

Gli Alberi monumentali

nel Sistema informativo territoriale
fitosanitario dell'Emilia-Romagna



FitoGIS

G. Benedettini

Servizio Fitosanitario - Regione Emilia-Romagna

R. Colla

Consorzio Fitosanitario Provinciale Di Piacenza





Cos'è un GIS ?

Un sistema informativo geografico (GIS) è uno strumento per la mappatura e l'analisi dei fenomeni geografici.

può essere costituito da una varietà di strumenti software e hardware.

Cos'è un GIS ?

È utilizzato per:

- l'acquisizione di dati,
- La gestione dei dati,
- L'analisi (es. geostatistica) e la manipolazione dei dati,
- la presentazione dei risultati in forma sia grafica che alfanumerica

Cos'è un GIS ?

È composto da:

- hardware,
- software,
- dati,
- persone,
- metodi.



FitoGIS e gli applicativi FitoMAP - FitoPAD

FitoMAP- Servizio Fitosanitario (Ver. 4.2 del 17/01/2008)

File

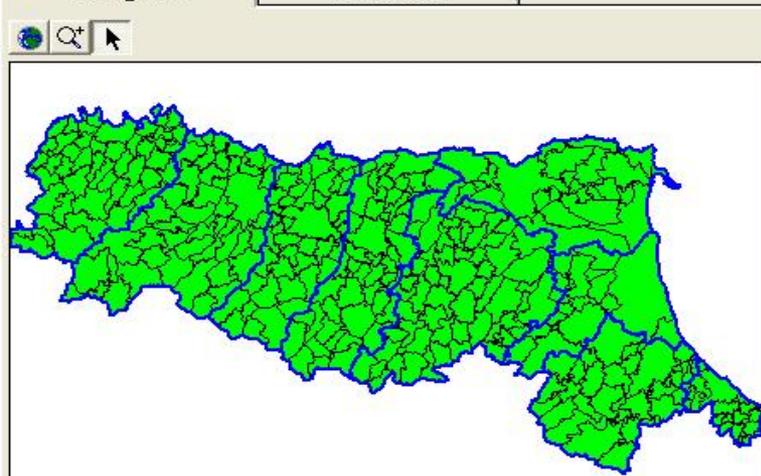


**Sistema
Informativo
Territoriale
FITOSANITARIO**
 Regione Emil

Selezione del Comune

Cartografica

Alfanumerica

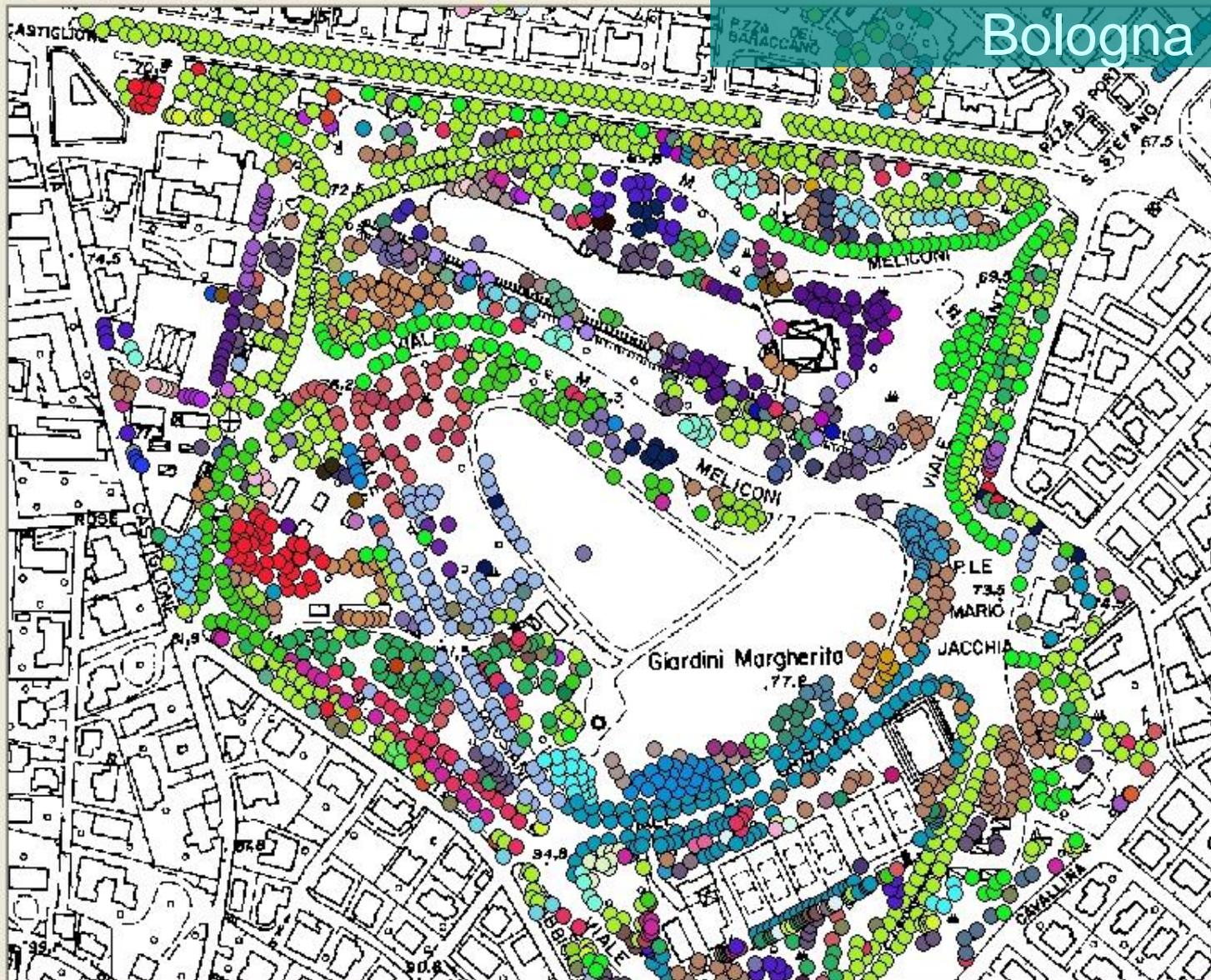




PLATANI

ALBERI COMUNE BOLOGNA

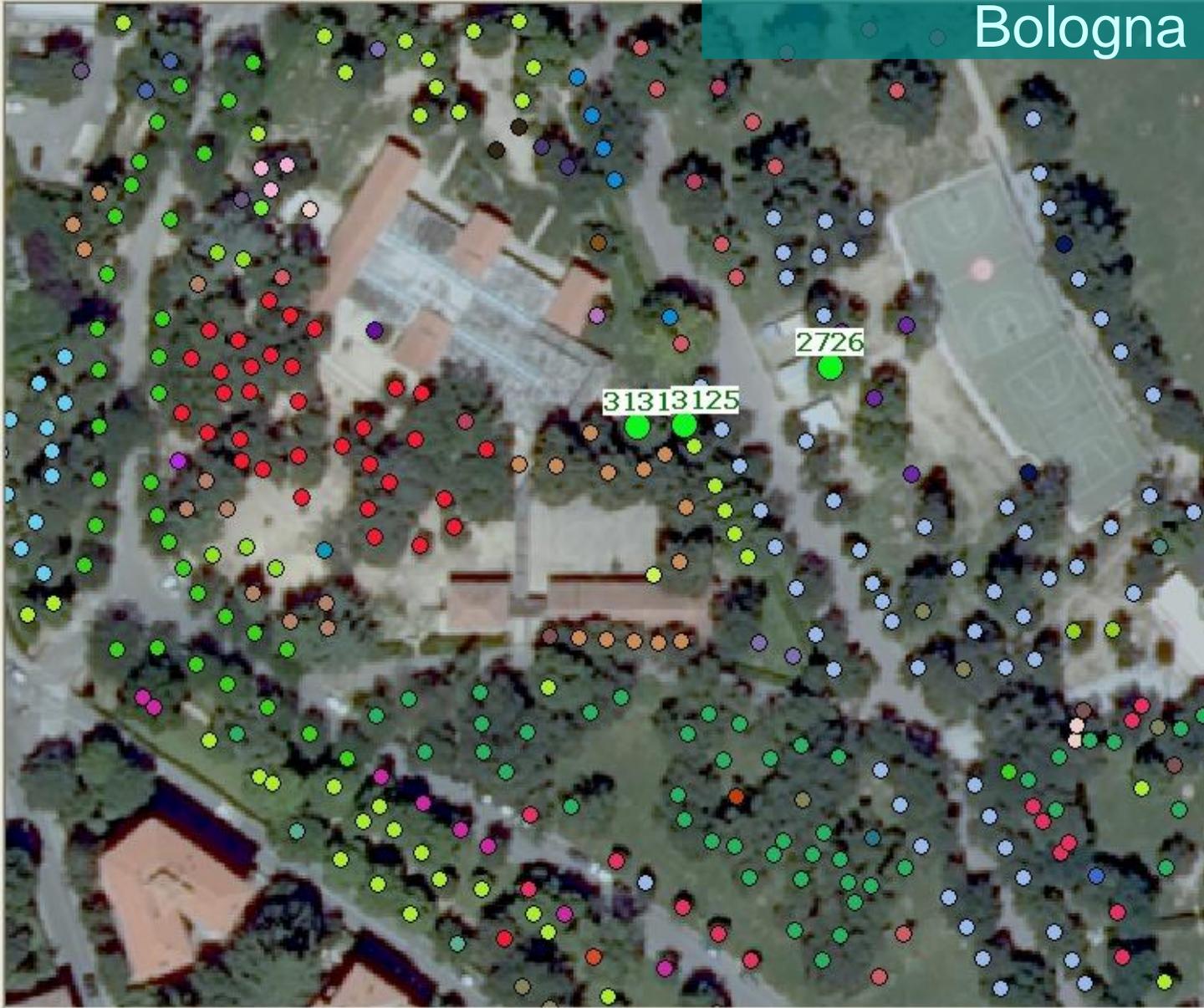
- A4
- A6
- Aa
- Aal
- Ac
- Ac1
- Ac2
- Ac3
- Ac4
- Ac5
- Aca
- Acer
- Acf
- Acg
- Acn
- Acn1
- Acn2
- Aco
- Acr
- Acs
- Acsp
- Act
- Aec
- Aei
- Agl
- Ain
- Alj
- Amf
- Aml
- Apl
- Apl1
- Aps



FitoGIS

verde urbano
Bologna

- PLATANI
- ALBERI COMUNE BOLOGNA
 - A4
 - A6
 - Aa
 - Aal
 - Ac
 - Ac1
 - Ac2
 - Ac3
 - Ac4
 - Ac5
 - Aca
 - Acer
 - Acf
 - Acg
 - Acn
 - Acn1
 - Acn2
 - Aco
 - Acr
 - Acs
 - Acsp
 - Act
 - Aec
 - Aei
 - AgI
 - Ain
 - Alj
 - Amf
 - Aml
 - Apl
 - Apl1
 - App



FitoGIS

verde urbano
Bologna

FitoGIS

verde urbano

Bologna



0 10 20 30 40 50 Meters

FitoGIS

verde urbano

Bologna



FitoGIS

verde urbano

Riccione



palme riccione piazzale san martino

FitoGIS

verde urbano
Ferrara

FitoMAP - Servizio Fitosanitario (Ver. 4.2 del 17/01/2008) - [FitoMAP]

File Utilità Vista Temi Info

Scale 1 : 1.628

Legend:

- ALBERI_GIS-FE
- LOCALITÀ PROV. DI:BO
- COM. DELLA PROV. DI:BO
- 15B_UTMA_ORTOAGEA20



Scale 1 : 1.628

X: 707944.03 Y: 969677.98

Identify Results

Coordinate: (707775,969731)

1 Entità trovata

Carie su sedi di tagli

Attributi:

ALTEZZA = tra i 10 e i 20
ANCORAGGI = assente
C_AREA = 256
CODALBERO = 8363
COLOR = 3
DIAM_ = 49
ELEVATION = 0
ENTITY = Insert
EST = 1707722.115
ESTETICA = MEDIO
FeatureId = 6545
H_CH_ = 4
INCLINATO = si
LAYER = ALBERI
LIM_SVILU = MASSICCIO CALPESTIO DI PERSONE
NORD = 4969547.075
PAT_1 = Carie su sedi di tagli
PAT_2 = assenti

Theme: **ALBERI_GIS-FE**

Chiudi

- CENSIMENTO_ALBERI_RE
- LOCALITÀ PROV. DI:BO
- COM. DELLA PROV. DI:BO
- 15B_UTMA_ORTOAGEA20



FitoGIS

verde urbano
Reggio Emilia

Identify Results

Coordinate: (629351,951454)

1 Entità trovata

Hippocastanaceae

Attributi:

- ACARI_ERIO = Nulla di rilevante
- ALTEZZA = 9-15 m
- BATTERI = Nulla di rilevante
- CENTIMETRI = 47
- CHIOMA = NATURALE/SEMINATURALE -
- DATA_RILEV = 24/11/2004
- DIAMETRO = 120-160
- DIFETTI_ST = torsione del fusto
- FAMIGLIA = Hippocastanaceae
- FeatureId = 1337
- FISIOPATIE = Nulla di rilevante
- FUNGHI = Antracnosi
- INDIRIZZO = Parco del Popolo
- INSETTI = Nulla di rilevante
- INTERVENTI = LEGGERI
- LIMIT_SVIL = Massiccio calpestio mezzi/pe
- LOCALIZZAZ = Centro citt
- MAPPA = Reggio Emilia

Theme: **CENSIMENTO_ALBERI_RE**

Chiudi

FitoGIS

Publicazione di cartografia tematica su W



Cartografia Fitosanitaria - MOKA WEB - Windows Internet Explorer fornito da Regione Emilia-Romagna

https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaWeb92/apps/fito01_142/mapviewer.jsf?width=725&height=512#

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti ?

Cartografia Fitosanitaria - MOKA WEB

Cartografia Fitosanitaria

Servizio fitosanitario Emilia-Romagna

Regione Emilia-Romagna

Web GIS Design Semenda s.r.l.

