



La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

La piattaforma GIS *Siponto Medievale*

Laboratorio del corso di
Cultura materiale di età post classica

Francesco de Virgilio

`francesco.devirgilio@openoia.org`

OIA — Open Idea for Archaeology

15 luglio 2013



Istruzioni per l'uso

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Queste slide sono strutturate per dare un'idea generale sulla gestione del dato archeologico nell'era del web 3.0. Non hanno la pretesa di essere esaustive. Alcuni argomenti sono stati estremamente semplificati per facilitarne la comprensione.

Queste slide sono in licenza Creative Commons: puoi copiarle, condividerle con un amico!





La piattaforma
GIS *Siponto
Medievale*

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Parte I

Ora che si fa?



Sommario

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

1 Vecchi e nuovi archivi

2 Digitalizzazione

- Digitalizzazione delle schede

- Cos'è un dato geografico
- Da .dwg a .shp
- Perché è importante georeferenziare
- Fondere i dati



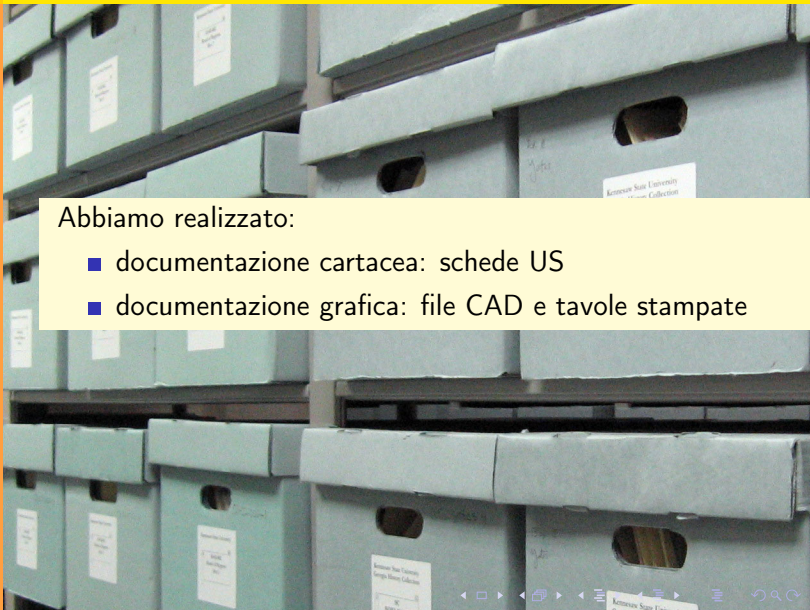
Abbiamo gli archivi pieni

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione



Abbiamo realizzato:

- documentazione cartacea: schede US
- documentazione grafica: file CAD e tavole stampate



In altri tempi. . .

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

La produzione di dati archeologici non era direttamente collegata alla fruizione. I dati finivano in archivio e la fruizione si basava soprattutto sulla rielaborazione di contenuti pubblicati (articoli, cataloghi, ecc.).



Oggi

La piattaforma
GIS *Siponto
Medievale*

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Nelle realtà più moderne, esiste continuità tra i dati prodotti durante lo studio del sito e fruizione.

Tra i dati più comunemente utilizzati in ambito turistico:

- cartografia, ortofoto, sistemi di posizionamento in generale
- fotografie
- riproduzioni 3D di reperti



Il nuovo archeologo

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Di conseguenza, il profilo dell'archeologo contemporaneo cambia; impara a gestire:

- software GIS
- analisi statistica
- database dati (testuali e geografici)
- database multimediali (vedi *DAM*)
- borderline: relizzazione prodotti su web / multimediali



Sommario

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede
Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp
Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati

1 Vecchi e nuovi archivi

2 Digitalizzazione

- Digitalizzazione delle schede

- Cos'è un dato geografico
- Da .dwg a .shp
- Perché è importante georeferenziare
- Fondere i dati



Ricominciamo

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati

Il prossimo passo?

