



# PROGETTO “STBIC”

Scienza e Tecnologia per il Recupero e la Fruizione di Beni di Interesse Culturale

## CULT. 8

Utilizzo di software GIS per la gestione del lavoro di ricerca,  
di analisi, di progettazione e di restauro nel campo dei Beni Culturali

Dario Giuffrida

Responsabile: dott.ssa R. C. Ponterio

Tutor: dott. F. Aliotta



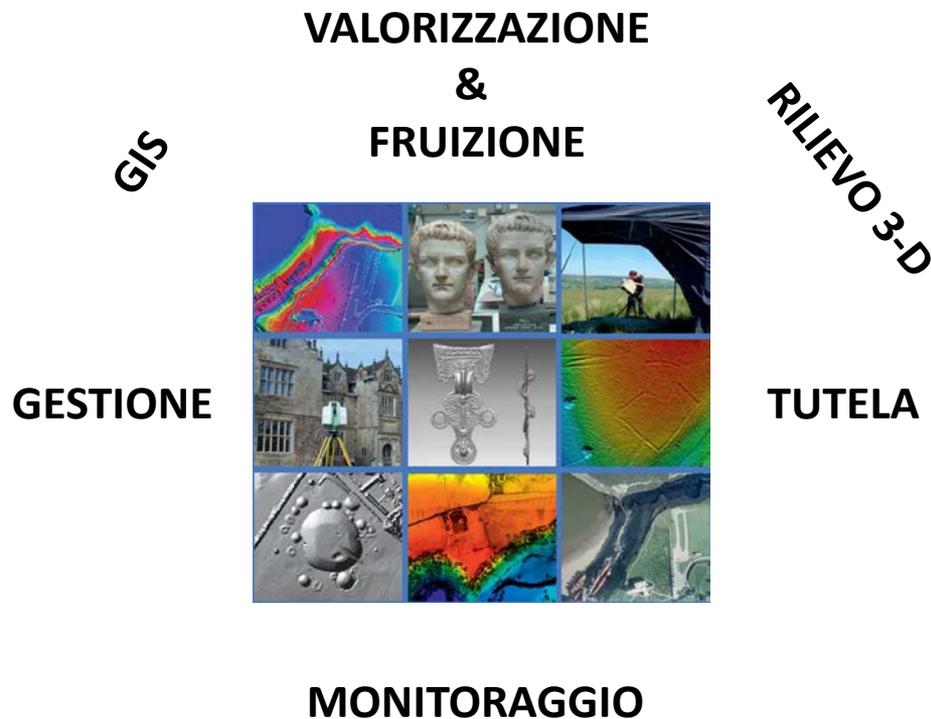
# Domande



- Da dove proviene?
- Quando si data?
- Di che materiale è fatto?
- Quali sono i processi di degrado?
- Come monitorarli?
  
- Dove e come scavare?
- Vi sono pre-esistenze?
  
- Come gestire i dati?
  
- Quali sono i rischi (VIArch) ?

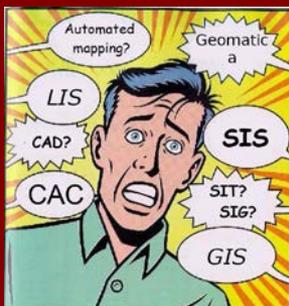
## Il ruolo delle Scienze applicate nella formazione degli operatori dei BBCC

...esigenze pratiche



Censire e rilevare un Bene Culturale nelle componenti geometriche e spaziali (sia esso un reperto, un monumento, un intero sito) equivale a dotarsi di un importante strumento utile alla tutela, gestione, restauro, valorizzazione.

# WHAT IS «GIS»?



Geographic Information System



## DEFINIZIONI

**GIS ≠ SI ≠ SIT**

«Il **GIS** è un sistema informativo geografico computerizzato progettato per acquisire, archiviare, manipolare, estrarre, elaborare e presentare dati spaziali georiferiti. (Burrough, 1986)

“...l’aggettivo “geografico” indica che le informazioni immesse hanno sempre un riferimento spaziale, una georeferenziazione; “informativo” significa che ai dati è possibile associare una serie d’informazioni; Un sistema GIS include software, hardware, immagini digitali elaborabili, un database, software geostatistici e tabelle con funzioni associate, metodi e risorse umane.”

(Meijerink, A.M.J. et alii, 1994).



**GIS ≠ WEB-MAP ≠ CARTOGRAFIA**

I GIS costituiscono la componente informatica del SIT e nascono dall’integrazione di:

- Sistemi di gestione delle banche dati alfanumeriche (DBMS)
- Sistemi di elaborazione di informazioni grafiche (CAD)
- Sistemi di processamento di immagini raster (img processing)
- Sistemi di analisi statistica (statistical software)

NB. Ci sono software in grado di gestire dati spaziali che non sono software GIS: i CAD, orientati prevalentemente al disegno e non all’analisi spaziale e alla gestione dei sistemi di riferimento geografici

# Quali dati possiamo gestire con i GIS?

- Grafici (mappe di distribuzione, visibilità etc.) *RASTER e VECTOR*
- Alfanumerici (database di tipo relazionale a base tabellare)
- Immagini satellitari o fotomosaici acquisiti da drone o da terra.
- Dati geografici – spaziali (ad esempio rilievi architettonici dxf/dwg o in formato shapefile)
- Filmati o gallerie fotografiche

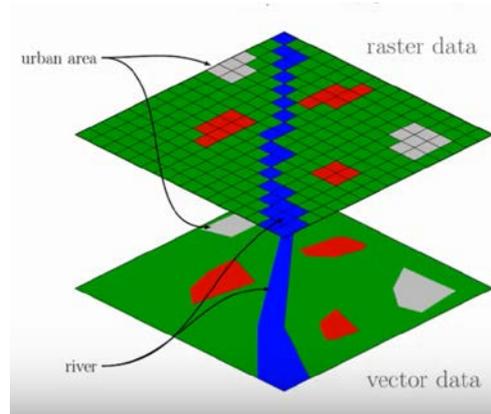
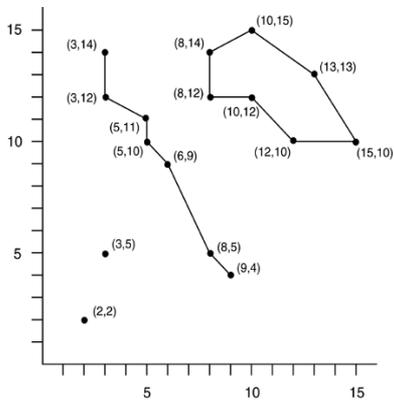


La possibilità di gestire una così vasta eterogeneità di dati è il motivo del successo!