Cartografia

Apri tutto Chiudi tutto

Autoupdate

- Cartografia Fitosanitaria**
 - Sharka (P.P.V.)
 - Zone fitosanitarie tutelate
 - Erwinia amylovora
 - Zone tampone 2009
 - Zone tampone 2008
 - Cinipide del castagno
 - Aree infestate
 - Zone focolaio
 - Flavescenza - zone focolaio 20
 - Diabrotica del mais
 - Zone di insediamento 2008
 - Popolazione molto bassa 2

66920 33460 0 66920 Meters

Intranet locale 100%

Documenti e download - Sigmater - Windows Internet Explorer fornito da Regione Emilia-Romagna

http://www.sigmater.it/index.php?option=com_content&task=view&id=2355&Itemid=133

Documenti e download - Sigmater

Pagina iniziale

SIGMA TER
Servizi Integrati catastali e Geografici per il Monitoraggio Amministrativo del TERRitorio

A - A + Resetta

cerca

SIGMA TER - Windows Internet Explorer fornito da Regione Emilia-Romagna

http://sigmater.regione.emilia-romagna.it/sigmatere/ConsultazioneSoggetto1.ejb?Comune_NomeComune=castel+d%27aiano

esri

Conferenza Utenti Login area riservata - Extr... SIGMA TER

Pagina iniziale Feed (1) Stampa

SIGMA TER
Servizi Integrati catastali e Geografici per il Monitoraggio Amministrativo del TERRitorio
Progetto inter-regionale di e-government

Regione Emilia Romagna

Home

Consultazione Catastale per soggetto

Passo 2 di 3 - Selezione del soggetto

Ricerca effettuata nel Comune di CASTEL D'AIANO (BO) (codice Belfiore: C075)

- Criteri di ricerca per il soggetto » cognome: benedettini nome: giovanni codice fiscale: bndgnn57r27a944k data di nascita: 27/10/1957 comune di nascita: Bologna

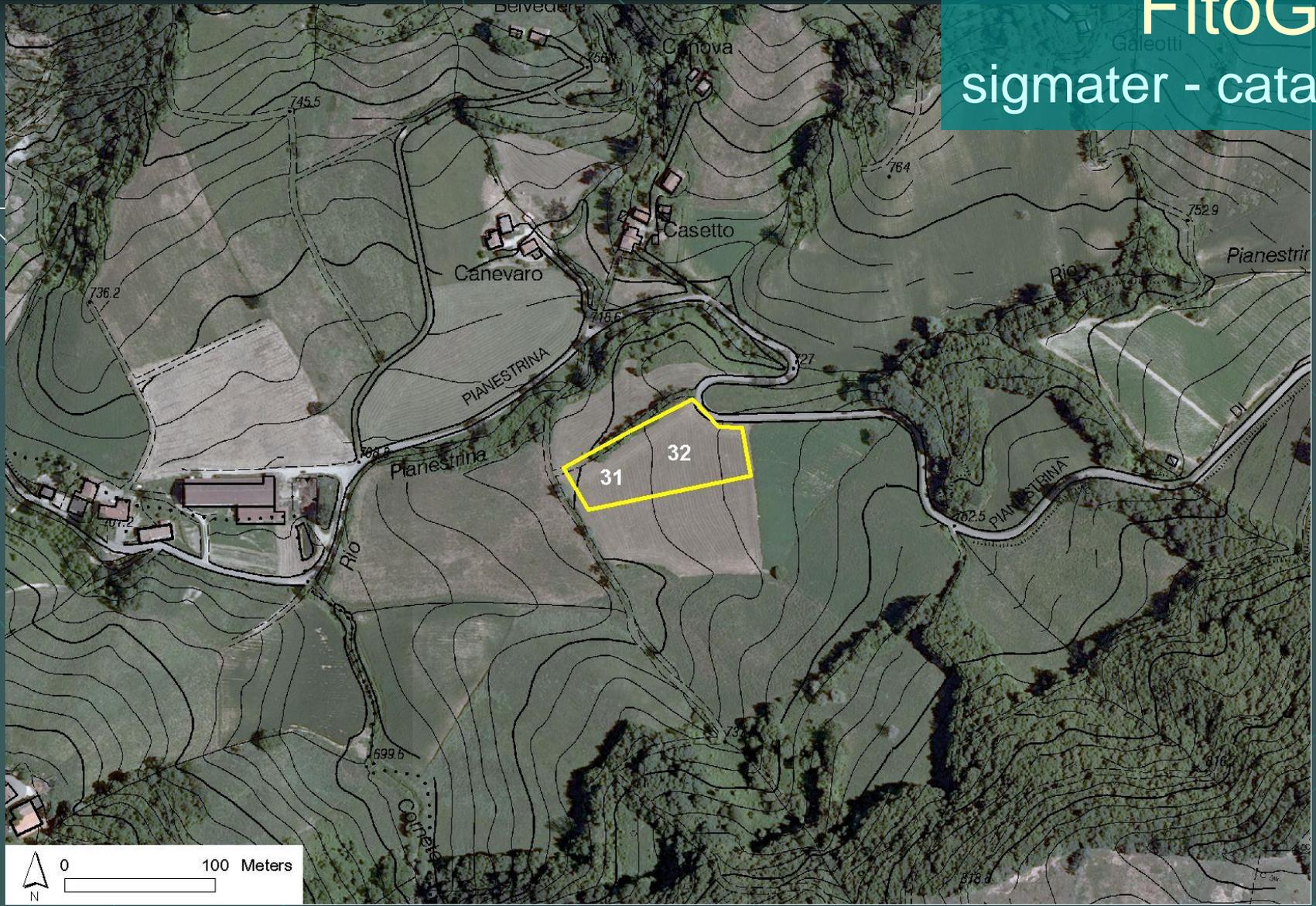
Elenco dei soggetti trovati

Lista dei soggetti titolari di UIU.

| Selezione | Persona | Sesso | Comune di nascita | Data di nascita | Codice fiscale |
|-----------|----------------------|-------|-------------------|-----------------|------------------|
| 1 | BENEDETTINI GIOVANNI | M | BOLOGNA | 27/10/1957 | BNDGNN57R27A944K |

<< Indietro Avanti >>

Progetto SIGMA TER
CORE Soluzioni Informatiche



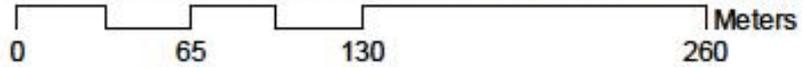
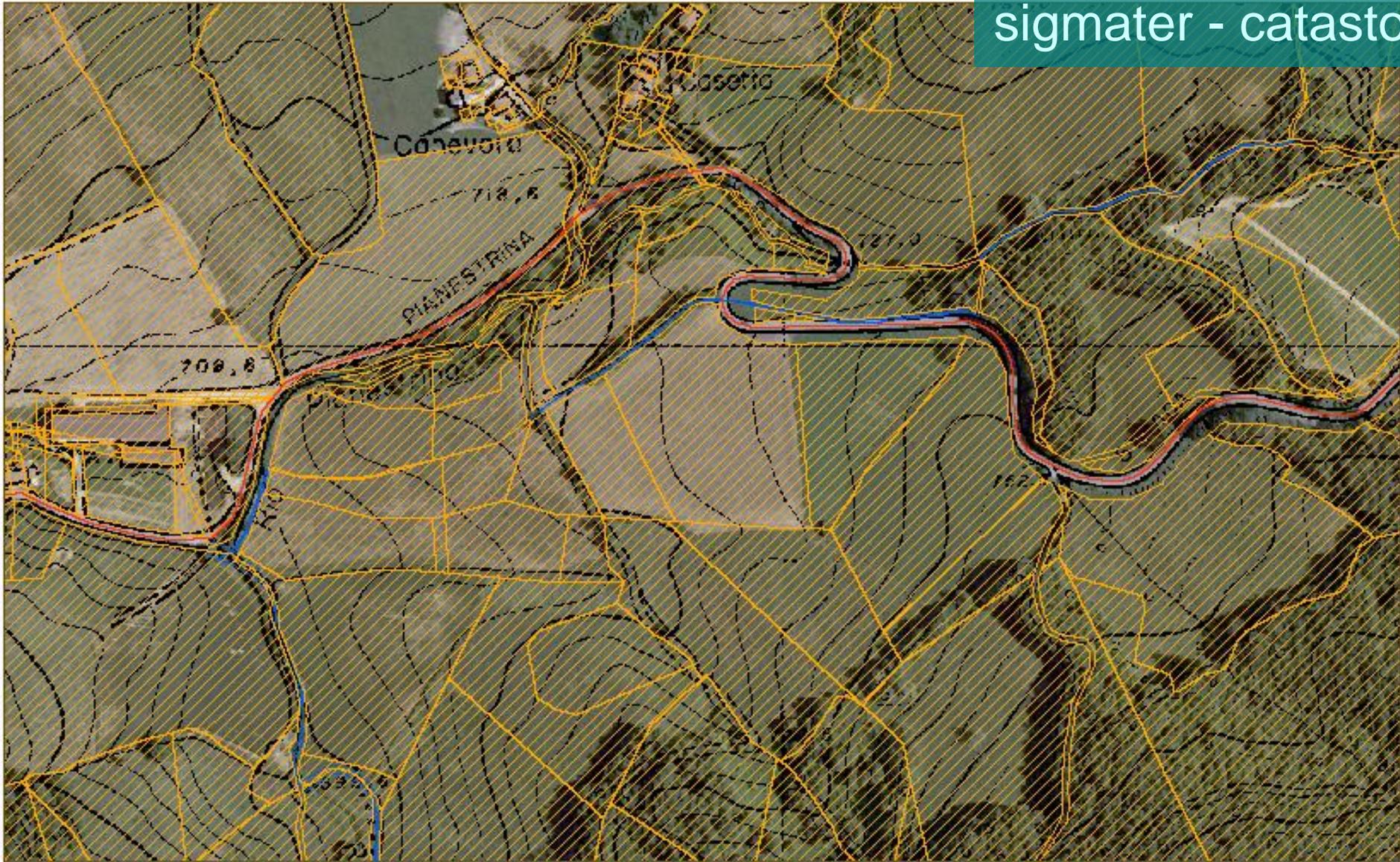
| Foglio | Mappale | Titolare | Affittuario |
|--------|---------|-------------------------------------|-----------------------|
| 42 | 31 | COLOMBARINI ANCILLA, PERSICI SERGIO | |
| 42 | 32 | PERSICI CARLA, RIGHI RENZO | MARTINELLI ELISABETTA |

Consultazione della Particella

Selezione della Particella

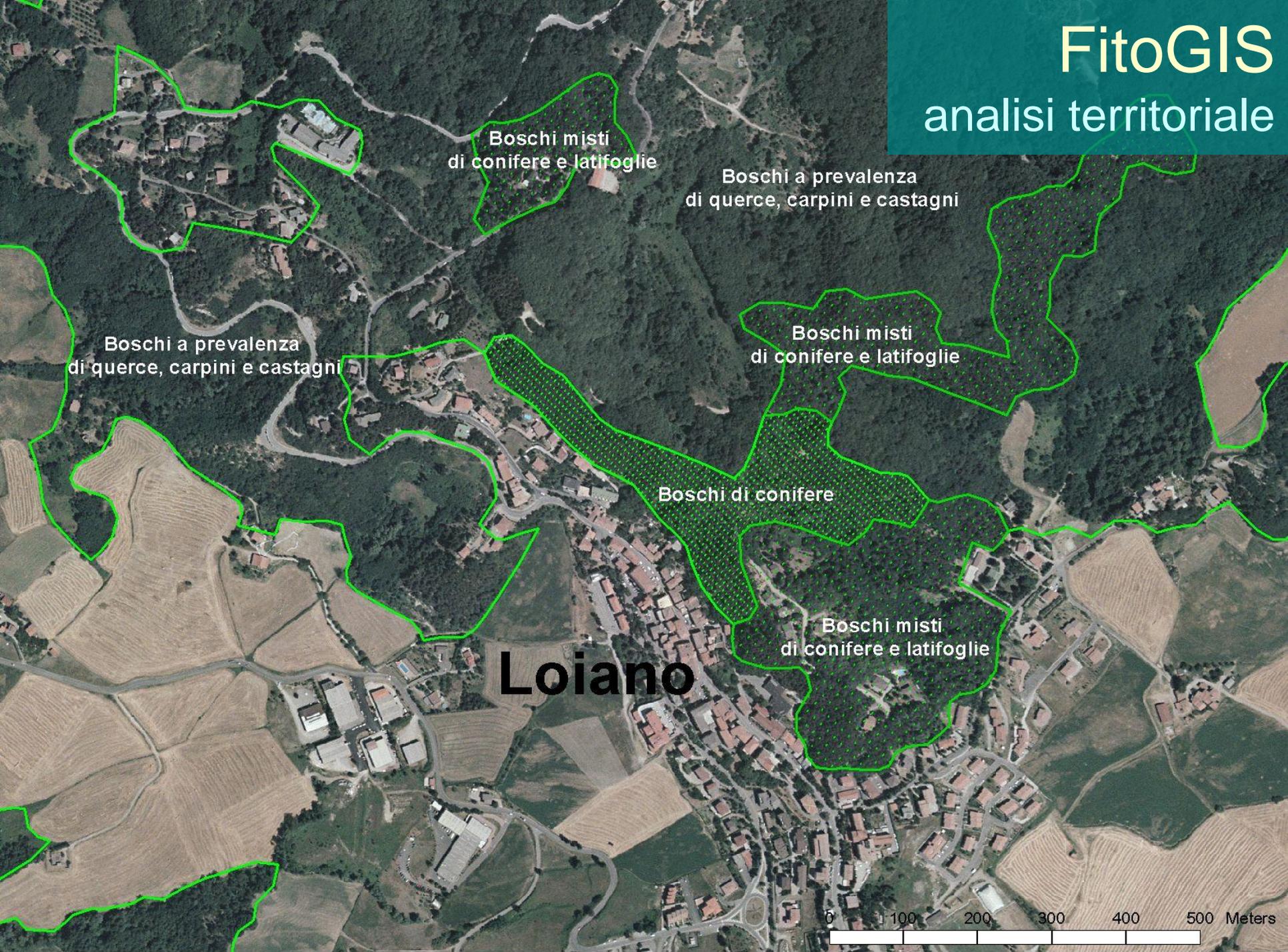
Lista delle particelle terreni selezionate.
 Selezionare una delle particelle cliccando sul relativo pulsante OK.

| Comune | Sez. | Foglio | Mappale | Sub. | Qualita | Descriz. | Classe | Superfici e | Titolari |
|-------------------|------|--------|---------|------|---------|----------------|--------|-------------------|---|
| CASTEL D'AIANO | | 42 | 32 | | 1 | SEMINATI VO | 03 | 84 are - 88 ca | PERSICI CARLA RIGHI RE NZO |
| CASTEL D'AIANO | | 42 | 31 | | 1 | SEMINATI VO | 03 | 24 are - 10 ca | COLOMB ARINI AN CILLA PERSICI SERGIO PERSICI SERGIO |