- 1 digitalizzare le schede di US
- 2 digitalizzare i dati (transizione verso dati geografici)
- 3 fusione delle due sorgenti dati



Digitalizzare le schede di US

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

**Digitalizzazione
delle schede**

Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp
Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati

Alcuni punti da tenere a mente:

- tabella del foglio di calcolo come scheda US: ottimo punto di partenza
- formato più semplice per cominciare: CSV
- importanza di UID e dizionari unificati

scheda



Digitalizzare le schede di US

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

**Digitalizzazione
delle schede**

Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp
Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati

Alcuni punti da tenere a mente:

- tabella del foglio di calcolo come scheda US: ottimo punto di partenza
- formato più semplice per cominciare: CSV
- importanza di UID e dizionari unificati





Digitalizzare le schede di US

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

**Digitalizzazione
delle schede**

Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp
Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati

Alcuni punti da tenere a mente:

- tabella del foglio di calcolo come scheda US: ottimo punto di partenza
- formato più semplice per cominciare: CSV
- importanza di UID e dizionari unificati





Digitalizzare le schede di US

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

**Digitalizzazione
delle schede**

Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp
Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati

Alcuni punti da tenere a mente:

- tabella del foglio di calcolo come scheda US: ottimo punto di partenza
- formato più semplice per cominciare: CSV
- importanza di UID e dizionari unificati





Digitalizzazione dati CAD

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

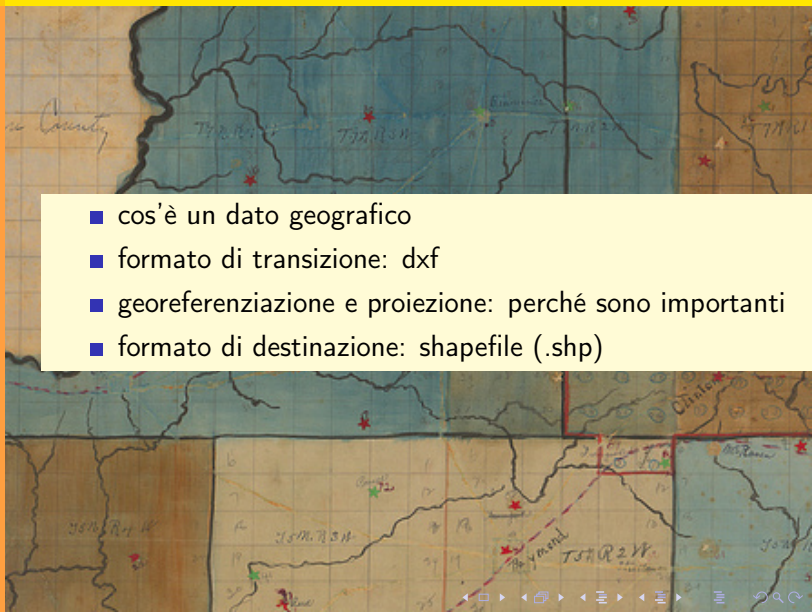
Digitalizzazione
delle schede

**Cos'è un dato
geografico**

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati

- cos'è un dato geografico
- formato di transizione: dxf
- georeferenziazione e proiezione: perché sono importanti
- formato di destinazione: shapefile (.shp)





Il concetto di dato geografico

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

**Cos'è un dato
geografico**

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare

Fondere i dati

Definition

Insieme di dati (geometrie) a cui sono associate delle coordinate geografiche che permettono la loro individuazione sul globo terrestre (tipologie: *punto*, *linea*, *poligono*).



Il concetto di dato geografico

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

**Cos'è un dato
geografico**

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati

Definition

Insieme di dati (geometrie) a cui sono associate delle coordinate geografiche che permettono la loro individuazione sul globo terrestre (tipologie: *punto*, *linea*, *poligono*).

shapefile

US 1
US 2
US 3
US 4



Il concetto di dato geografico

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

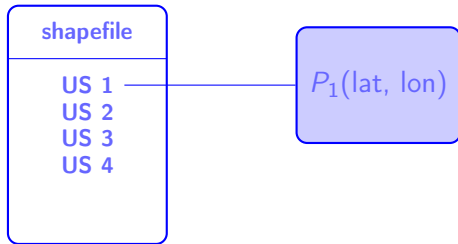
Digitalizzazione
delle schede

**Cos'è un dato
geografico**

Da .dwg a .shp
Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati

Definition

Insieme di dati (geometrie) a cui sono associate delle coordinate geografiche che permettono la loro individuazione sul globo terrestre (tipologie: *punto*, *linea*, *poligono*).