# La rappresentazione dei dati

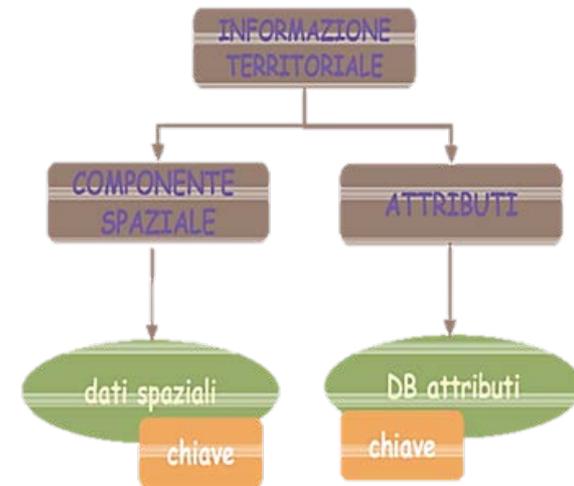
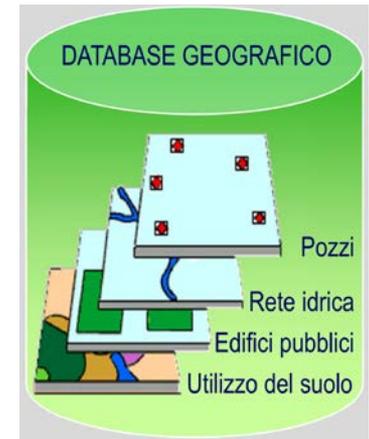
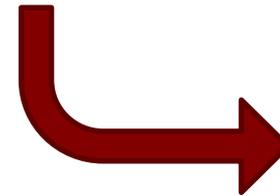
Qualunque tipo di dato proveniente da un DB connesso al GIS, viene rappresentato in formato

- **Vettoriale** (primitive geometriche: punti, linee/polilinee, poligoni)
- **Raster** (matrici di celle: pixel)



## Struttura tematica GIS

Raggruppamento dei dati in layer (strati Informativi)



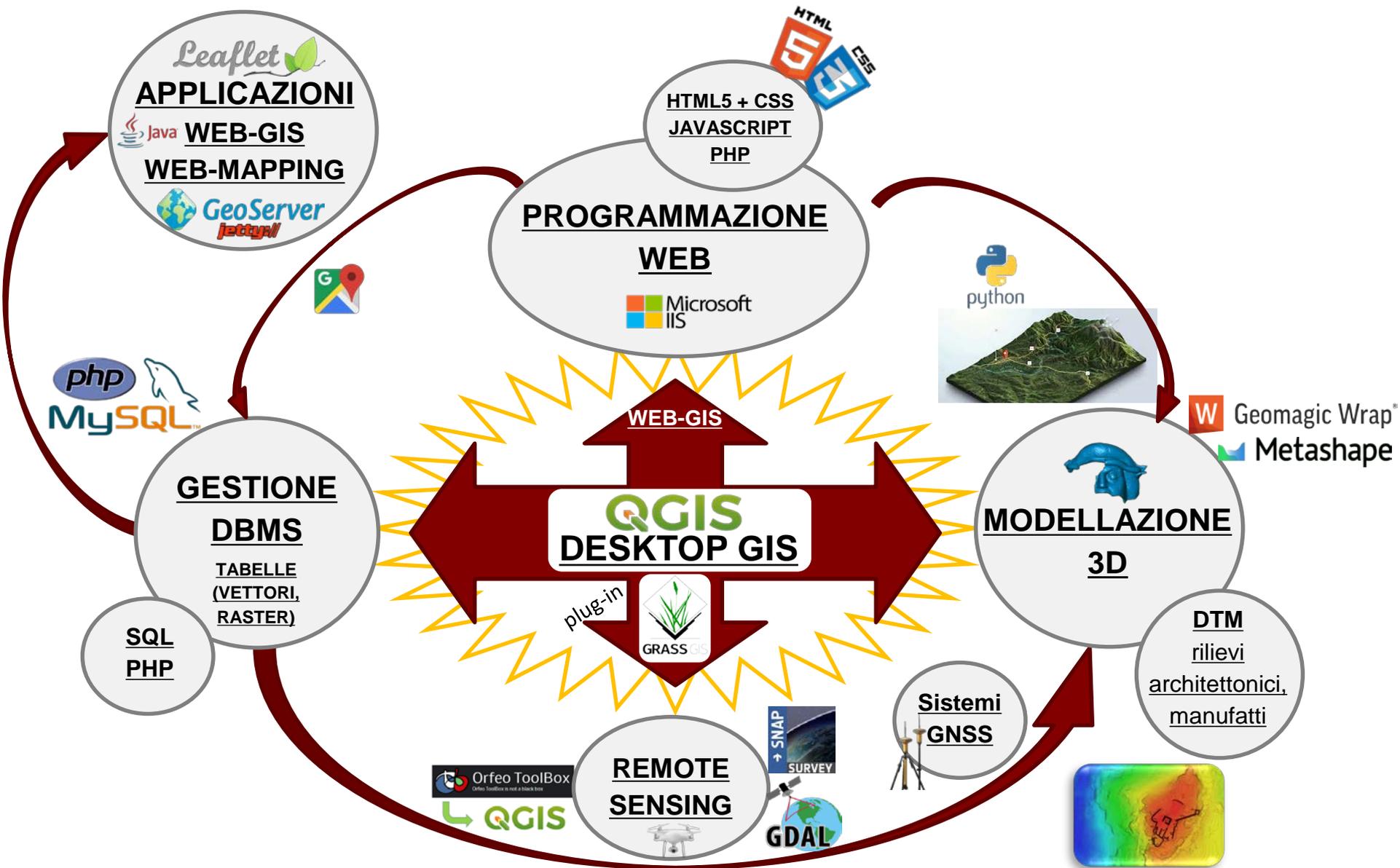
# APPLICAZIONI GIS PER I BB.CC.