FitoGIS

analisi territoriale



Boschi misti
di conifere e latifoglie

Boschi a prevalenza
di querce, carpini e castagni

Boschi a prevalenza
di querce, carpini e castagni

Boschi misti
di conifere e latifoglie

Boschi di conifere

Boschi misti
di conifere e latifoglie

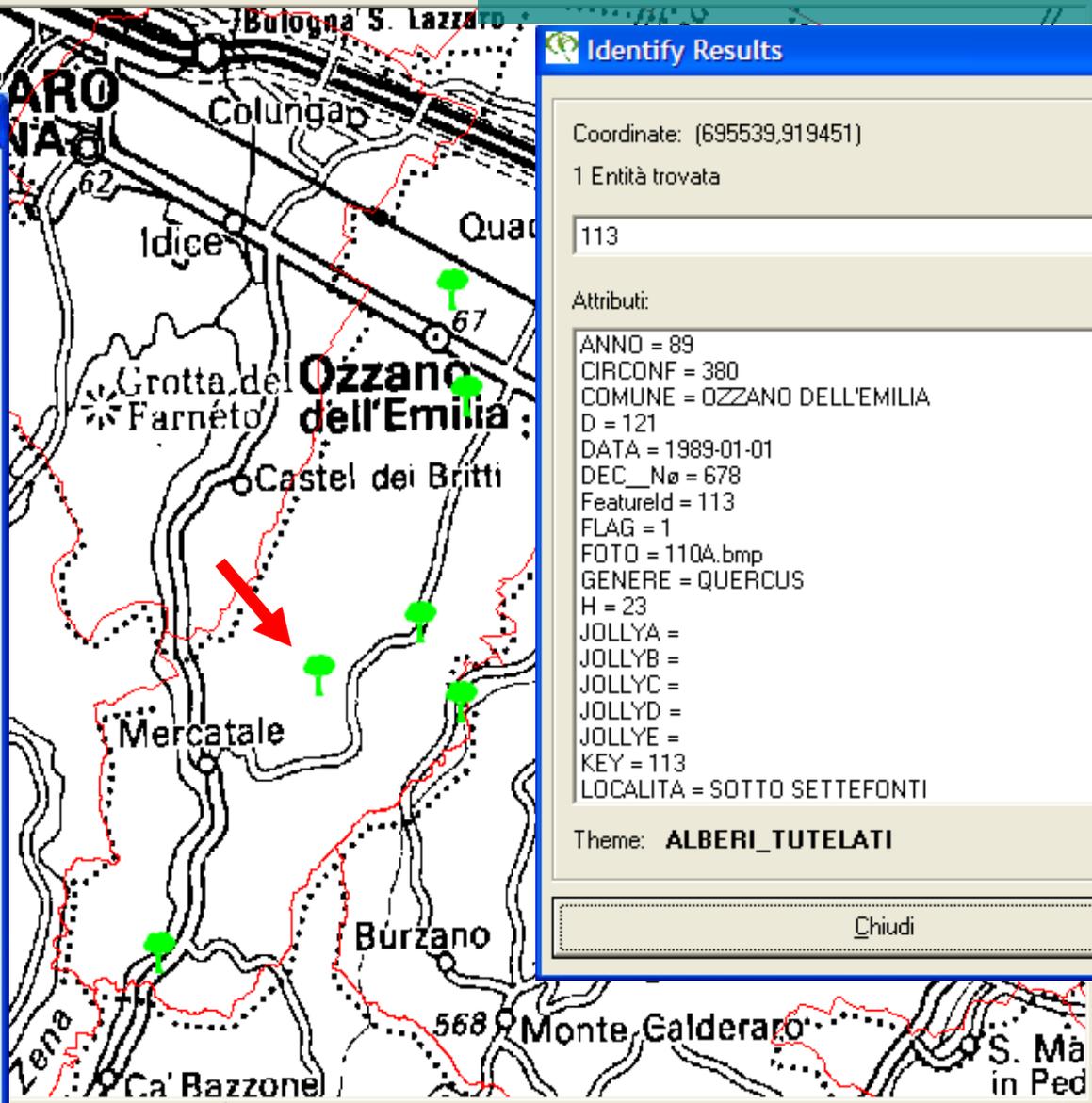
Loiano

0 100 200 300 400 500 Meters



ALBERI_TUTELATI

110A.bmp - Visualizzatore immagini e fax ...



Identify Results

Coordinate: (695539,919451)

1 Entità trovata

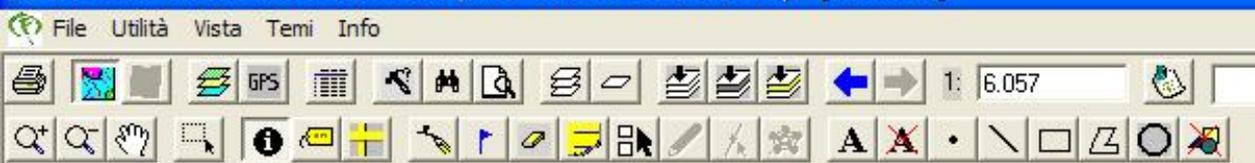
113

Attributi:

- ANNO = 89
- CIRCONF = 380
- COMUNE = OZZANO DELL'EMILIA
- D = 121
- DATA = 1989-01-01
- DEC_No = 678
- FeatureId = 113
- FLAG = 1
- FOTO = 110A.bmp
- GENERE = QUERCUS
- H = 23
- JOLLYA =
- JOLLYB =
- JOLLYC =
- JOLLYD =
- JOLLYE =
- KEY = 113
- LOCALITA = SOTTO SETTEFONTI

Theme: ALBERI_TUTELATI

Chiudi



- ALBERI_TUTELATI
- LOCALITÀ PROV. DI:BO
- COM. DELLA PROV. DI:BO
- 185150 TIF (Image)



FitoGIS

alberi monumentali

Identify Results

Coordinate: (701169,965097)

1 Entità trovata

166

Attributi:

ANNO = 89
CIRCONF = 528
COMUNE = FERRARA
D = 168
DATA = 1989-01-01
DEC_No = 112
FeatureId = 166
FLAG = 1
FOTO = 159A.bmp
GENERE = PLATANUS
H = 27
JOLLYA =
JOLLYB =
JOLLYC =
JOLLYD =
JOLLYE =
KEY = 166
LOCALITA = FONDORENO

Theme: **ALBERI_TUTELATI**

Chiudi

FitoGIS

alberi monumentali
dati



| | |
|------------|-------------------|
| DATA | 01/01/1988 |
| N | 17 |
| PROV | BO |
| COMUNE | BUDRIO |
| LOCALITA | MADDALENA CAZZANO |
| VIA_E_NUME | Via Armiggia, 57 |
| GENERE | QUERCUS |
| SPECIE | ROBUR |
| TIPO | 1 |
| DEC_N° | 216 |
| ANNO | 88 |
| H | 20 |
| CIRCONF | 330 |
| D | 105 |
| M | V |
| UTME | 698691 |
| UTMN | 938670 |
| FOTO | 17A.bmp |
| KEY | 17 |
| FLAG | 1 |



Georeferenziazione di un albero monumentale nell'ambito del monitoraggio IBC-GGEV

Ruggero Colla



Georeferenziazione

Georeferenziazione: è il processo che permette l'assegnazione di coordinate cartografiche.

diretta

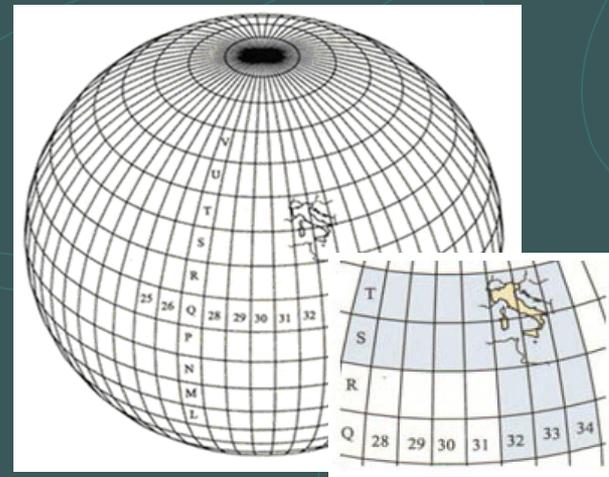
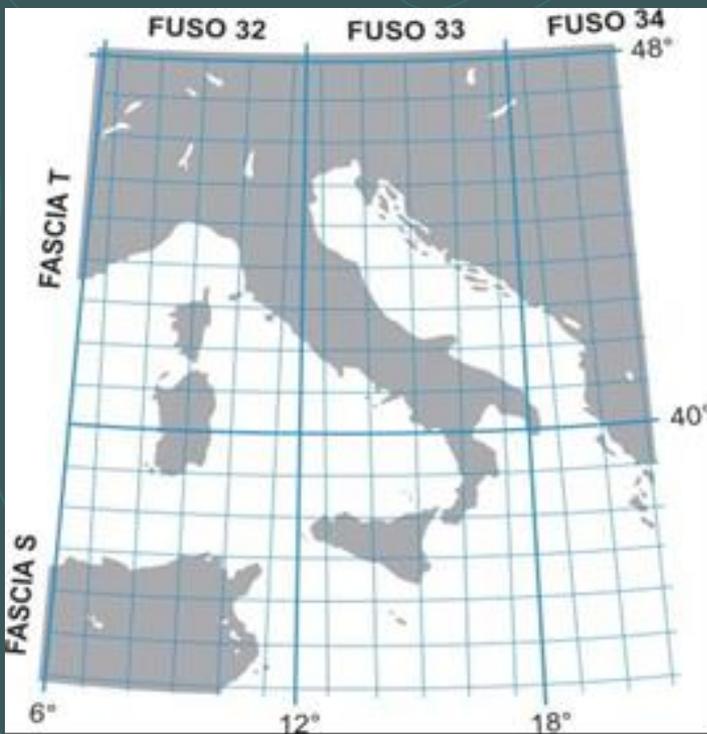
Attraverso ricevitore GPS.

inversa

Attraverso la lettura di coordinate su una mappa già georeferenzziata.

Sistema cartografico UTM-ED50

● proiezione Universale
Trasversa di Mercatore





ORTOCORREZIONE

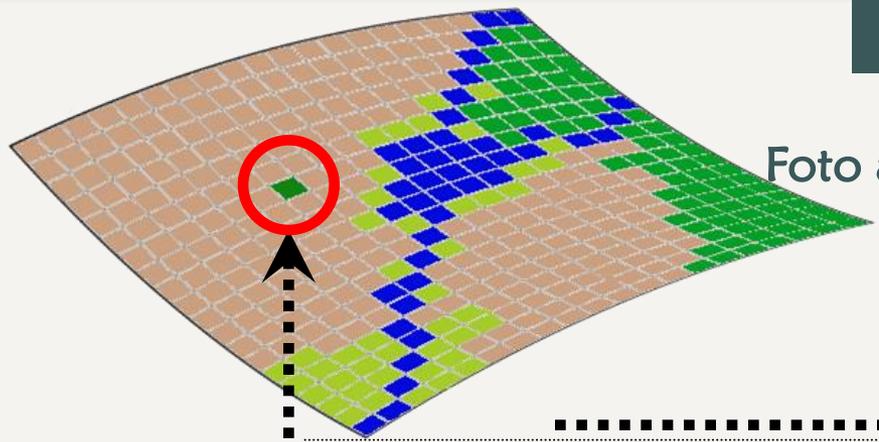


Foto aerea

Scostamento:
Centri urbani: pochi metri
Montagna: centinaia di metri



Realtà (coordinate)



Applicazioni Moka

Cartografia Fitosanitaria

Servizio Ictosanitario Emilia-Romagna | Regione Emilia-Romagna

-- Scegli il livello --

Cartografia

- Autoupdate
- Cartografia Fitosanitaria**
- Confini Amministrativi**
 - Province
 - Comuni
- Carta Tecnica Regionale**
 - Ctr 5.000
 - Ctr 25.000
 - Ctr 250.000
- Ortofoto Agea 2011**
 - ortofoto AGEA 2011

Overview | Documenti collegati

- [Geoportale Emilia-Romagna](#)

Scala: 1:2.000.000

69850 34925 0 69850 Meters

Sistema di coordinate mappa

X: 518.859,95 Y: 942.306,59

Web GIS Design Semenda s.r.l.

Cartografia Fitosanitaria - Windows Internet Explorer

https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaWeb92/apps/fito01_259/mapviewer.jsf?width=730&h

Cartografia Fitosanitaria

Cartografia Fitosanitaria

Servizio Fitosanitario Emilia-Romagna

-- Scegli il livello --

Cartografia

- Autoupdate
- Cartografia Fitosanitaria**
 - Sharka (P.P.V.)
 - PSA (Pseudomonas syringae actini)
 - Zone fitosanitarie tutelate
 - Erwinia amylovora
 - Flavescenza dorata
 - Cinipide del castagno
 - Diabrotica del mais
- Confini Amministrativi**
 - Province
 - Comuni
- Carta Tecnica Regionale
- Ortofoto Agea 2011**

Overview

Documenti collegati

- [Geoportale Emilia-Romagna](#)

Scala

30 15 0 30 Meters

Web GIS Design Semenda s.r.l.

Olmo di Villanova - PC

UTMRER

Sistema di coordinate mappa
Gauss Boaga Ovest
Gauss Boaga Est
ED50 32N
ED50 33N
ETRS89
ETRS89 (gradi)
ETRS89 UTM 32N
ETRS89 UTM 33N
WGS84
WGS84 (gradi)
WGS84 UTM 32N
WGS84 UTM 33N

Sistema di coordinate mappa

X: 578.817,96 Y: 986.681,80

L'olmo secolare nei diversi sistemi di riferimento

Ritaglio SCHEDA ALBERI SINGOLI

X: 578.740,97 Y: 986.759,86

| | | |
|-------------------|---|---|
| UBICAZIONE | COMUNE | |
| | LOCALITA' | |
| | VIA | |
| | COORDINATE GPS WGS84 (gradi sessagesimali) X: _____, Y: _____ <i>Es. Fontana del Nettuno (BO) X: 11°20'33" Y: 44°29'39"</i> | |
| PROPRIETA' | PUBBLICA <input type="checkbox"/> | PRIVATA <input type="checkbox"/> |

ETRS89 UTM 33N X: 105.997,20 Y: 4.998.260,72

WGS84 X: 9,998502 Y: 45,028142

WGS84 (gradi) **Sessagesimali !** X: 9°59'54" Y: 45°01'41"

WGS84 UTM 32N X: 578.658,97 Y: 4.986.561,28

WGS84 UTM 33N X: 105.997,20 Y: 4.998.260,42



-- Scegli il livello --

- Cinipide del castagno
- Aree infestate
- Zone di insediamento
- Diabrotica del mais
- Zone di contenimento
- Divieto ristoppio mais per più di 2 ann
- Zona infestata
- Confini Amministrativi**
 - Province
 - Comuni
- Carta Tecnica Regionale
- Ortofoto Agea 2011**



Overview >>>
Documenti collegati >>>

• [Geoportale Emilia-Romagna](#)

Scala <<<

Scala 1:2.000

WGS84 (gradi)

X: 11°20'33" Y: 44°29'39"



Cartografia Fitosanitaria

-- Scegli il livello --

Ricerca e posizionamento sul territorio

Codice Istat/Belfiore:

Provincia:

Comune:

Via/Civico | Toponimi | Catasto | Generica | **Coordinate**

Sistema di coordinate:

X:

Y:

Scala 1:

Imposta i criteri di posizionamento



Scala

Scala:



ALBERI MONUMENTALI



ibc

istituto per i beni artistici culturali e naturali

Regione Emilia-Romagna



-- Scegli il livello --

Cartografia

Autoupdate

Cartografia

- Piacenza (53)
- Parma (25)
- Reggio-Emilia (97)
- Modena (124)
- Bologna (151)
- Ferrara (27)
- Ravenna (87)
- Forlì-Cesena (53)
- Rimini (40)