Il concetto di dato geografico

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

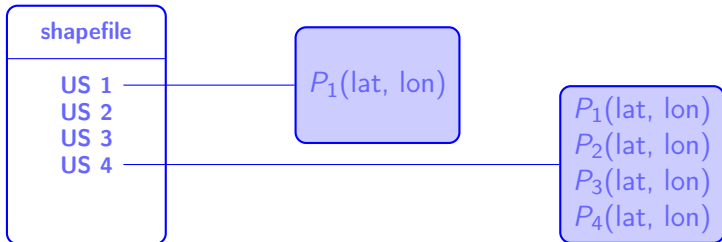
**Cos'è un dato
geografico**

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati

Definition

Insieme di dati (geometrie) a cui sono associate delle coordinate geografiche che permettono la loro individuazione sul globo terrestre (tipologie: *punto*, *linea*, *poligono*).





Schema delle esportazioni

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede
Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati





Schema delle esportazioni

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede
Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati





Schema delle esportazioni

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede
Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati





Schema delle esportazioni

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede
Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati





Schema delle esportazioni

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede
Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati





Schema delle esportazioni

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede
Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati



AutoCAD

QuantumGIS



Perché georeferenziare

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede
Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

**Perché è
importante
georeferenziare**

Fondere i dati

- la Terra non è piatta
- tutti i geo-database “masticano” esclusivamente dati georeferenziati
- la cartografia in .shp è più ordinata di quella in .dwg
- i dati georeferenziati possono integrare collezioni di dati geografici esistenti (carta archeologica)



Perché georeferenziare

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede
Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

**Perché è
importante
georeferenziare**

Fondere i dati

- la Terra non è piatta
- tutti i geo-database “masticano” esclusivamente dati georeferenziati
- la cartografia in .shp è più ordinata di quella in .dwg
- i dati georeferenziati possono integrare collezioni di dati geografici esistenti (carta archeologica)

Occorre comunque fare attenzione: in alcuni casi (rendering e ricostruzioni 3D) è più pratico lavorare su .dwg piuttosto che su altri formati.



Fondere schede e geografia

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare

Fondere i dati

perchè interrogazioni congiunte, maggiori informazioni
rispetto alla somma dei singoli dati

dove in un database (ideale PostGIS — gratis!)

cos'è una grande tabella, con funzioni avanzate che
danno risposte veloci a domande complesse

con cosa QGIS (gratis!)



Dai dati al database

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi



Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare

Fondere i dati



Dai dati al database

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare

Fondere i dati

.CSV

+

.shp



Dai dati al database

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare

Fondere i dati

.CSV

+

.shp



Dai dati al database

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

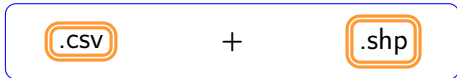
Digitalizzazione
delle schede

Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare

Fondere i dati



geo-database



Dai dati al database

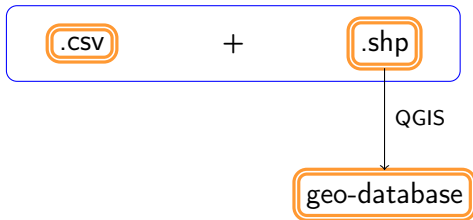
La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede
Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp
Perché è
importante
georeferenziare
Fondere i dati





Unire due tabelle

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

Cos'è un dato
geografico

Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare

Fondere i dati

Come è possibile unire dati di natura differente?

Perché (in fondo) .shp e .csv sono entrambi *tabelle*, ed hanno in comune un *indice*.



Unire due tabelle

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare

Fondere i dati

Come è possibile unire dati di natura differente?

Perché (in fondo) .shp e .csv sono entrambi *tabelle*, ed hanno in comune un *indice*.

shapefile

US 1	1
US 2	2
US 3	3
US 4	4



Unire due tabelle

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare

Fondere i dati

Come è possibile unire dati di natura differente?