1. **Archiviazione** e processamento delle informazioni;
2. Produzione di informazioni ed **ipotesi** di interpretazione dei dati;
3. Supporto la programmazione di interventi;
4. Applicazioni per la redazione di **cartografia** numerica (volo aereo, la ripresa aerofotogrammetrica, la stereo-restituzione, il rilievo topografico sul terreno e la digitalizzazione di carte e dati già noti).
5. Applicazioni per il **monitoraggio** di valori o elementi (per attività di controllo del patrimonio fisico-naturalistico, storico-architettonico ed archeologico)
6. Remote sensing
7. Applicazioni per la **gestione** degli spazi geografici, antropici, economici e produttivi e per la gestione dei dati rilevati sul territorio.
8. Supporto alla tutela, fruizione, valorizzazione (reperti, monumenti, siti inaccessibili).
9. **Supporto decisionale** (es- *VIArch*)
10. Promozione (web-gis, percorsi turistici)

Fruitori del GIS per il campo dei beni culturali:

1. **Ricercatori**
2. Organi di **amministrazione (P.A.)** e di tutela, al fine di favorire la gestione, la salvaguardia e la valorizzazione.
3. Grande pubblico (web-map divulgative)

# COMPETENZE ACQUISITE

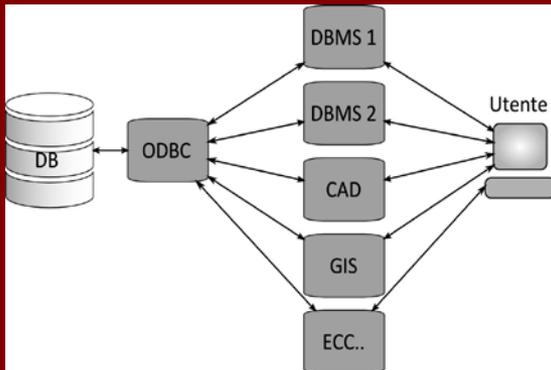


ODBC = Open DataBase Connectivity Software (driver, interfaccia) → permette il Collegamento ad un database da vari programmi, anche GIS.

# PRIMI PRODOTTI REALIZZATI

## • GESTIONE DB

- SOFTWARE GIS DESKTOP
- SVILUPPO WEB
- APPLICAZIONI WEB-GIS
- TELERILEVAMENTO
- RILIEVO 3D

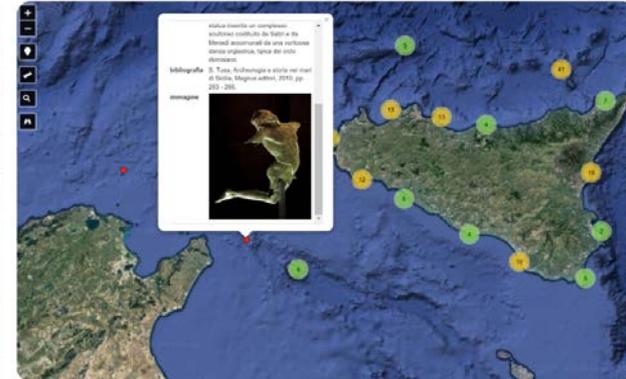


### Censimento discariche



Il progetto contiene un censimento delle aree di raccolta di rifiuti solidi urbani della Regione Sicilia. È possibile effettuare una ricerca per comune dall'apposito strumento.

### Archeologia subacquea



Il progetto contiene il censimento dei relitti e delle aree di dispersione di materiale archeologico nei mari siciliani. Cliccando sul marker è possibile accedere ad un pop-up informativo.



# Censimento discariche



- **GESTIONE DB**

- **SOFTWARE GIS  
DESKTOP**

- **SVILUPPO WEB**

- **APPLICAZIONI WEB-GIS**

- **TELERILEVAMENTO**

- **RILIEVO 3D**

Id: 19

POLYGON ([14.986053618857699, 37.515563782414901, 14.985359326884399, 37.5152029754571, 14.984916164876, 37.51501782384099, 14.984884692798, 37.514856409226799, 14.984225117152, 37.514749590156697, 14.983860015338401, 37.514645145477303, 14.9835607515568, 37.514595949122797, 14.9835038914383, 37.5145487821521703, 14.98348629429736, 37.514443386079403, 14.983351286990999, 37.51414902935703, 14.9832555024995, 37.5140493399788, 14.983060981041501, 37.5138190746991, 14.982801798204, 37.5134131572295, 14.983040032576699, 37.513292394216297, 14.98313878986247, 37.512917032948199, 14.983198642381, 37.51287183572402, 14.98304171048416, 37.512859566280596, 14.9830773900098, 37.5126345492083, 14.9843208815621, 37.5124066623884, 14.98407877899001, 37.512119429051303, 14.9843208815621, 37.511820323393302, 14.9843897122319, 37.511511725124599, 14.984518395658, 37.511308079307, 14.984602189516799])

GEOM:

SRID: -2

Nome: Discarica di Motta S. Anastasia

Provincia: CT

Comune: Motta S. Anastasia

Località: Contrada Valanghe di Inverno/Tviti

RSU:

Tipologia di rifiuto:

Data\_Apertura: 2014-07-22

Data\_chiusura: N/A

Gestione:

Superficie (mq): 393027,204960147

Altezza (m): 50

Volume (mc):

Principali vigenti: DGG 1143 del 22.07.14; ASA n. 32 del 26.01.2009; ASA n. 221 del 19.03.2009; ASA n. 83 del 04.03.2012 per la parte organica

