _r (cm) | Horizontal Accuracy at the 95% Confidence Level (cm) |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------|---|------------------------|--|
| 1:100 | 1-2 cm | I | 1.3 | 1.8 | 3.1 |
| | | II | 2.5 | 3.5 | 6.1 |
| | | III | 3.8 | 5.3 | 9.2 |
| 1:200 | 2-3 cm | I | 2.5 | 3.5 | 6.1 |
| | | II | 5.0 | 7.1 | 12.2 |
| | | III | 7.5 | 10.6 | 18.4 |
| 1:250 | 3-4 cm | I | 3.1 | 4.4 | 7.6 |
| | | II | 6.3 | 8.8 | 15.3 |
| | | III | 9.4 | 13.3 | 22.9 |
| 1:500 | 4-10 cm | I | 6.3 | 8.8 | 15.3 |
| | | II | 12.5 | 17.7 | 30.6 |
| | | III | 18.8 | 26.5 | 45.9 |
| 1:1,000 | 10-20 cm | I | 12.5 | 17.7 | 30.6 |
| | | II | 25.0 | 35.4 | 61.2 |
| | | III | 37.5 | 53.0 | 91.9 |
| 1:2,000 | 20-30 cm | I | 25.0 | 35.4 | 61.2 |
| | | II | 50.0 | 70.7 | 122.4 |
| | | III | 75.0 | 106.1 | 183.6 |
| 1:2,500 | 30-40 cm | I | 31.3 | 44.2 | 76.5 |
| | | II | 62.5 | 88.4 | 153.0 |
| | | III | 93.8 | 132.6 | 229.5 |

Data source: The American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ASPRS) - Accuracy Standards for Digital Geospatial Data 2014.



Flavio Lupia

lupia@inea.it

Giuseppe Pulighe

pulighe@inea.it