Perché (in fondo) .shp e .csv sono entrambi *tabelle*, ed hanno in comune un *indice*.

shapefile	
US 1	1
US 2	2
US 3	3
US 4	4

CSV	
1	scheda 1
2	scheda 2
3	scheda 3
4	scheda 4



Unire due tabelle

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Vecchi e nuovi
archivi

Digitalizzazione

Digitalizzazione
delle schede

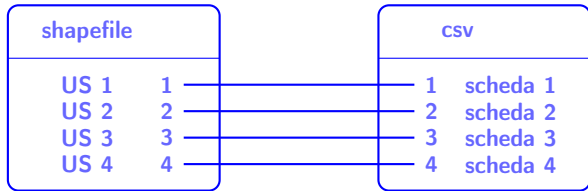
Cos'è un dato
geografico
Da .dwg a .shp

Perché è
importante
georeferenziare

Fondere i dati

Come è possibile unire dati di natura differente?

Perché (in fondo) .shp e .csv sono entrambi *tabelle*, ed hanno in comune un *indice*.





La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Ordinare vs
Gestire

L'importanza delle
interfacce

Parte II

Ora siamo ancora più ordinati. Che
si fa?



Sommario

La piattaforma
GIS *Siponto
Medievale*

Francesco de
Virgilio

Ordinare vs
Gestire

L'importanza delle
interfacce

3 Ordinare vs Gestire

4 L'importanza delle interfacce



Ordinare è diverso da gestire

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Ordinare vs
Gestire

L'importanza delle
interfacce

Il nostro sistema dovrà permetterci di:

- aggiungere ed eliminare dati rapidamente
- ottenere informazioni rapidamente
- essere utilizzabile dagli archeologi: serve un'interfaccia



Alcune interrogazioni utili

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Ordinare vs
Gestire

L'importanza delle
interfacce

Il valore dei dati ordinati in un database è superiore alla sola somma dei valori inseriti, grazie alle informazioni che si possono estrarre dalle interrogazioni (*query*):

- dalle US datate al X secolo, estrarre i soli frammenti in vetro bugnati
- estrarre la datazione delle US nelle quali sono stati rinvenuti frammenti di sigillata con la stessa composizione chimica
- per ogni fase, estrarre la quantità relativa di ceramiche, vetro e metalli



Alcune interrogazioni utili

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Ordinare vs
Gestire

L'importanza delle
interfacce

Il valore dei dati ordinati in un database è superiore alla sola somma dei valori inseriti, grazie alle informazioni che si possono estrarre dalle interrogazioni (*query*):

- dalle US datate al X secolo, estrarre i soli frammenti in vetro bugnati
- estrarre la datazione delle US nelle quali sono stati rinvenuti frammenti di sigillata con la stessa composizione chimica
- per ogni fase, estrarre la quantità relativa di ceramiche, vetro e metalli

Per approfondire

Archeologia quantitativa



Sommario

La piattaforma
GIS *Siponto
Medievale*

**Francesco de
Virgilio**

Ordinare vs
Gestire

L'importanza delle
interfacce

3 Ordinare vs Gestire

4 L'importanza delle
interfacce



Interfaccia alle schede US: ARK

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Ordinare vs
Gestire

L'importanza delle
interfacce

- utilizzabile via internet: cos'è un server?
- utilizzabile contemporaneamente da vari utenti
- permette importazione di grosse quantità di dati
- albero dei dati estendibile all'infinito (a differenza di scheda US e... Microsoft Access)



Interfaccia alle schede US: ARK

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Ordinare vs
Gestire

L'importanza delle
interfacce

- utilizzabile via internet: cos'è un server?
- utilizzabile contemporaneamente da vari utenti
- permette importazione di grosse quantità di dati
- albero dei dati estendibile all'infinito (a differenza di scheda US e... Microsoft Access)