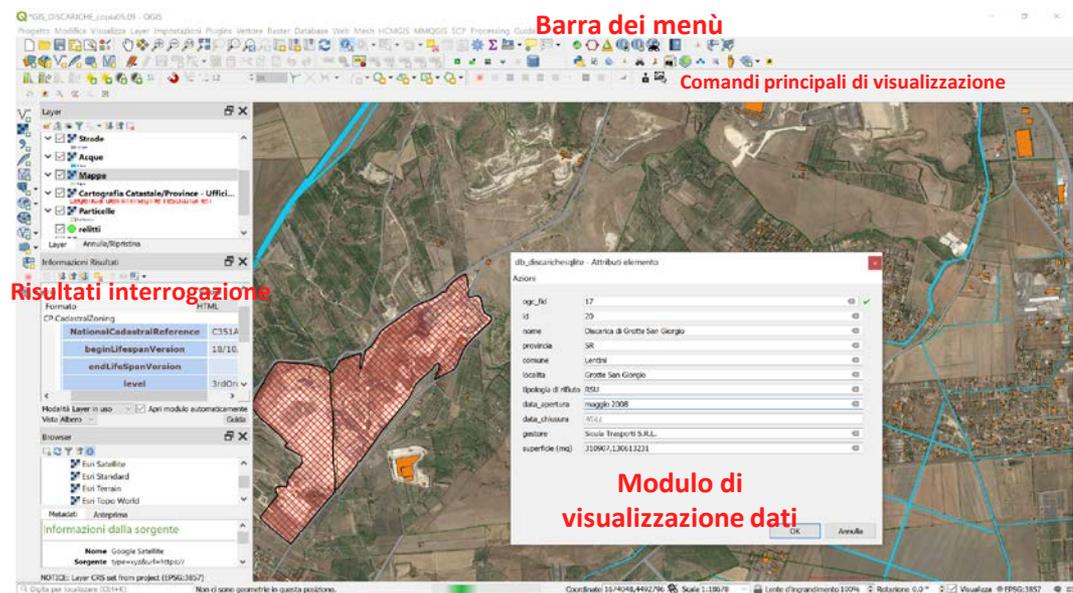
Note:

Scheda MySQL workbench

438 AREE CENSITE E SCHEDATE



Digitalizzazione aree poligonali



Modulo di visualizzazione dati

Informazioni mappa visualizzata

# Censimento relitti di interesse archeologico



## for relitti.relitti

```

1 CREATE TABLE `relitti` (
2   `ogc_fid` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3   `SHAPE` geometry NOT NULL,
4   `latitudine` text,
5   `longitudine` text,
6   `n_scheda` int(11) DEFAULT NULL,
7   `titolo` text,
8   `cronologia` text,
9   `descrizione` text,
10  `bibliografia` text,
11  `immagine` text,
12  UNIQUE KEY `ogc_fid` (`ogc_fid`),
13  SPATIAL KEY `SHAPE` (`SHAPE`)
14 ) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=189 DEFAL
  
```

## for relitti.geometry\_columns

```

1 CREATE TABLE `geometry_columns` (
2   `F_TABLE_CATALOG` varchar(256) DEFAULT NULL,
3   `F_TABLE_SCHEMA` varchar(256) DEFAULT NULL,
4   `F_TABLE_NAME` varchar(256) NOT NULL,
5   `F_GEOMETRY_COLUMN` varchar(256) NOT NULL,
6   `COORD_DIMENSION` int(11) DEFAULT NULL,
7   `SRID` int(11) DEFAULT NULL,
8   `TYPE` varchar(256) NOT NULL
9 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8
  
```

## for relitti.spatial\_ref\_sys

```

1 CREATE TABLE `spatial_ref_sys` (
2   `SRID` int(11) NOT NULL,
3   `AUTH_NAME` varchar(256) DEFAULT NULL,
4   `AUTH_SRID` int(11) DEFAULT NULL,
5   `SRTEXT` varchar(2048) DEFAULT NULL
6 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8
  
```

Progetto Modifica Visualizza Layer Impostazioni Plugins Vettore Raster Database Web Mesh HCMGIS MMQGIS SCP Processing Guide

Layer: MySQL:relitti,host=localhost...  
 Eri Boundaries Places  
 Eri Imagery  
 Google Satellite Hybrid  
 Google Satellite  
 relitti  
 CSV\_EXP2

Layer: Annulla/Kipristina

Browser: XYZ Tiles  
 CanoDb Dark Matter  
 CartoDb Positron  
 Eri Boundaries Places  
 Eri Gray (dark)  
 Eri Gray (light)  
 Eri National Geographic  
 Eri Ocean  
 Eri Satellite

Metadati: Anteprima

Informazioni dalla sorgente

Nome: Eri Ocean  
 Sorgente: type=xyz&url=https://services.arcgis.com/ArcGIS/rest/services/Ocean/World\_Ocean\_Base/MapServer/tile/%7B%7D/%7B%7D  
 Sorgente: type=xyz&url=https://services.arcgis.com/NOTICE: Layer CRS set from project (EPSG:3857)

MySQL:relitti,host=localhost,port=3306,authfg=98h0a1 relitti

ogc\_fid: 34  
 latitudine: 38°39'36.82"N  
 longitudine: 15°46'20.98"E  
 n\_scheda: 34  
 titolo: Strutture murarie  
 cronologia: Età romana  
 descrizione: Ad una profondità di 3 metri, in località Punta di Leve  
 bibliografia: Castagnino Berlinghieri, E.F., (with introduction by A.  
 immagine: D:\relitti\img\04.jpg