Confini Amministrativi

- Province
- Comuni

Carta Tecnica Regionale

- Ctr 5.000
- Ctr 25.000

Ortofoto Agea 2011

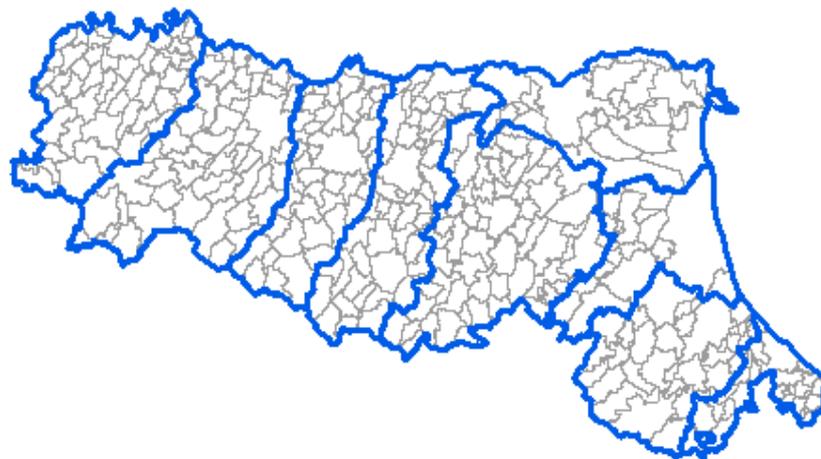
- ortofoto AGEA 2011

Overview

- [Geoportale Emilia-Romagna](#)

Scala

Scala 1:2.500.000



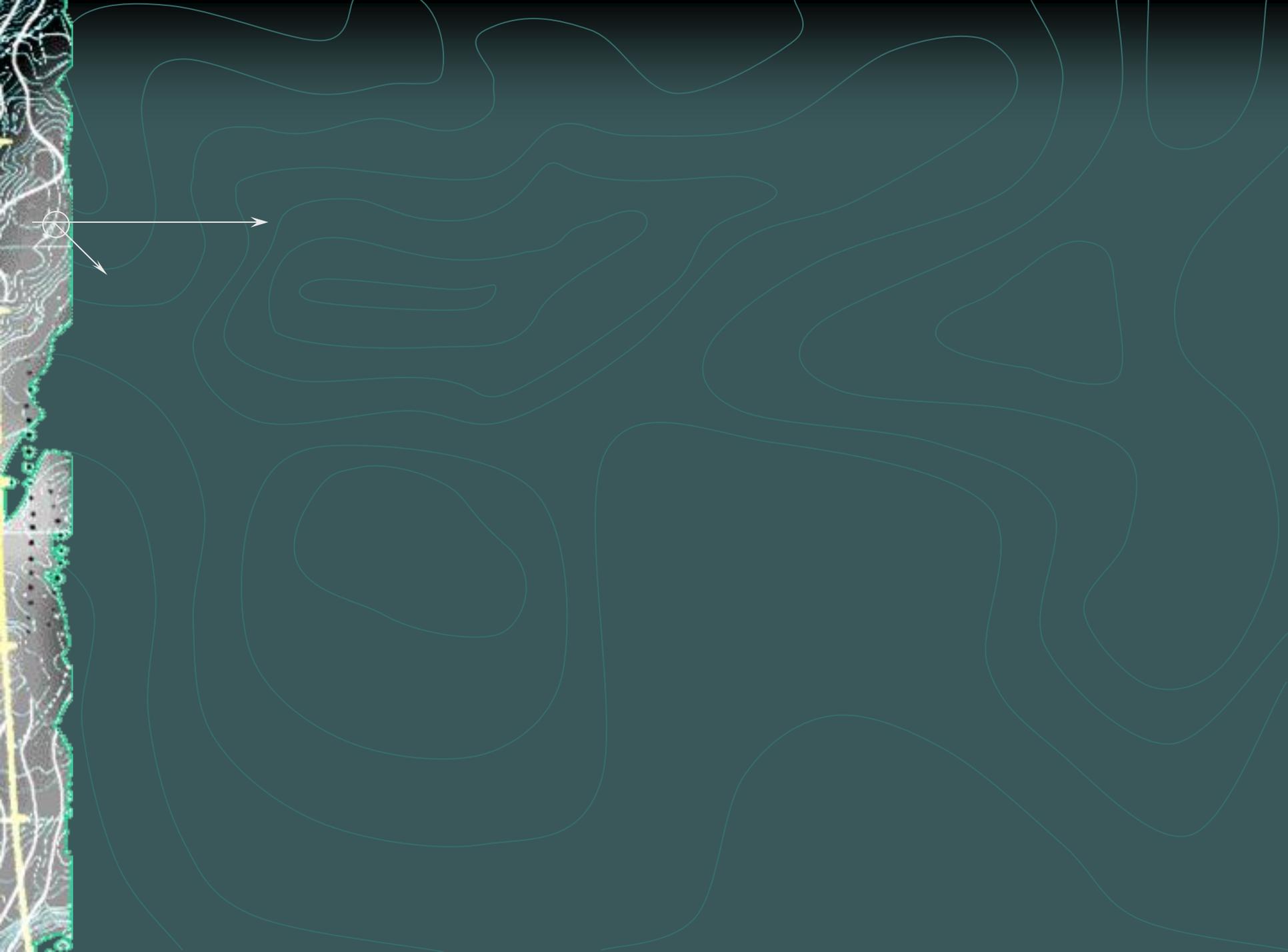
85990 42995 0 85990 Meters



Sistema di coordinate mappa

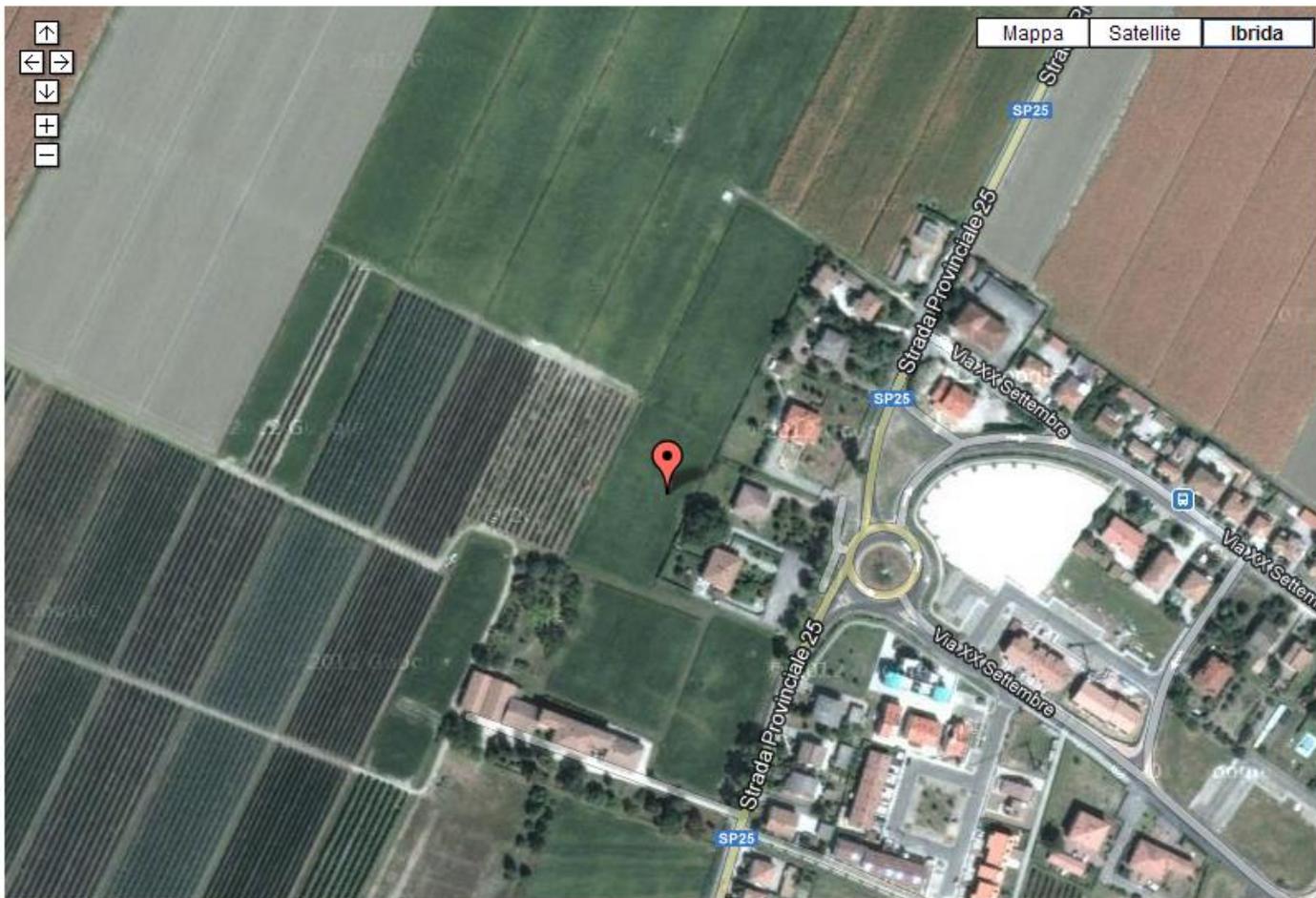
Web GIS Design Semenda s.r.l.

X: 491.673,96 Y: 990.659,29



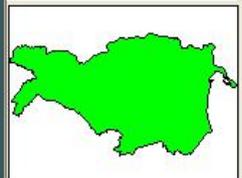
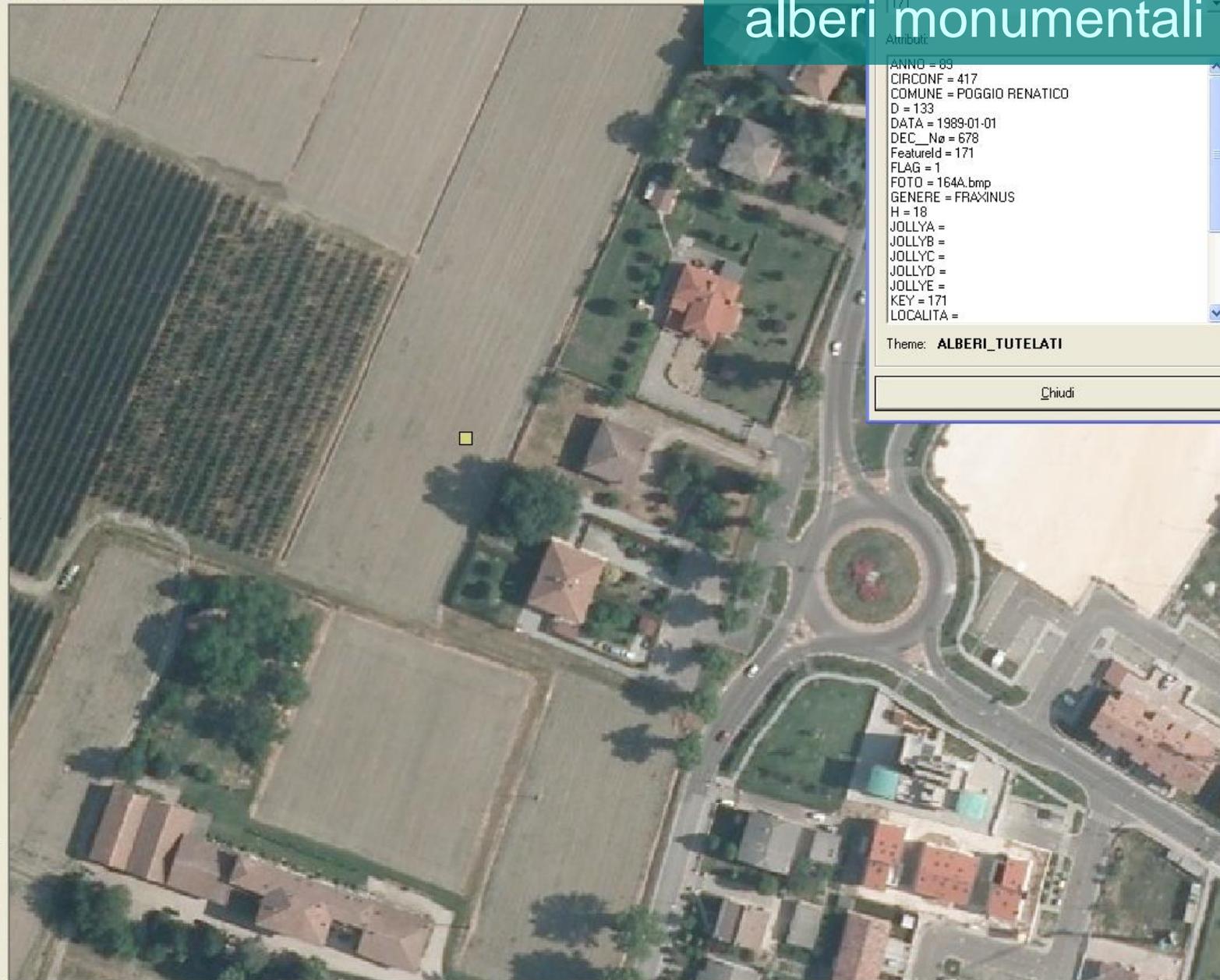
Home > ricerca > risultati della ricerca > alberi > mappa

► Mappa - Un Frassino maggiore Poggio Renatico Via Lambertini, 74





- ALBERI_TUTELATI
- LOCALITÀ PROV. DI:FE
- COM. DELLA PROV. DI:FE
- 15B_UTMA_ORTOAGEA20



FitoGIS

alberi monumentali

Identify Results

Coordinate: 150026, 50112

1 Entità trovata

171

Attributi:

