

**DALLO SCAVO AL TERRITORIO: UN GIS PER LA GESTIONE INTEGRATA  
DEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO DELL'AREA DI SESTO  
FIORENTINO.**

**FROM EXCAVATION TO TERRITORY: A GIS FOR AN INTEGRATED  
MANAGEMENT OF THE ARCHAEOLOGIC HERITAGE IN THE SESTO  
FIORENTINO AREA.**

M. De Silva\*, G. Pizziolo\*, L. Sarti\*\*

[michele.desilva@unifi.it](mailto:michele.desilva@unifi.it) [giovanna.pizziolo@unifi.it](mailto:giovanna.pizziolo@unifi.it) [sarti@unisi.it](mailto:sarti@unisi.it)

**Riassunto**

IL GIS archeologico dell'area sestese nasce da una collaborazione tra le Università di Firenze e di Siena, la Soprintendenza ai Beni Archeologici e il Comune di Sesto Fiorentino, allo scopo di conciliare le esigenze della ricerca con quelle di pianificazione del territorio e tutela del patrimonio archeologico da parte delle amministrazioni locali. Prospezioni e scavi archeologici avviati al 1982 hanno prodotto una ingente quantità di dati relativi alla frequentazione della zona fin dal Mesolitico. A queste si aggiungono le numerose testimonianze ricavate dagli archivi della sovrintendenza. L'organizzazione e la standardizzazione dei dati pregressi costituisce una fase fondamentale del presente lavoro. La costruzione del GIS si articola a scala territoriale attraverso la localizzazione dei siti archeologici, delle aree di scavo e dei sondaggi esplorativi, mentre alla scala del singolo scavo sono rappresentati i reperti, le strutture e quanto altro emerso nel corso dell'indagine. Il *database* riguardante i materiali e le altre informazioni di corredo sono strutturati in modo relazionale affinché le due scale risultino integrate. Ciò consente di effettuare analisi e interrogazioni indifferentemente sia alla scala del singolo scavo, riguardo a distribuzioni territoriali, rendendo possibili formulazioni di ipotesi relative agli scenari del passato.

**PAROLE CHIAVE:** GIS, patrimonio archeologico, pianificazione territoriale, Sesto Fiorentino (Firenze).

**Summary**

The setting up of an archaeological GIS in the Sesto Fiorentino area is the result of a

collaboration between Universities of Siena and Firenze, the Superintendence of Archaeological Heritage, and the Sesto Fiorentino town, with the aim of integrating the needs of research activities with urban planning and conservation and evaluation of the archaeological heritage managed by the local authorities. Surveys, soundings and archaeological excavations which begun in 1982 produced a vast amount of data pertaining to an occupation of the area since the Mesolithic period. Furthermore, a large bulk of information derives from the Superintendence archives. A fundamental phase of this project consists in the organisation and standardisation of the data collected in the past. The GIS is built up using both a more general landscape scale by means of positioning archaeological sites, excavation areas and preliminary soundings and a specific excavation scale whereby artefacts, structures types, and other features are exposed during the investigation. The databases related to archaeological evidence and objects are structured in a relational way with the aim of integrating both scales. This structure enables to indiscriminately analyse and query the excavation scale and the archaeological landscape distribution level concerning the formulation of hypothetical scenarios of the past.

**KEY WORDS:** GIS, urban planning, archeological heritage, Sesto Fiorentino (Firenze).

## **1. Introduzione**

Risale al 1982 il “progetto Sesto” volto all’indagine archeologica della piana fiorentina e collegato alla occasionale scoperta di evidenze del III millennio a.C., sino ad allora mai supposte nella piana in quanto considerata un territorio paludoso e inadatto agli insediamenti umani più antichi. Si delineò allora la possibilità che tali insediamenti non fossero legati a sporadiche presenze umane ma piuttosto individuassero una fitta rete di impianti insediativi, inseriti in un funzionale rapporto con l’ambiente. L’archeologia della piana fiorentina era sino ad allora collegata esclusivamente alle macroscopiche evidenze funerarie di epoca etrusca -le tombe della Mula e della Montagnola- e a poche altre testimonianze etrusche e romane. Il progetto Sesto, nato in stretta collaborazione tra la Soprintendenza ai Beni archeologici della Toscana e l’Università di Siena, in seguito ha coinvolto il Comune di Sesto Fiorentino e l’Università di Firenze; esso è volto all’indagine archeologica globale, ma fino ad adesso più propriamente preistorica