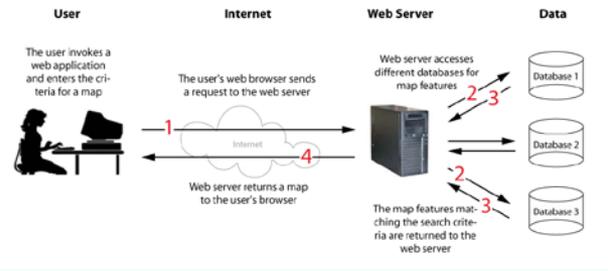
SR: WGS 84 / Pseudo-Mercator



1 SELECT \* FROM relitti.relitti;

ogc_fid	SHAPE	latitudine	longitudine	n_scd	titolo	cronologia	descrizione	bibliografia	immagine
83	[BLU]	36°52'38.45"N	14°24'23.08"E	83	Resti di un caric...	I secolo d.C.	Nella baia di Camarina, a ...	Di Stefano G., Materiali dal sito e dal ...	<a href...
81	[BLU]	36°52'38.45"N	14°24'23.08"E	81	Materiali sporadici	metà del II secolo a.C.	Si tratta di un ritrovament...	Giovanni Di Stefano Libri e decaltri da ...	<a href...
80	[BLU]	36°52'38.45"N	14°24'23.08"E	80	Relitto	III sec d.C.	Nel 1991 è stato effettuat...	Giovanni di Stefano, Tesori e argenti ...	<a href...
79	[BLU]	36°52'38.45"N	14°24'23.08"E	79	Relitto	II sec d.C.	Il relitto era noto sin dal 1...	Giovanni di Stefano, Camarina 1990, ...	<a href...
78	[BLU]	36°52'38.45"N	14°24'23.08"E	78	Relitto	I sec d.C. - II sec d.C.	Al centro della Baia di Cam...	Giovanni di Stefano, Camarina 1990, ...	<a href...
77	[BLU]	36°52'38.45"N	14°24'23.08"E	77	Relitto	III sec a.C.	Nel 1990, a seguito di una...	Giovanni di Stefano, Camarina 1990, ...	<a href...
72	[BLU]	36°43'2.67"N	15°11'30.31"E	72	Relitto	III secolo d.C.	A circa 800 m dalla Punta ...	S. Tusa, Archeologia e storia nei mari ...	<a href...
70	[BLU]	36°58'52.09"N	15°20'23.30"E	70	Relitto	180-250 d.C.	Nel quadro della ricognizio...	Beatrice Basile, Ricognizioni subacque...	<a href...
69	[BLU]	36°40'15.18"N	15°8'57.44"E	69	Relitto	IV-III sec a.C.	La prima campagna di sca...	Beatrice Basile, Il relitto ellenistico di ...	<a href...
68	[BLU]	37°16'21.89"N	15°15'32.31"E	68	Area di dispersi...	IV- VI sec. d. C.	A seguito di una segnalazi...	Beatrice Basile, Ricognizioni subacque...	<a href...
67	[BLU]	37°29'58.53"N	15°7'38.11"E	67	Area di dispersi...	Dal V a. C. al VII sec. ...	Presso i magazzini della So...	E. Tortorici, Contributi per una carta ...	<a href...
65	[BLU]	37°32'0.35"N	15°7'48.47"E	65	Area di dispersi...	Età greca - Età roman...	In località La Scogliera, di ...	E. Tortorici, Contributi per una carta ...	<a href...
64	[BLU]	37°31'45.48"N	15°7'2.96"E	64	Area di dispersi...	IV-III sec. a.C.	Su un fondale di roccia e f...	E. Tortorici, Contributi per una carta ...	<a href...
63	[BLU]	37°31'45.48"N	15°7'2.96"E	63	Area di dispersi...	II sec. a.C.	Su un fondale di roccia e f...	E. Tortorici, Contributi per una carta ...	<a href...
62	[BLU]	37°31'45.48"N	15°7'2.96"E	62	Area di dispersi...	II-I sec. a.C.	Nel 1986 sono stati recup...	E. Tortorici, Contributi per una carta ...	<a href...
61	[BLU]	37°28'54.45"N	15°5'45.47"E	61	Area di dispersi...	Tra IV a.C. e V sec. d.C.	Sono presenti su un fonda...	E. Tortorici, Contributi per una carta ...	<a href...
60	[BLU]	37°28'54.45"N	15°5'45.47"E	60	Area di dispersi...	Tra I a.C. e VI sec. d.C.	Numerosi frammenti fittili s...	E. Tortorici, Contributi per una carta ...	<a href...
6	[BLU]	38°27'17.74"N	14°57'38.64"E	6	Relitto	III secolo a.C.	Relitto situato presso la s...	CIBECCHINI F., CAPELLI C., Nuovi da...	<a href...
56	[BLU]	37°33'40.40"N	15°10'7.19"E	56	Area di dispersi...	Dal I sec. a.C. all'VIII ...	Nel novembre del 1975, tr...	E. Tortorici, Contributi per una carta ...	<a href...
55	[BLU]	37°34'6.84"N	15°10'24.32"E	55	Area di dispersi...	Dall'età preistorica all...	Nella baia di Capo Mulini è ...	E. Tortorici, Contributi per una carta ...	<a href...

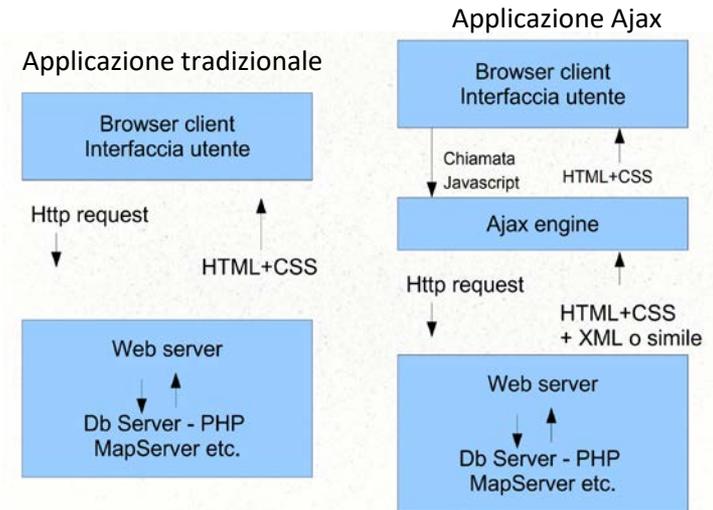
# Dal desktop-GIS al Web-GIS



WebGIS → sistemi informativi geografici pubblicati su web. Estensione al web degli applicativi nati e sviluppati per gestire la cartografia numerica.