Live

<http://ark.sipontomedievale.it>



I server dati archeologici

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Ordinare vs
Gestire

L'importanza delle
interfacce

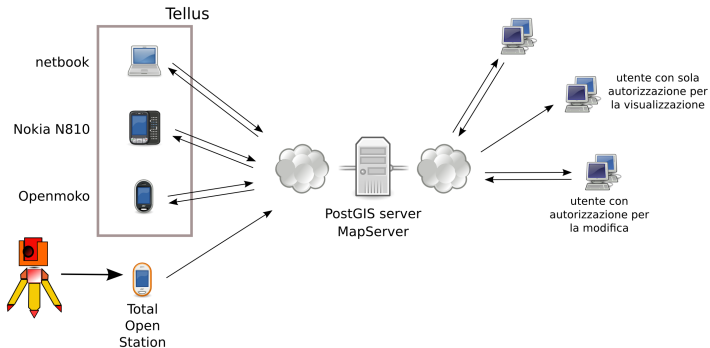


Figura : Un sistema client/server per la gestione dei dati archeologici



Interfaccia per i dati geografici

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Ordinare vs
Gestire

L'importanza delle
interfacce

Desktop

- software da installare su PC
- permette di eseguire tutte le operazioni sui dati geografici
- può gestire dati sul PC o su server (PostGIS)
- ideale per la gestione, meno per la fruizione

Web

- anche detti *webGIS*; non si installano
- ottimi visualizzatori, in alcune occasioni permettono di gestire i dati
- visualizzano quasi solo dati su server
- ideale per la fruizione: integrazione con altri contenuti web



La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Dietro le quinte
del web

Esempi pratici

Note

Parte III

Siamo ordinati e sappiamo gestire.
Ci fermiamo?



No!

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Dietro le quinte
del web

Esempi pratici

Note

Adesso, finalmente,
realizziamo prodotti
professionali



Sommario

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Dietro le quinte
del web

Esempi pratici

Note

5 Dietro le quinte del web

6 Esempi pratici

7 Note



Costruire prodotti per il pubblico

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Dietro le quinte
del web

Esempi pratici

Note

Concetti generali

- cos'è un servizio web
- web e desktop mobile
- gli standard web: HTML, CSS, geojson



Sommario

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

**Francesco de
Virgilio**

Dietro le quinte
del web

Esempi pratici

Note

5 Dietro le quinte del web

6 Esempi pratici

7 Note



In soldoni: Siponto Aperta

La piattaforma
GIS *Siponto
Medievale*

Francesco de
Virgilio

Dietro le quinte
del web

Esempi pratici

Note

<http://www.sipontoaperta.it>



REGIONE PUGLIA
Assessorato alle Politiche Giovanili
e Cittadinanza Sociale



tour immersivo GIS + HTML5 + foto

webGIS MySQL + GIS + HTML5 + 3D



Comunicare lo scavo

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

Francesco de
Virgilio

Dietro le quinte
del web

Esempi pratici

Note

- webGIS, 3D su web
- blog, diario di scavo
- social network

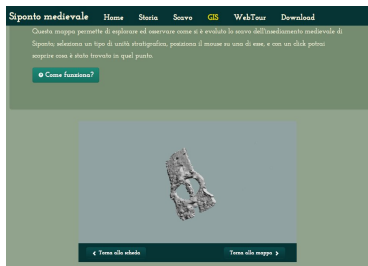


Figura : Riproduzione 3D di reperto
sul web



Sommario

La piattaforma
GIS *Siponto*
Medievale

**Francesco de
Virgilio**

Dietro le quinte
del web

Esempi pratici

Note

5 Dietro le quinte del web

6 Esempi pratici

7 Note



In un mondo ideale, dovremmo evitare...

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Dietro le quinte
del web

Esempi pratici

Note

database locali su pc desktop, non raggiungibili via internet; eliminano la collaborazione a distanza e la possibilità di sviluppare prodotti web

software proprietario in ambito database/geografico non presenta nessun vantaggio concreto rispetto al software libero

siti web statici le nuove tecnologie web sono dinamiche, usano *framework*; i prodotti web sono disponibili simultaneamente per desktop, tablet, smartphone



Materiali utili

La piattaforma
GIS Siponto
Medievale

Francesco de
Virgilio

Dietro le quinte
del web

Esempi pratici

Note

Spazio e Misura manuale di statistica geografica, libera distribuzione in PDF

<http://www.archeogr.unisi.it/testi>

GRASS per archeologi introduzione all'utilizzo di GRASS GIS in Archeologia, libera distribuzione in PDF

<http://github.com/fradeve/grass-arch>

Archeologia e Calcolatori dal 1990 si occupa di informatica applicata all'archeologia; PDF in libera distribuzione

http://www.progettocaere.rm.cnr.it/databasegestione/google_year_list.htm