vista l'entità del patrimonio preistorico sepolto in un'area di circa 20 chilometri quadrati, all'interno dei confini amministrativi del Comune di Sesto Fiorentino. Questo comprensorio, poco urbanizzato al momento dell'avvio del progetto e attualmente interessato da una veloce e incisiva antropizzazione, è risultato adatto ad una indagine campione che ha permesso, tra l'altro, di elaborare un modello estendibile anche ad aree limitrofe più fortemente urbanizzate, prima fra tutte Firenze. Tutta la piana fiorentina, infatti, ha visto le medesime vicende geologiche e climatiche e l'habitat antico di tale territorio, quindi, va considerato come un unico insieme paleoecologico che supera i confini amministrativi.

La veloce espansione edilizia nella zona di Sesto Fiorentino, diventata un polo di espansione abitativo per una Firenze ormai satura, ha collegato presto la ricerca archeologica ai problemi e alle esigenze di tutela del patrimonio storico del territorio. Le ricerche nella piana fiorentina sono, sotto questo punto di vista, un'esperienza abbastanza anomala nel quadro della ricerca archeologica del nostro paese, sia per l'impiego di mezzi e di persone, sia per le metodologie adottate che hanno cercato di conciliare il buon livello scientifico della ricerca e della tutela con le esigenze economiche.

Naturalmente sono cambiate in questi ultimi tempi le modalità e i criteri della tutela; oggi il concetto di patrimonio storico non è più selettivo ma globale e viene esteso all'intero territorio dove le emergenze di varia epoca (medievale, classica, preistorica) e di varia tipologia (abitativa, urbana, rurale, funeraria) meritano uguale rispetto e pari dignità. Ugualmente si sta affermando la consapevolezza che il territorio non è solo un contenitore di "memorie", ma un bene in sé che è in grado di fornire informazioni per completare e comprendere quelle offerte dai prodotti dell'attività umana e per programmare gli interventi futuri. Dopo tanti anni, anche se non si è giunti alla formalizzazione di una vera e propria programmazione, si è superata la fase di "intervento di urgenza", fase che può comportare la sospensione dei lavori edili al momento che si incontrano evidenze archeologiche, una prassi dannosa ed onerosa per tutti, innanzitutto per gli imprenditori che subiscono il blocco dei lavori in una parte o in tutto il cantiere, ma anche per l'archeologo che perde comunque importanti informazioni. E' stata avviata da una decina di anni una formula che potremmo

chiamare di “tutela preventiva” che permette di intervenire, prima dell’inizio dei lavori, con saggi esplorativi in modo da individuare la localizzazione e l’estensione dell’eventuale livello antico. Recentemente in molti casi è stato possibile effettuare tali saggi prima della lottizzazione o della stesura definitiva del progetto edilizio; in tal modo è stato possibile attuare un piano edilizio che ha limitato al massimo la coincidenza delle costruzioni con l’area occupata dalle strutture antiche.

Oggi in un’ottica nella quale con la programmazione si cerca di conciliare la convivenza tra intervento, sviluppo edilizio e tutela, il disporre di un sistema informativo geografico appare per il “progetto Sesto” uno strumento utilissimo se non indispensabile. Infatti i modi della ricerca stessa hanno risentito e risentono dei ritmi accelerati legati all’urbanizzazione, obbligando gli operatori archeologi ad un notevole e costante impegno sul territorio, sia per le ricognizioni, sia per la conduzione di regolari cantieri di scavo, spesso di lunga durata, sia infine per la gestione dei dati e delle informazioni che l’indagine procura. Così, a partire dal 1993, insieme al proseguimento delle ricerche archeologiche, è iniziato un progetto di informatizzazione dei dati acquisiti attraverso diversi strumenti con lo scopo inizialmente di archiviare razionalmente e facilitare la gestione dei dati per uno scopo principalmente scientifico. Sono stati dunque costruiti data base per l’archiviazione delle informazioni sia quelle di carattere più prettamente archeologico (catalogazione dei manufatti ceramici, litici, ossei) sia quelle di carattere naturalistico, derivati da studi interdisciplinari tra vari specialisti (paleobotanico, archeozoologo, pedologo, geomorfologo), cioè di quei dati che possono aiutare alla ricostruzione del rapporto tra uomo e ambiente. Fra gli scopi del progetto si individua la necessità di relazionare i dati fra di loro per associare e richiamare più facilmente le diverse informazioni e documentazioni relative a ciascun reperto e manufatto (collocazione stratigrafica, disegni, analisi, foto).