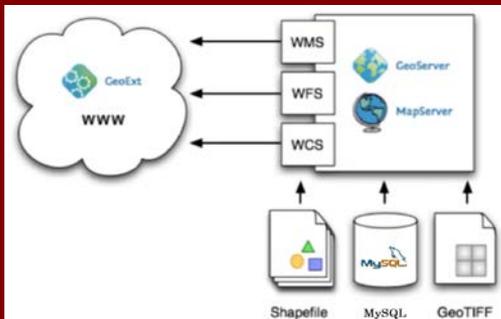
Un progetto WebGIS si distingue da un progetto GIS per le specifiche finalità di **comunicazione** e di **condivisione** delle informazioni con altri utenti.

- *GESTIONE DB*
- *SOFTWARE GIS DESKTOP*
- *SVILUPPO WEB*
- *APPLICAZIONI WEB-GIS*
- *TELERILEVAMENTO*
- *RILIEVO 3D*



## Componenti impiegati :

- Sistema operativo: **Windows 10**
- Server : **Microsoft IIS 10**
- Programmazione "lato server": **PHP**
- Server database per dati alfanumerici e geometrie: **MySQL**
- Server per la produzione di mappe: **GeoServer** gestisce i collegamenti WMS e WFS per la fornitura di mappe raster e vettoriali.
- Interfaccia client-side e strumenti: **Leaflet JS**



# Prodotti realizzati:

- **SO** → Win10
- **IIS-10**
- **HTML5+CSS3**
- **PHP**
- **JAVASCRIPT (Jquery)**



Scan me

# Il sito del progetto «STBIC»

JavaScript

IPCF

REGIONE SICILIA 2020 PROGRAMMA OPERATIVO

REPUBBLICA ITALIANA

UNIONE EUROPEA

Fondi Europei

HOME Progetto STBIC Attività Sito IPCF

Benvenuti sul portale del progetto "STBIC" dell'IPCF di Messina!  
Scienza e tecnologia per il recupero e la fruizione di beni di interesse culturale.

Contenuti in evidenza.

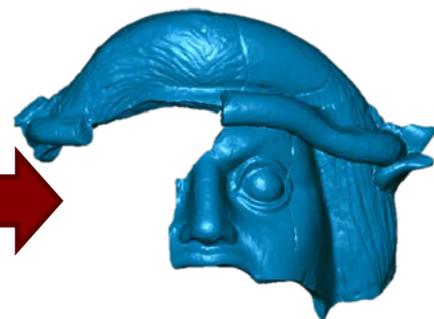
Convegno Tematico AIAR 2019  
I borsisti presenteranno i risultati di alcuni lavori al Convegno Tematico AIAR che si terrà al Museo di Reggio Calabria il 27-28-29 Marzo 2019.  
[VAI AL SITO](#)

Archeologia Subacquea  
Posizionamento relitti sottomarini nei mari siciliani.  
[VEDI MAPPA](#)

© Progetto STBIC - IPCF - CNR  
Viale F. Stagno d'Alcontres, n. 37, 98158 Messina

HOME CONTATTACI CREDITS

<http://wwgis.ipcf.cnr.it/>

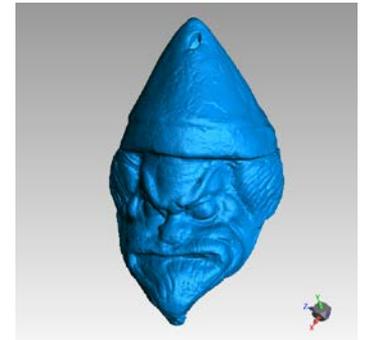
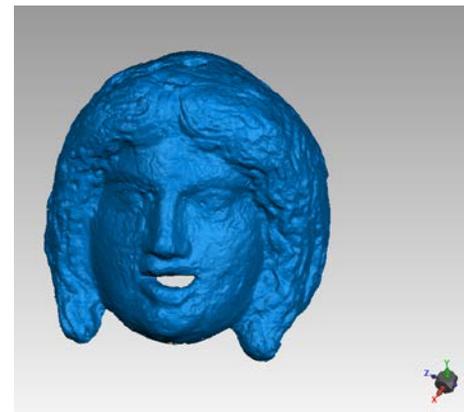
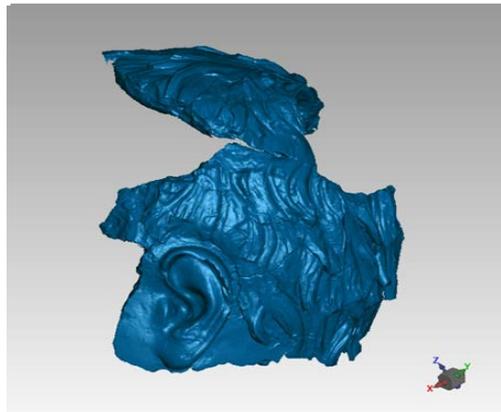
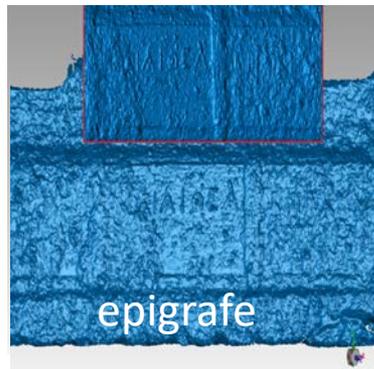
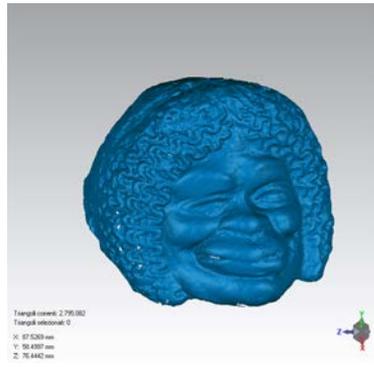
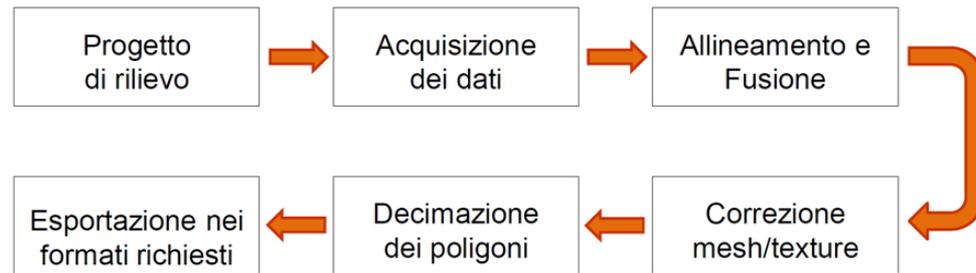
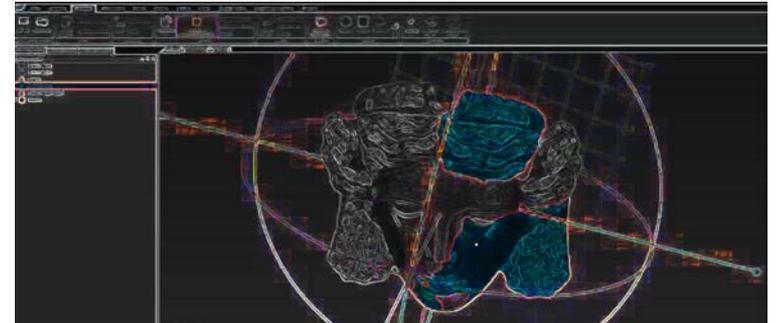
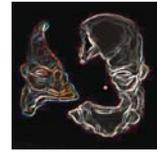
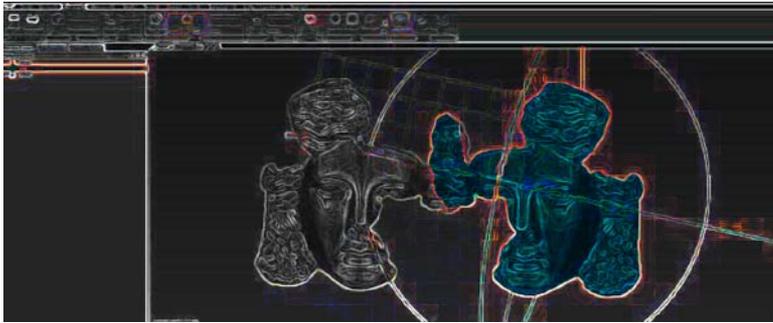