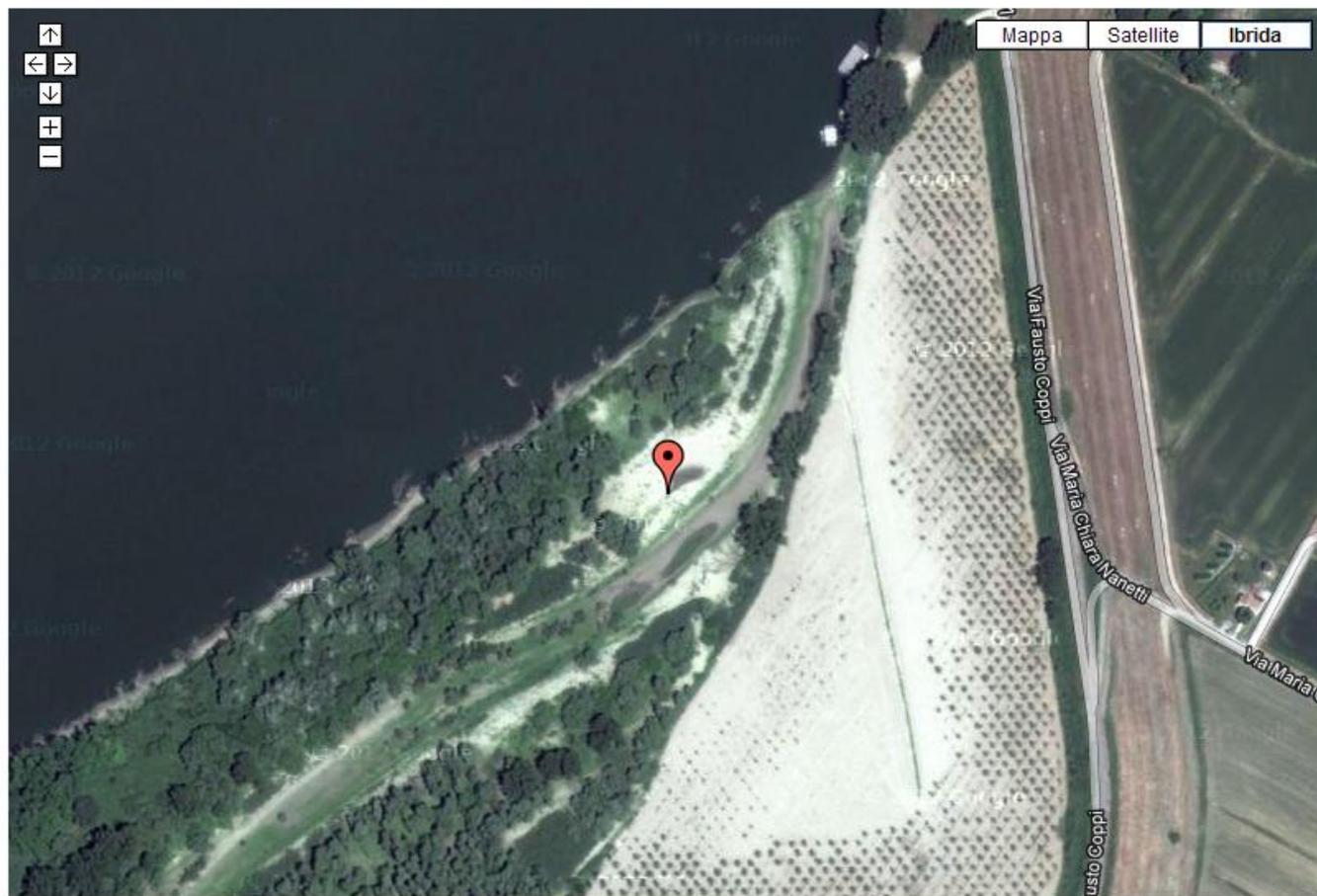
| |
|--------------------------|
| ANNO = 88 |
| CIRCONF = 417 |
| COMUNE = POGGIO RENATICO |
| D = 133 |
| DATA = 1989-01-01 |
| DEC_No = 678 |
| FeatureId = 171 |
| FLAG = 1 |
| FOTO = 164A.bmp |
| GENERE = FRAXINUS |
| H = 18 |
| JOLLYA = |
| JOLLYB = |
| JOLLYC = |
| JOLLYD = |
| JOLLYE = |
| KEY = 171 |
| LOCALITA = |

Theme: **ALBERI_TUTELATI**

Chiudi

Home > ricerca > risultati della ricerca > alberi > mappa

► Mappa - Un Pioppo bianco Ferrara Francolino (area golenale fiume Po)



X 709057,3
Y 975064,9

ibt
alberi monumentali

ISTITUTO PER I BENI ARTISTICI, CULTURALI E NATURALI

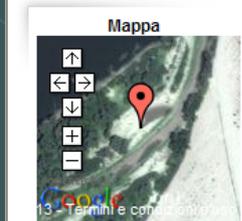
[introduzione alla banca dati](#)

Un Pioppo bianco
 Ferrara Francolino (area golenale fiume Po)
 (Area golenale Po),
 Francolino - Ferrara (FE)

Home > ricerca > risultati della ricerca > alberi

► **Un Pioppo bianco Ferrara Francolino**

Provedimento della tutela: D.P.G.R. 550/90 34-01



Caratteristiche oggetto tutelato

albero singolo
 Specie: *Populus alba* (pioppo bianco)

Rilevazioni

Valori di base
 Data: 21/9/2004
 Altezza: 22 m
 Circonferenza tronco: 465 cm
 Stato sanitario: buono
 Stato strutturale: non potata
 Accessibilità: accessibile

[Zoom della mappa](#)

Localizzazione spaziale
 UTM N: 974850.0
 UTM E: 708963.0
 QUOTA: 0.0



Zoom della mappa

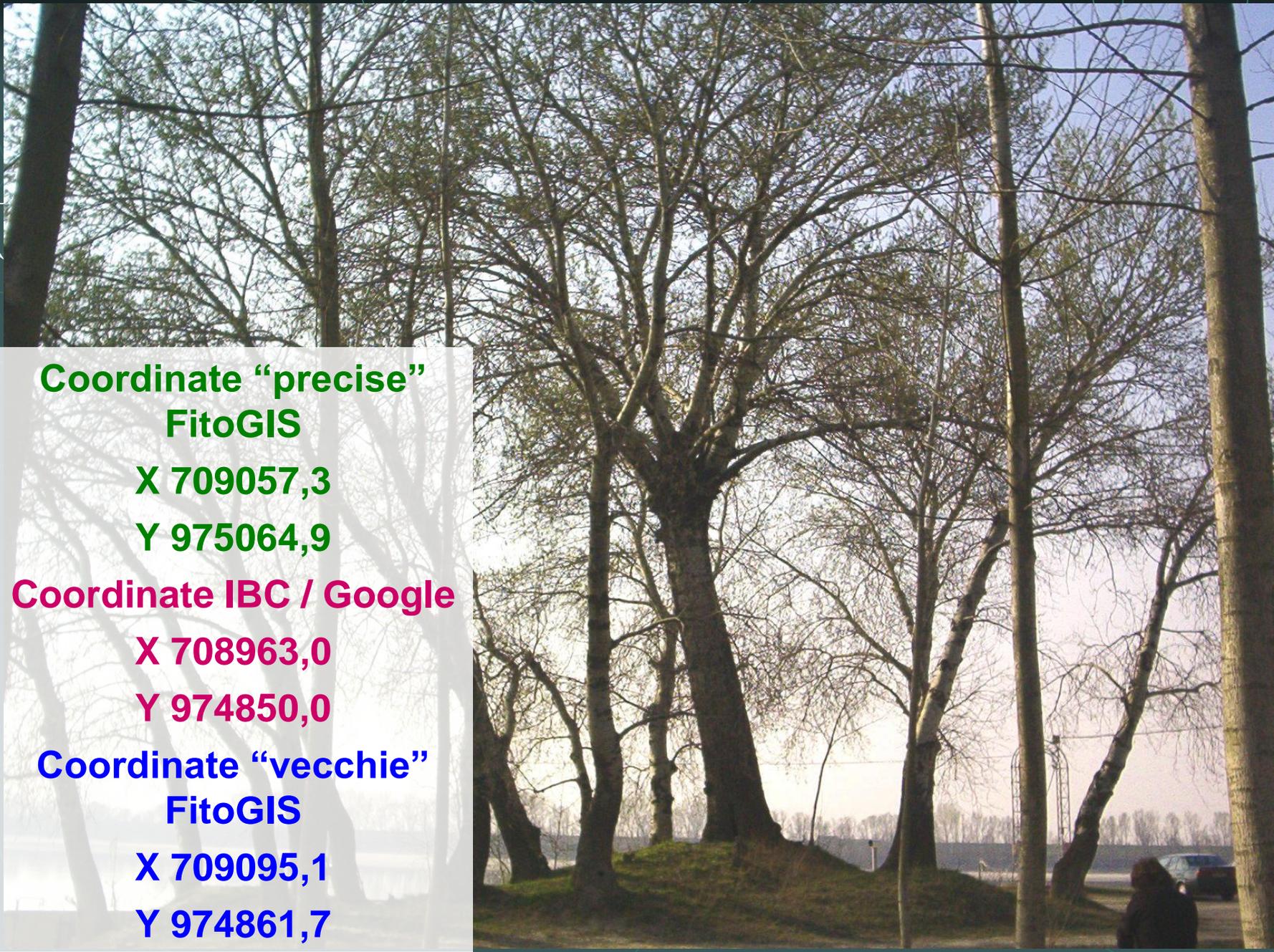
Localizzazione spaziale
 UTM N: 974850.0
 UTM E: 708963.0
 QUOTA: 0.0

X 708963,0
Y 974850,0

[ricerca avanzata](#)



galleria fotografica



**Coordinate “precise”
FitoGIS**

X 709057,3

Y 975064,9

Coordinate IBC / Google

X 708963,0

Y 974850,0

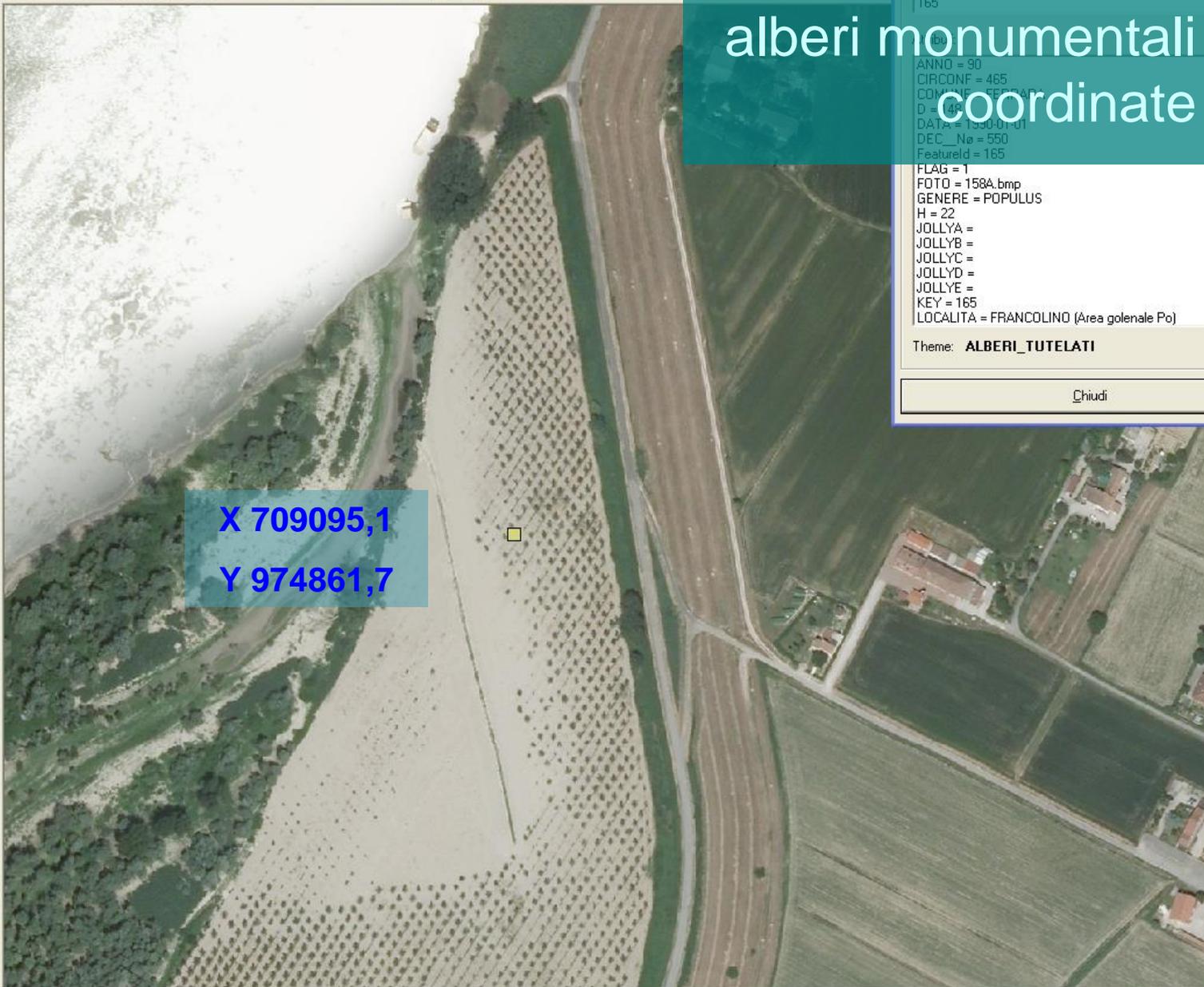
**Coordinate “vecchie”
FitoGIS**

X 709095,1

Y 974861,7



- ALBERI_TUTELATI
- LOCALITÀ PROV. DI:FE
- COM. DELLA PROV. DI:FE
- 158_UTMA_ORTOAGEA20



X 709095,1
Y 974861,7



FitoGIS

alberi monumentali

Coordinate

Coordinate: 709095,10 974861,7
1 Entità trovata

165

ANNO = 90
CIRCONF = 465
COMUNE = SESTO CA
D = 145
DATA = 1990-01-01
DEC_No = 550
FeatureId = 165
FLAG = 1
FOTO = 158A.bmp
GENERE = POPULUS
H = 22
JOLLYA =
JOLLYB =
JOLLYC =
JOLLYD =
JOLLYE =
KEY = 165
LOCALITA = FRANCOLINO (Area golenale Po)

Theme: **ALBERI_TUTELATI**

Chiudi

FitoGIS

alberi monumentali
coordinate

FitoMAP- Servizio Fitosanitario (Ver. 4.2 del 17/01/2008) - [FitoMAP]