Per l’archiviazione dei rilievi e della documentazione grafica relativi alle strutture e sottostrutture (per esempio capanne, paleosuperfici legate o no ad attività specialistiche, focolari, fori di palo) è stato impiegata la trasposizione in ambiente CAD dei rilievi realizzati sullo scavo. La trasposizione, in forma vettoriale delle strutture, sottostrutture e dei reperti archiviati con il riferimento alla loro posizione nello scavo, permette di consultare e di elaborare i dati in varie visioni e in diverse scale, evidenziando e

associando, secondo le varie necessità, tutti o solo determinati campi o classi di informazioni.

Più recentemente è stata sentita l'esigenza di appoggiarsi ad un programma GIS per collegare i dati, acquisiti col database e il CAD, rendendo l'archivio funzionale ad una gestione integrata delle informazioni e a dotare inoltre tale patrimonio di una contestualizzazione territoriale adeguata. Lo scopo di tale applicazione concerne una lettura dei dati acquisiti sia all'interno di ciascun sito che su scala territoriale permettendo di avere a disposizione una Carta Archeologica vera e propria, aggiornabile e facilmente consultabile non solo per domande legate alla comprensione di un argomento di interesse storico, ma con una funzionalità operativa per la tutela e la pianificazione del territorio. In tal senso è in corso una collaborazione con il Comune che prevede una condivisione di tale redazione con le attività preparatorie al piano strutturale e la realizzazione di un piano di coordinamento della pianificazione territoriale. Le norme della conservazione del patrimonio storico e ambientale sono così associate alla localizzazione delle emergenze note (sondaggi esplorativi, scavi, ricognizioni) su carte tematiche aggiornabili allo scopo di trasformare la tutela da incidente di percorso ad elemento costitutivo di una programmazione.

## **2. Brevi cenni storici**

Le ricerche più recenti stanno ridimensionando l'immagine della piana fiorentina come territorio paludoso e malsano dalla preistoria fino alla centuriazione romana. Si sta al contrario delineando una situazione ben diversa ovvero che l'area doveva essere una piana interessata da specchi lacustri e palustri, attraversata da numerosi corsi d'acqua ampiamente e continuativamente popolata dal Mesolitico (X millennio a.C.) fino ad oggi. In epoca precedente, durante il Paleolitico (dall'inferiore fino al superiore, dai 200.000 anni circa) risultano abitati i rilievi circostanti sia a nord (i rilievi della Calvana) sia a Sud (Cerbaie e Monte Albano), poichè la piana era ancora inaccessibile.

Il primo popolamento diffuso si ha con il Neolitico (fine V millennio a.C.) e un forte sviluppo demografico si riscontra soprattutto nel III millennio a.C. con l'Età del Rame per proseguire nella prima metà del II con l'Età del Bronzo. Se le evidenze preistoriche indicano che la piana poteva ospitare anche numerosi gruppi umani stabili che

praticavano l'allevamento, l'agricoltura e importanti attività artigianali (è documentata una tra le più antiche attestazioni della lavorazione del rame in Italia), nell'Età del Ferro (IX e VIII secolo) e in epoca etrusca a partire dal VII secolo a.C. abbiamo tracce di frequentazione e opere di bonifica e di irreggimentazione delle acque precedenti gli interventi di epoca romana, effettuati in occasione della fondazione della colonia fiorentina nel I secolo a.C.. Un momento di abbandono pare documentato nell'Alto Medioevo, quando quasi assenti risultano le opere di bonifica, mentre nel Basso Medioevo e nel Rinascimento sono di nuovo documentate parallelamente all'inizio di altri interventi più consistenti quali la modifica e la costruzione degli argini o lo sfruttamento dell'alveo per il recupero di ghiaie e sabbie.