Nuvola di punti di una maschera femminile della Commedia Nuova, Museo Archeologico Regionale Eoliano «Bernabò Brea», Lipari.



MUSEO DI LIPARI: RILIEVO 3d di REPERTI (MAGGIO 2018)

# Workflow



# Rilievo 3d dei crateri da fotogrammetria digitale: workflow



0) CAMERA CALIBRATION

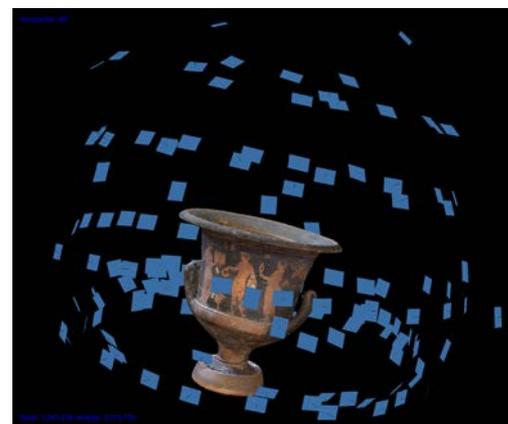
1) ALLINEAMENTO FOTO (TIE POINTS)

2) CREAZIONE DENSE CLOUD

3) CREAZIONE DELLE MESH

4) APPLICAZIONE DELLA TEXTURE

4) SVILUPPO IN PIANO DECORAZIONE



Schema delle prese fotografiche (in blu) intorno l'oggetto;



## CRATERI DAL MUSEO DI LIPARI



Sviluppo in piano del motivo iconografico caratterizzante la parete esterna del cratere del Pittore di Adrasto (n.i.10648)



Sviluppo in piano del motivo iconografico caratterizzante la parete esterna del cratere di Maron (n.i. 340bis)

# Altre attività svolte

ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ARCHEOMETRIA | IPCF | ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ARCHEOMETRIA | ICOM

## Arte è Scienza

SEMINARI | INCONTRI DIDATTICI | LABORATORI  
LE SCIENZE PER I BENI CULTURALI

### ANTONELLO DA MESSINA SVELATO

2 Dicembre 2018 ore 10:00  
Museo Regionale di Messina

Il Museo Regionale di Messina in collaborazione con l'Istituto per i Processi Chimico Fisici CNR di Messina aderisce per il secondo anno consecutivo all'iniziativa organizzata dal network nazionale dell'AIAM che prevede la realizzazione di eventi e workshop in diversi musei italiani, ognuno nel suo territorio nazionale. Durante la giornata, ad ingresso libero, i ricercatori illustreranno i risultati dell'ultima campagna diagnostica su due opere di Antonello da Messina conservate all'interno del Museo Regionale. Sembrano a quanto scienziato-didattico sistema interattivo da analisi esterne in sala con strumentazione portatile.

**COORDINAMENTO**  
CATERINA DI GIACOMO | GIUSEPPE ANASTASIO  
DIRETTORE DEL MUSEO REGIONALE | DIRIGENTE U.O.3  
DI MESSINA

**WORKSHOP / LABORATORI A CURA DI IPCF-CNR MESSINA**  
ROSA C. PONTERO | MARIA TERESA CACCAMO  
VIVIANA MOLLICA NARDO | FAUSTO GIACOBELLO  
VINCENTO RENDA | DARIO GIUFFRIDA

ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ARCHEOMETRIA | IPCF | ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ARCHEOMETRIA | ICOM

## Arte è Scienza

SEMINARI | INCONTRI DIDATTICI | LABORATORI  
LE SCIENZE PER I BENI CULTURALI

### a Lipari

### LE MASCHERE TEATRALI: SPETTROSCOPIA E RICOSTRUZIONE 3D

IN TUTTA ITALIA SI APRONO LE PORTE DI ABBEATI, SITI ARCHEologici, LABORATORI DI RESTAURI E SITI DI INTERESSE CULTURALE AL PUBBLICO L'OPPORTUNITÀ DI VEDERE GLI SCENZIATI AL LAVORO A STRETO CONTATTO CON "CULORO" IL CUI MESTIERE È COMPRENDERE, RESTAURARE, CONSERVARE E RICOSTRUIRE LE OPERE.