File Utilità Vista Temi Info

GPS

1: 597

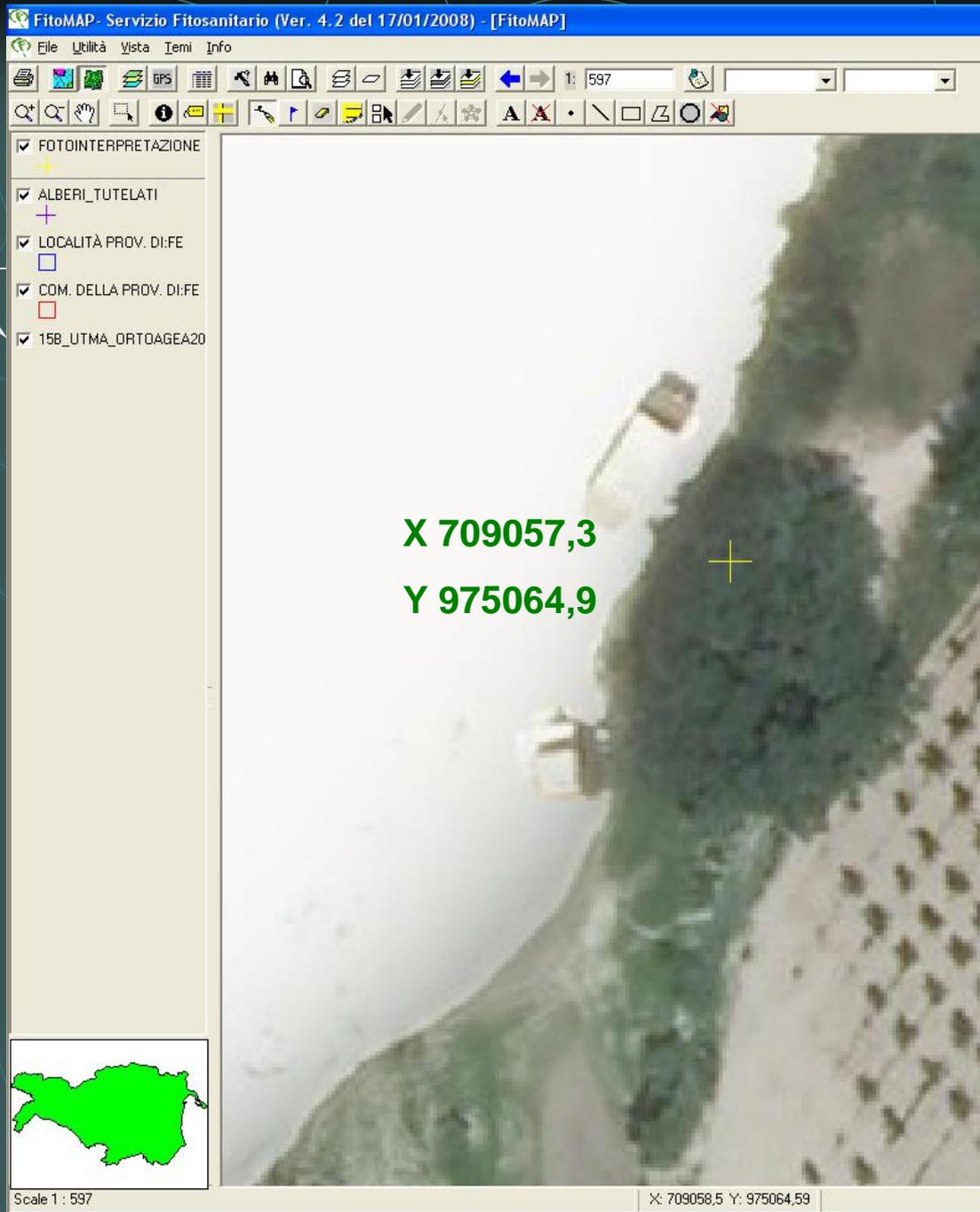
Fotointerpretazione

- FOTINTERPRETAZIONE
- ALBERI_TUTELATI
- LOCALITÀ PROV. DI:FE
- COM. DELLA PROV. DI:FE
- 15B_UTMA_ORTOAGEA20

X 709057,3
Y 975064,9

Scale 1 : 597

X: 709058,5 Y: 975064,59



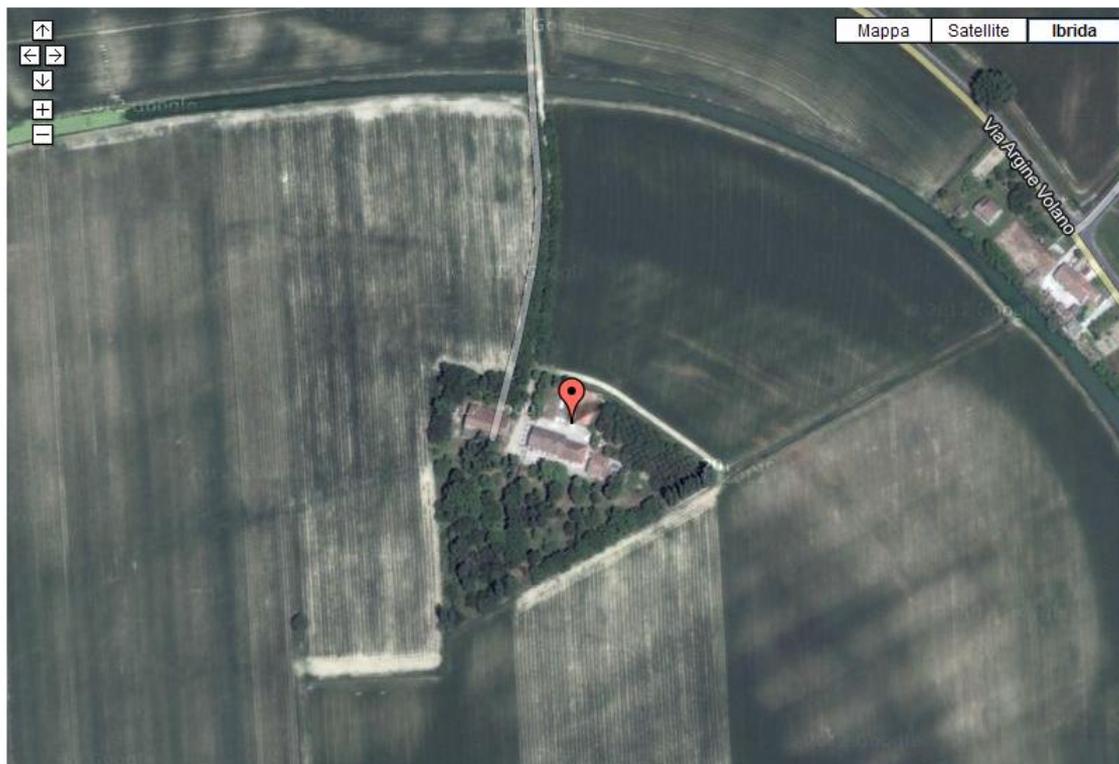
ibc alberi monumentali

[introduzione alla banca dati](#)

[ricerca avanzata](#)

Home > ricerca > risultati della ricerca > alberi > mappa

► Mappa - Olmo campestre Viconovo Poss. Bosco



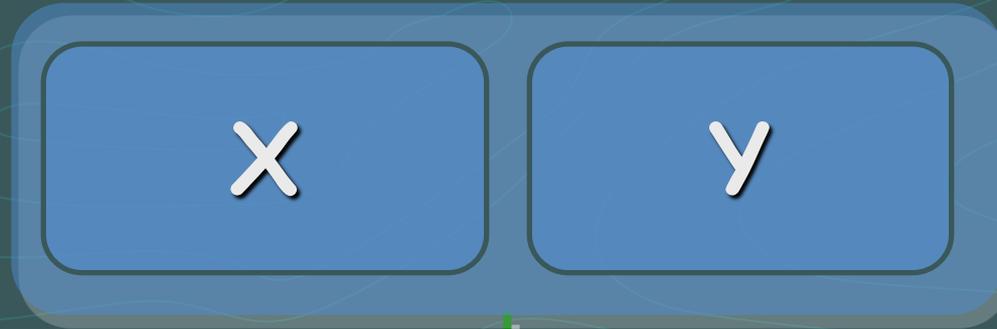
Cosa georeferenziamo ?



PARTE GEOGRAFICA
= COORDINATE

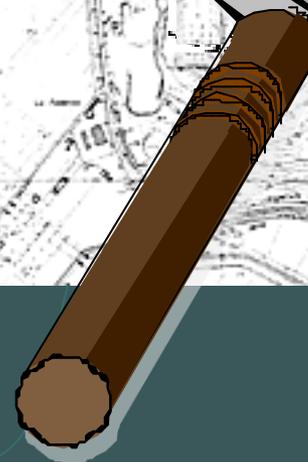
PARTE DESCRITTIVA
= ATTRIBUTI

il Punto



PARTE DESCRITTIVA
ATTRIBUTI

Il Punto - la vetta di un monte



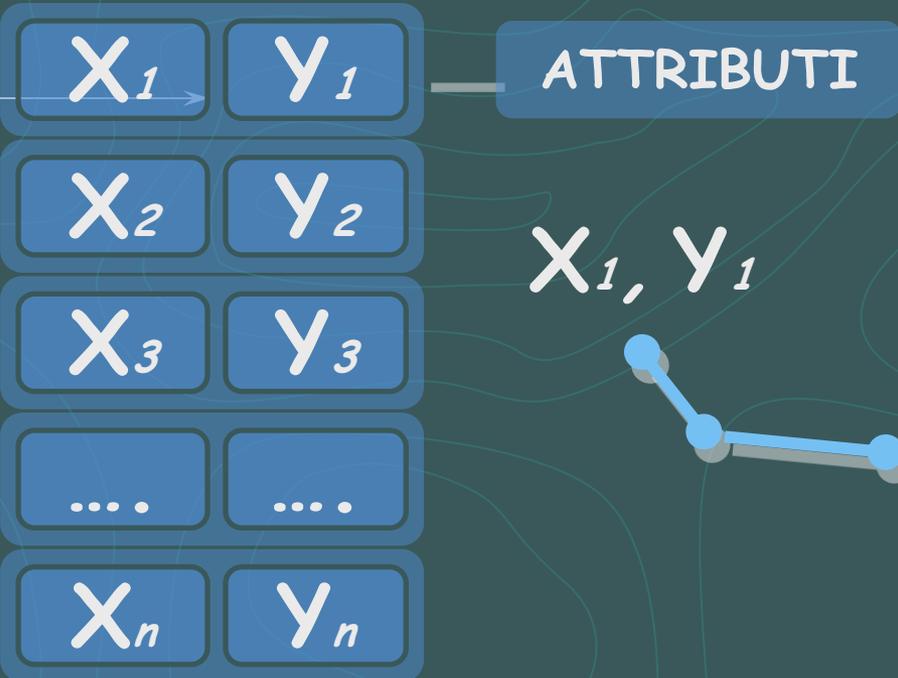
Il Punto - la chioma di un albero



Il Punto – un numero civico

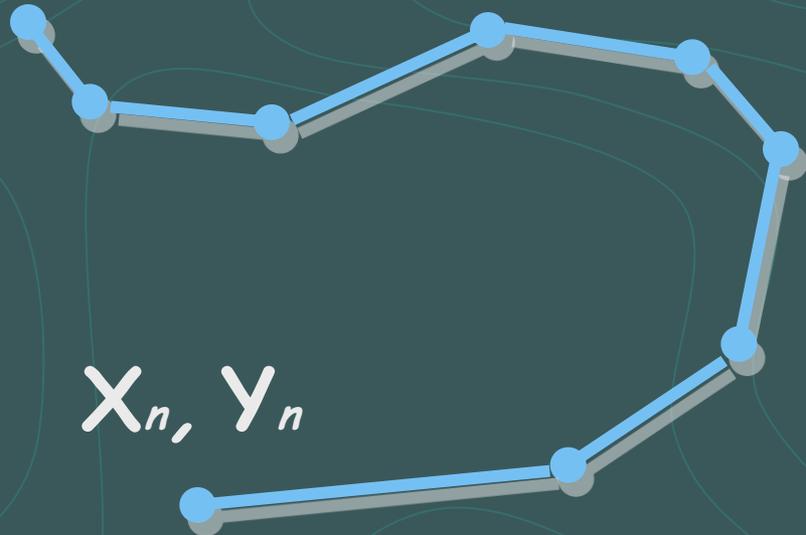


la Linea



X_1, Y_1

X_n, Y_n



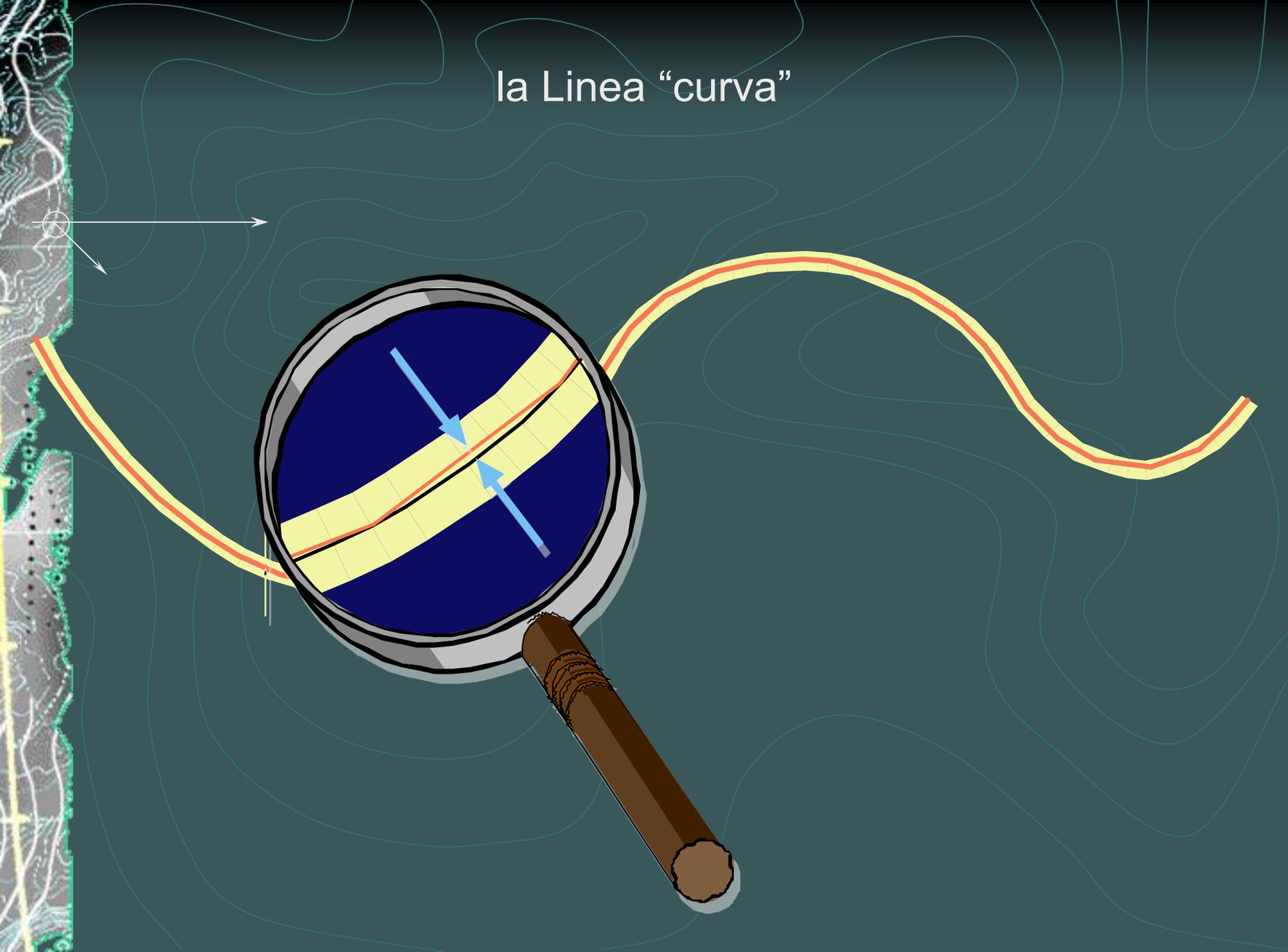
la Linea di costa



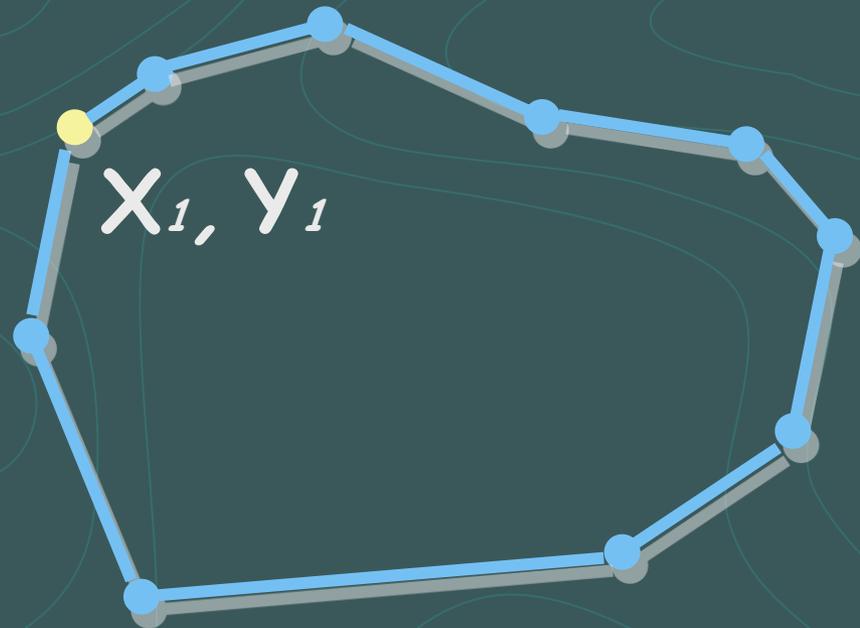
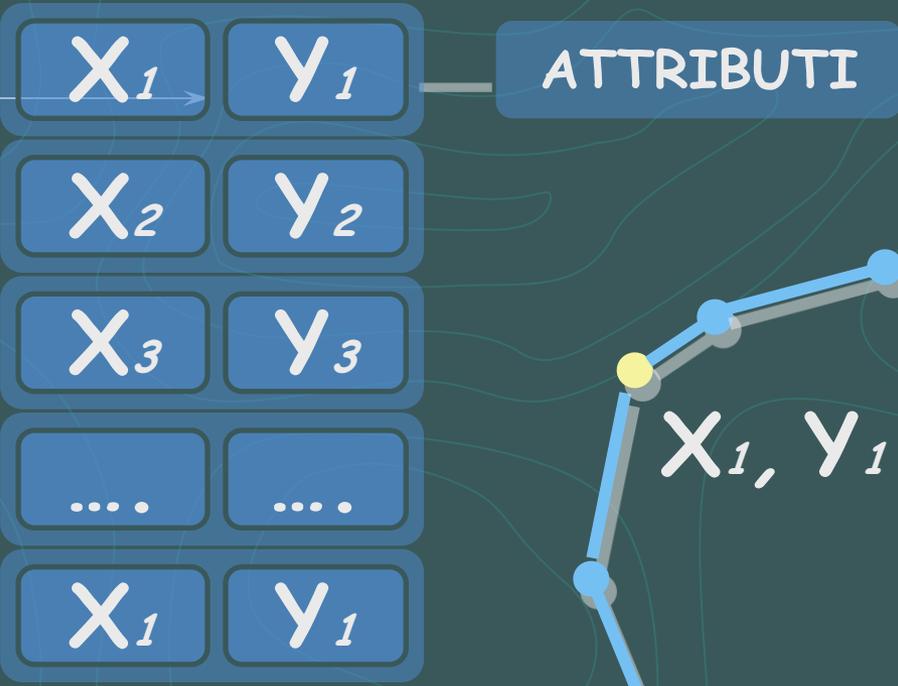
la Linea – una strada



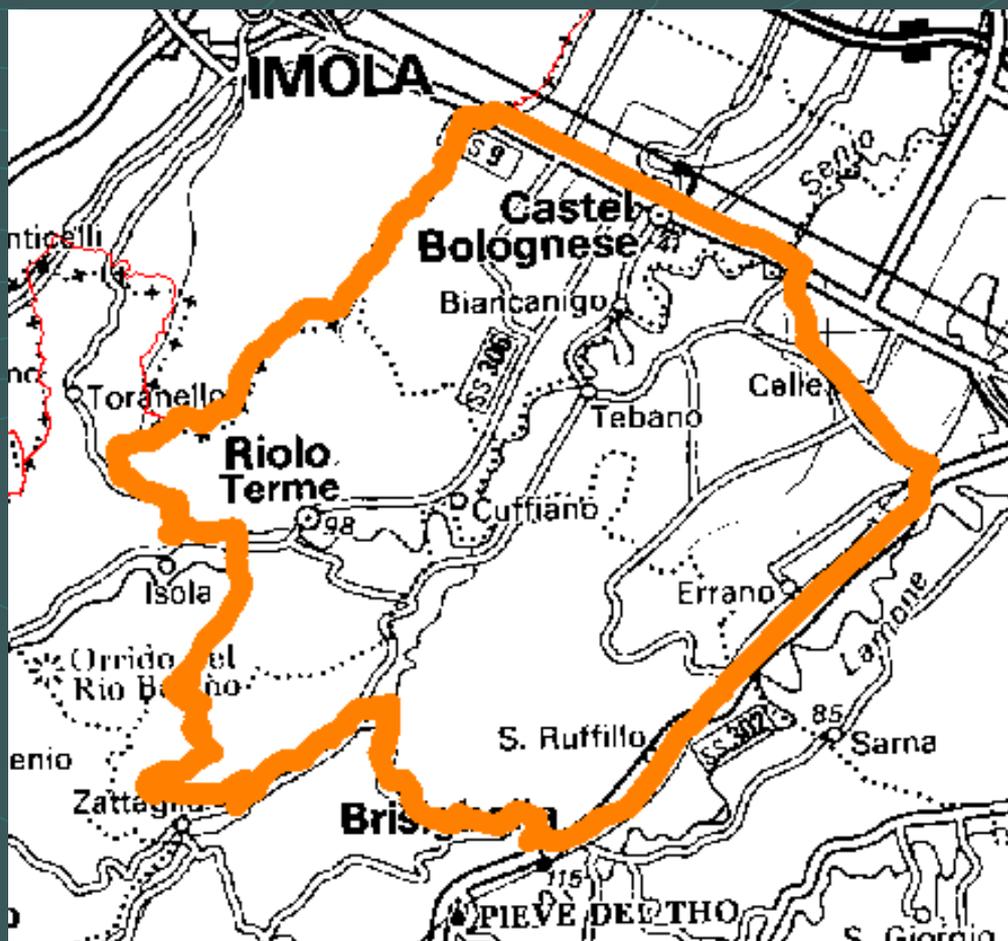
la Linea "curva"



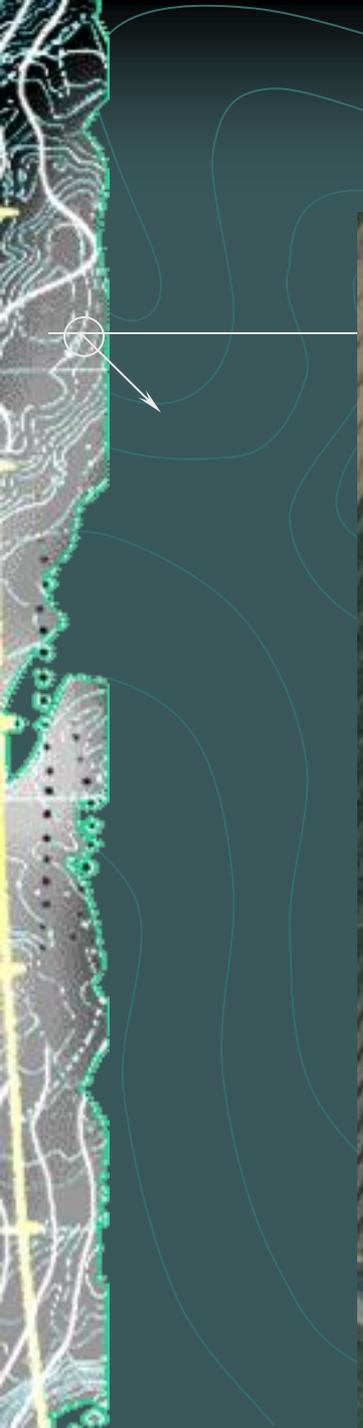
L'Area



L'Area – zona tutelata di Ravenna



L'Area – un vivaio



L'Area – monitoraggio globodera





GPS

Il GPS è un sistema di posizionamento terrestre particolarmente preciso creato dal **Ministero della Difesa Americano** per fini militari ed in seguito utilizzato anche per scopi civili.

Il funzionamento del GPS è legato a 27 satelliti orbitanti di cui 24 effettivamente operativi e 3 di riserva.

GPS





GPS

Ogni satellite si trova a circa 20 Km dalla terra e compie due rotazioni del pianeta al giorno.

Le orbite dei satelliti sono state studiate in modo che in ogni momento ogni punto della terra venga visto da almeno 4 satelliti contemporaneamente.



GPS

Oltre ai satelliti, ci sono anche 4 stazioni di controllo a terra che si occupano costantemente di verificare lo stato dei satelliti, di correggere i loro orologi atomici e la loro posizione orbitale.

La manutenzione del sistema deve essere costante, un eventuale sospensione della stessa provocherebbe un decadimento del sistema nel giro di pochi giorni e la sua completa inutilità dopo circa 2 settimane.



GPS

Il resto del lavoro viene fatto dal GPS ricevitore che esegue le seguenti operazioni:

Localizza 4 o più satelliti;

Calcola la distanza da ognuno dei satelliti;

Usa i dati ricevuti per calcolare la propria posizione mediante il processo di trilaterazione.



GPS

La trilaterazione è il metodo usato per il calcolo effettivo della posizione.

Il seguente esempio si basa su un spazio bidimensionale (quello effettivo ovviamente lavora sullo spazio tridimensionale ed usa lo stesso concetto).

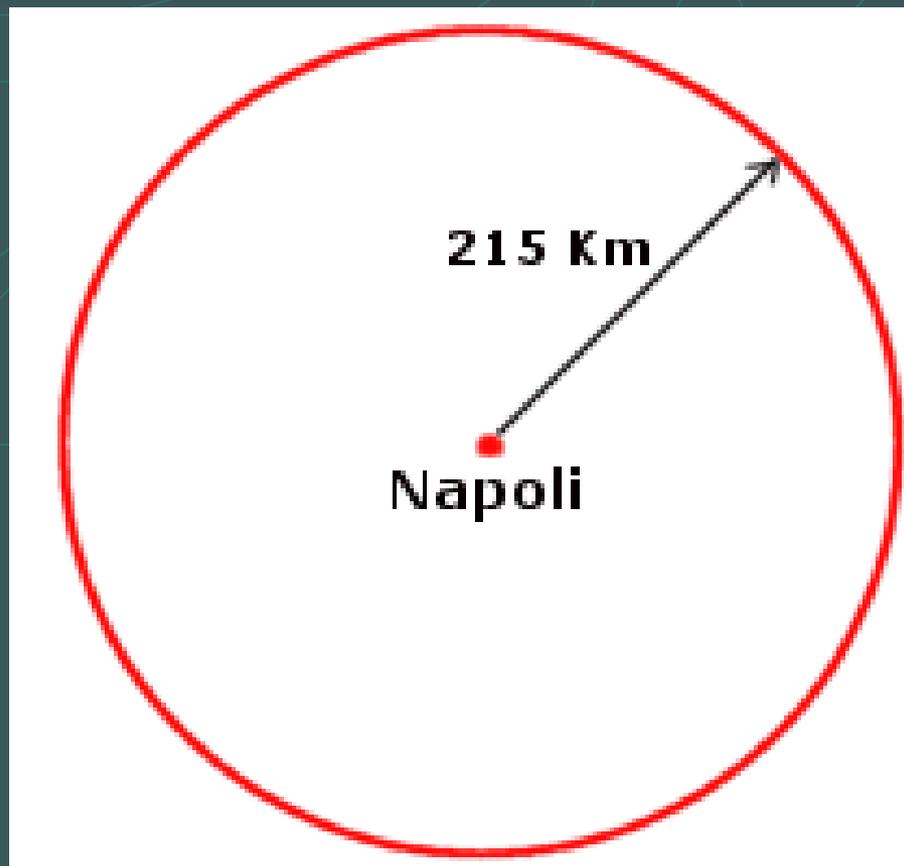
GPS

Supponiamo di esserci persi e di voler capire quale è la nostra posizione.

Chiediamo aiuto ad un passante che ci dice:

"Ti trovi esattamente a 215 Km da Napoli".

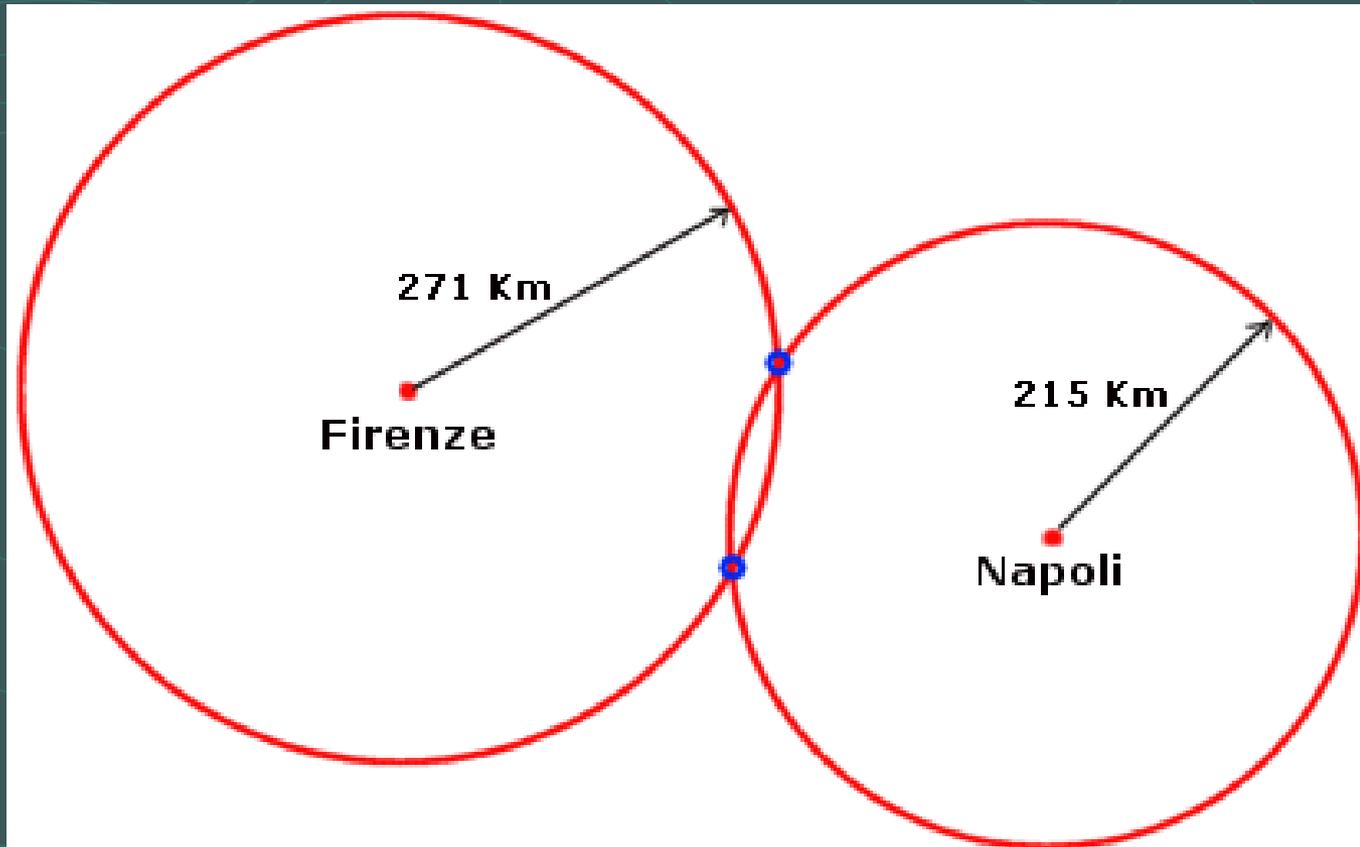
Se Napoli è al centro, significa che possiamo essere su un qualsiasi punto della circonferenza visto che ogni punto si trova proprio a 215 Km.