8 GENNAIO 2019 ORE 10:00 - LIPARI  
Museo Archeologico "Luigi Bernabò Brea"

**SALUTI E PRESENTAZIONE DELL'INIZIATIVA**  
RICARDO VALERIO  
MARIA CLARA MARTINELLI  
ROSA C. PONTERO

**LABORATORIO IN SITU  
SPETTROSCOPIA E RICOSTRUZIONE 3D**

VIVIANA MOLLICA NARDO | DARIO GIUFFRIDA  
FAUSTO GIACOBELLO | VINCENTO RENDA  
MARIA TERESA CACCAMO | SARA BONANNINO  
FRANCESCO PARIBOTTA

MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE REGIONE CALABRIA | ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ARCHEOMETRIA | IPCF | ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ARCHEOMETRIA | ICOM

## Arte è Scienza

SEMINARI | INCONTRI DIDATTICI | LABORATORI  
LE SCIENZE PER I BENI CULTURALI

### LA FISICA DELLA BELLEZZA: PERCORSI ARCHEOMETRICI

Il Museo Archeologico Nazionale di Reggio Calabria in collaborazione con l'Istituto per i Processi Chimico Fisici del CNR di Messina aderisce per il terzo anno consecutivo all'iniziativa organizzata dal network nazionale dell'AIAM che prevede eventi in collaborazione in diversi musei e siti archeologici sparsi sul territorio nazionale. Durante la giornata i ricercatori saranno impegnati in un laboratorio didattico allestito ad site per effettuare analisi con strumentazione portatile sui reperti archeologici.

7 DICEMBRE 2018 - REGGIO CALABRIA  
MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE

**SALUTI E PRESENTAZIONE DELL'INIZIATIVA**  
CARMELO G. MALACRINO  
FRANCA VIGORELLA  
ROSA C. PONTERO

**LABORATORIO IN SITU  
SPETTROSCOPIA E RICOSTRUZIONE 3D**  
VIVIANA MOLLICA NARDO | DARIO GIUFFRIDA  
FAUSTO GIACOBELLO | VINCENTO RENDA  
MARIA TERESA CACCAMO | SARA BONANNINO  
FRANCESCO PARIBOTTA

Laboratori all'interno di Musei in occasione delle giornate di studio **Arte è Scienza 2018**

TerreLogiche® | www.terrelogiche.com

## Corso di Telerilevamento

Analisi di immagini acquisite da piattaforme satellitari ed aviotrasportate



17-18 Dicembre 2018 - Istituto Spellucci,  
Via S. Croce in Gerusalemme 83/c, ROMA

TerreLogiche® | www.terrelogiche.com

## "Il programma Copernicus e le immagini multispettrali della missione Sentinel-2"

Introduzione all'uso dei dati Sentinel-2 e del toolbox dell'Agenzia Spaziale Europea per l'analisi spazio-temporale del territorio



19 Dicembre 2018 - Istituto Spellucci,  
Via S. Croce in Gerusalemme 83/c, ROMA

## TerreLogiche®

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE AL CORSO DI FORMAZIONE

**"Telerilevamento: analisi di immagini acquisite da piattaforme satellitari ed aviotrasportate"**

Si attesta che  
**Dario Giuffrida**

ha frequentato nei giorni **17-18-19 dicembre 2018** il corso di formazione **"Telerilevamento: analisi di immagini acquisite da piattaforme satellitari ed aviotrasportate"** (ore totali: 23) svoltosi a Roma presso l'Istituto Spellucci Via S. Croce in Gerusalemme 83/c.

**Il corso ha affrontato le seguenti tematiche:**

- Definizioni e principi base del telerilevamento
- Caratteristiche dei principali satelliti e sensori disponibili
- Principali formati per la memorizzazione di dati telerilevati
- Le principali funzioni di QGIS per formati raster
- Esplorazione dei dati multispettrali e pancromatici
- Tecniche di visualizzazione ed analisi dei modelli digitali del terreno
- Tecniche di classificazione automatica dell'immagine, unsupervised e supervised
- Esempi di casi applicativi con immagini interferometrici
- Esempi di casi applicativi con immagini multispettrali
- Funzionalità di esempio applicativi
- Il programma Copernicus e la missione Sentinel-2
- Immagini multispettrali Sentinel-2 e acquisizione di dati mediante il portale Copernicus Open Access Hub
- Utilizzo del toolbox ESA Sentinel Application Platform (SNAP) e Sentinel-2 Toolbox - S2TBX
- Operatore di base per monitoraggio territoriale e applicazioni operative basate sul Big Data Copernicus

Roma, il 19/12/2018

TerreLogiche  
Dott. Valerio Nodi  
TerreLogiche Srl  
Via Giuseppe Verdi, 31 - 00187 Roma  
Tel. +39 06 478774 - Fax +39 06 47191016  
P. IVA 04/0787740121 - T. IVA 01/0006  
info@terrelogiche.com | www.terrelogiche.com

Corsi **Telerilevamento**  
Roma,  
17-18-19 Dicembre 2018



FSE FONDO SOCIALE EUROPEO  
**SICILIA 2020**  
PROGRAMMA OPERATIVO



**fse**  
Fondo Sociale Europeo



# GRAZIE PER L' ATTENZIONE!

---

**Dario Giuffrida**

Borsista presso IPCF-CNR di Messina

[dario.giuffrida@ipcf.cnr.it](mailto:dario.giuffrida@ipcf.cnr.it)