Supponiamo di incontrare un altro passante che ci fornisce un'altra indicazione:

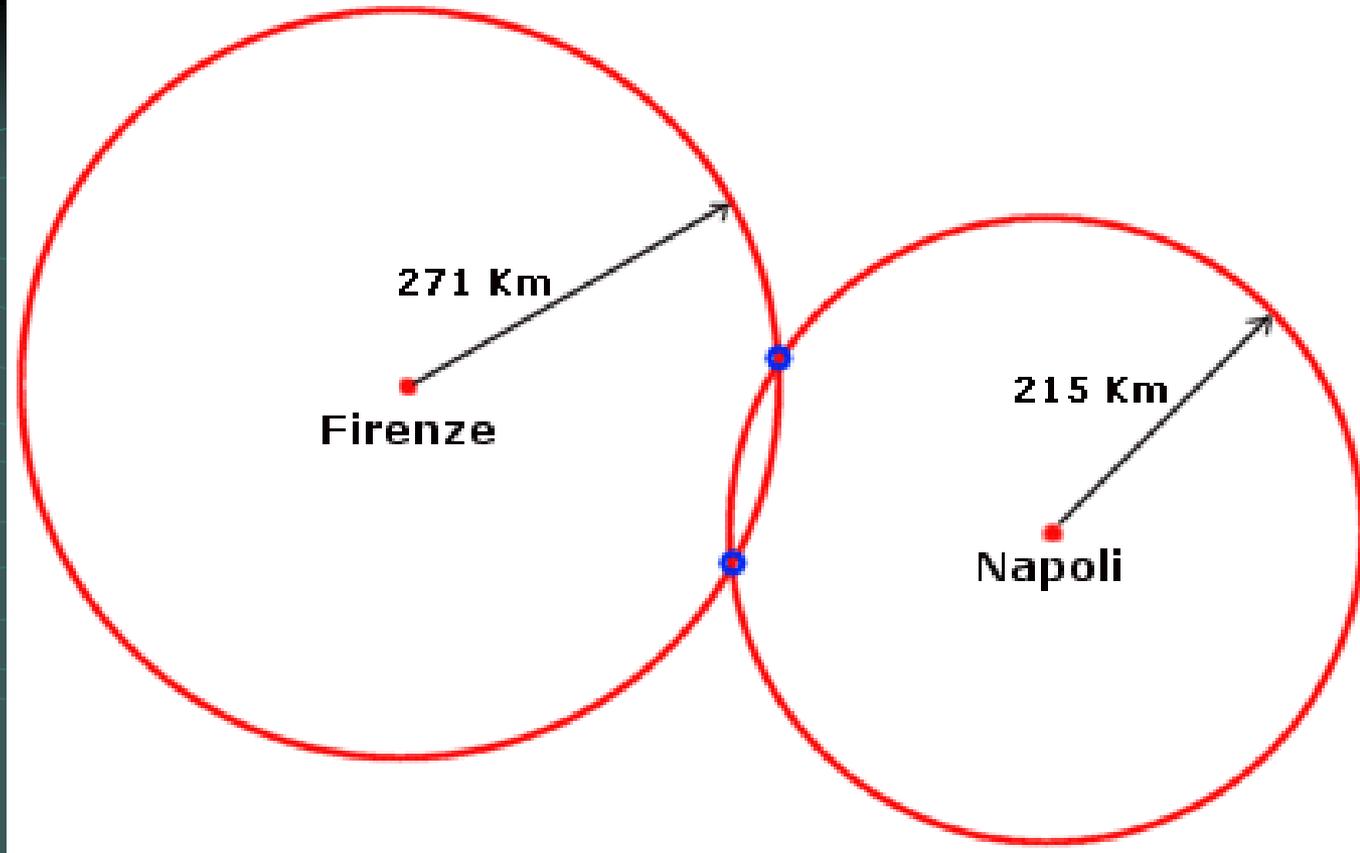
"Ti trovi esattamente a 271 Km da Firenze".

Rappresentando graficamente anche questa informazione avremo la seguente situazione:



GPS

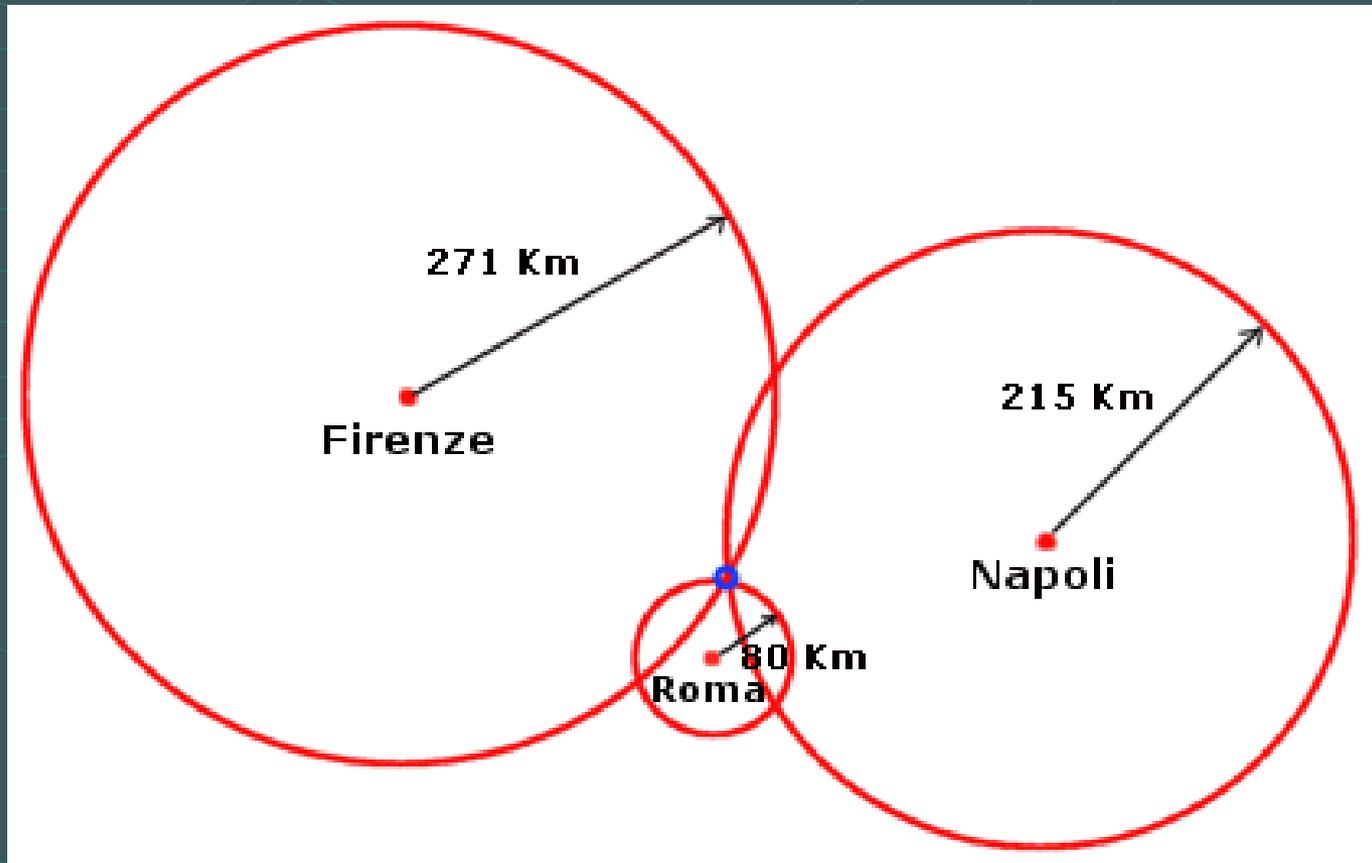
GPS



Considerando le due informazioni, possiamo essere sicuri di essere in un punto che dista 271 Km da Firenze ...
... e 215 da Napoli.

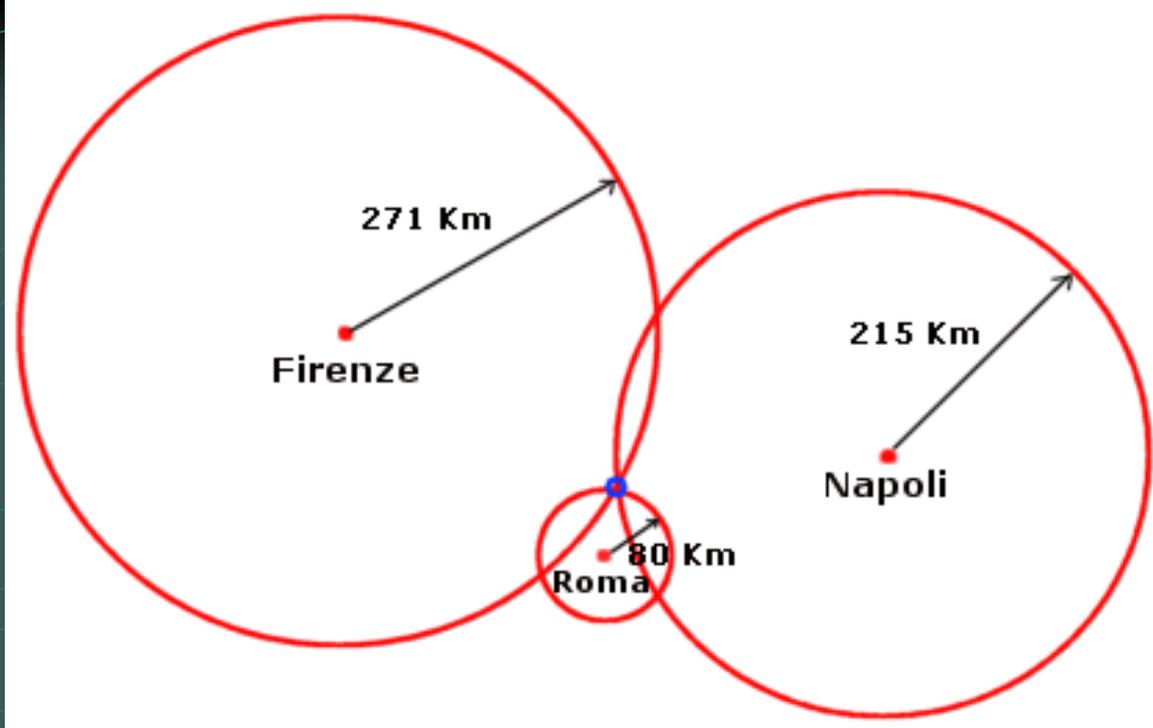
Come si vede nella figura, solo 2 punti (quelli cerchiati in blue) rispondono a queste caratteristiche. Per capire in quale dei due punti effettivamente mi trovo ho bisogno quindi di una terza informazione.

Incontro un terzo passante che mi dice:
"Ti trovi esattamente a 80 Km da Roma



posso a questo punto capire senza il minimo dubbio dove mi trovo, nell'unico punto al mondo che dista 271 Km da Firenze, 215 da Napoli e 80 da Roma

GPS



Nella realtà il calcolo viene fatto nello spazio tridimensionale (e usando 4 misurazioni) per cui invece dei cerchi dobbiamo immaginare delle sfere che si intersecano tra loro fino ad identificare un unico punto.

Riportando l'esempio precedente alla realtà, avremo in pratica un ricevitore GPS che riceve dai satelliti (almeno 4) la loro distanza con la quale è in grado di ricavare la propria posizione

A topographic map is shown on the left side of the slide, with a white circle containing a crosshair representing a GPS receiver. Two white arrows originate from this circle: one points horizontally to the right towards the main text, and the other points diagonally down and to the left towards the list of information. The background of the slide is a dark teal color with light teal contour lines.

GPS

Una volta che il ricevitore GPS ha effettuato i suoi calcoli, può determinare le seguenti informazioni:

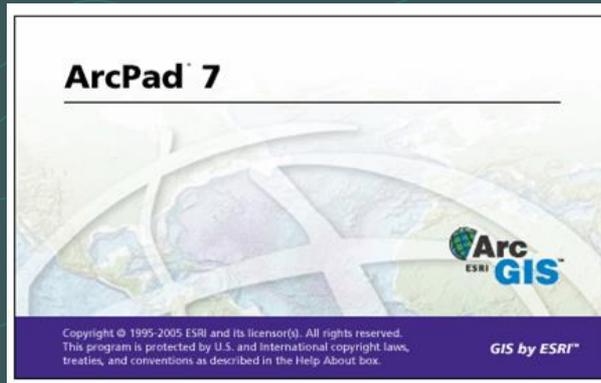
Longitudine

Latitudine

Altitudine

FitoGIS

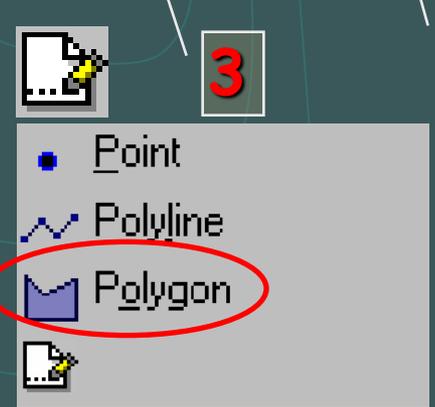
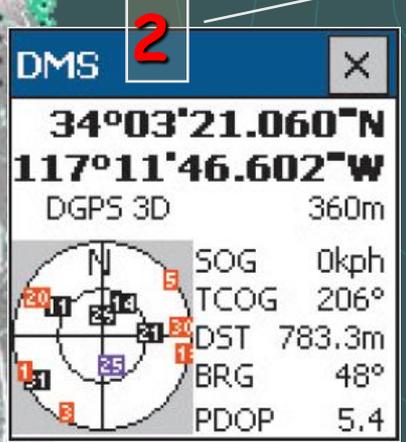
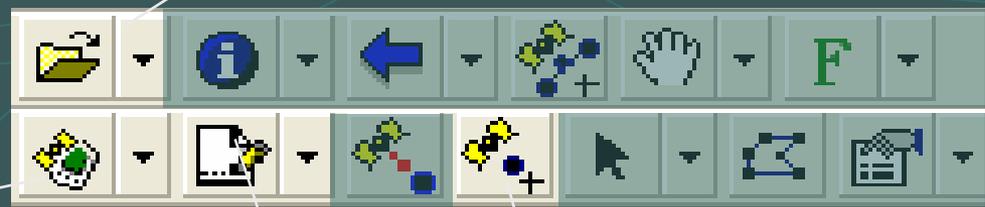
gps



WAAS / EGNOS integrato

FitoGIS

il rilievo di un poligono



Posizione GPS su sito di rilievo (vertici)



FitoGIS

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