### **3. La costruzione del GIS**

Dalle prime esigenze emerse durante lo sviluppo delle ricerche nell'area di Sesto Fiorentino è parso fondamentale costruire uno strumento che consentisse di gestire il sistema di documentazione archeologica con il duplice obiettivo di essere di supporto alle attività di ricerca e a quelle di amministrazione del territorio. In particolare, per quest'ultimo aspetto, si intende poter offrire informazioni utili a coloro che si occupano di pianificazione territoriale anche attraverso la costruzione di "Carte del Rischio Archeologico" che forniscono cioè informazioni relative alla prevedibilità di rinvenimento di evidenze archeologiche in aree ancora libere da costruzioni o interventi infrastrutturali. Per soddisfare le esigenze suddette è stato scelto di costruire un Sistema Informativo Geografico utilizzando il software ArcView 3.1. Come primo passo è stato effettuato uno studio preliminare delle fonti ed informazioni disponibili in base ad aree tematiche: per quanto riguarda i contesti archeologici, le informazioni sono state reperite analizzando la documentazione di scavo, di ricognizione e dei sondaggi preliminari effettuati nell'area fin dal 1982. Questa ricca documentazione è conservata presso la Soprintendenza ai Beni Archeologici di Firenze e presso il Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti - sezione di Preistoria - dell'Università degli Studi di Siena e il Dipartimento di Scienze dell'Antichità dell'Università degli Studi di Firenze. Si tratta di materiale molto eterogeneo dal punto di vista del formato di supporto delle informazioni, infatti una mole di dati risiede ancora su base cartacea a scale e dettaglio

diverse e altra invece è stata acquisita in formato digitale ma è il frutto di operazioni avvenute in diversi momenti e solo in fase recente effettuate attraverso gli stessi criteri di acquisizione. È stato dunque necessario standardizzare le informazioni sia grafiche che alfanumeriche secondo parametri omogenei convertendo e normalizzando i dati. Per ciò che concerne le informazioni relative al territorio è stata reperita la cartografia di base alle diverse scale (dal dettaglio della Carta Tecnica Regionale 1:2000 e 1:10000 alla visione d'insieme offerta dalle carte topografiche IGM alle scale 1:25000 e 1:100000) e in diversi formati: vettoriale per il supporto cartografico di dettaglio e raster per le scale più piccole. A tali strati informativi si aggiungono le immagini ottenute da fotografie aeree anch'esse relative a diverse scale di riferimento. Inoltre sono state reperite informazioni di corredo e supporto ai fini della ricostruzione dei contesti ambientali archeologici provenienti dagli studi effettuati dal Comune per i precedenti Piani Regolatori. In particolare sono state estratte dalle tavole in scala 1:5000 informazioni relative alla situazione geomorfologica quali l'andamento della linea di faglia, i conoidi di deiezione e i detriti di falda ai piedi di Monte Morello, ed alcune caratteristiche idrologiche quali i punti di ruscellamento e le aree umide. Di particolare interesse risultano le informazioni relative ai paleoalvei databili ad epoca precedente l'età romana, estratti dall'analisi delle fotografie aeree. Tali dati vanno infatti a costituire il primo tassello delle ricostruzioni delle trasformazioni paleoambientali avvenute nella Piana Fiorentina (fig. 1). In questo senso è in corso uno studio della cartografia storica per ricavare importanti tracce degli assetti territoriali e dei loro mutamenti avvenuti prima delle grandi trasformazioni novecentesche. Sono stati infatti individuati nella cartografia catastale degli anni venti dell'Ottocento delle ricchissime fonti storiche dalle quali attingere preziose informazioni. Tali fonti sono in corso di acquisizione per un loro inserimento nel Sistema Informativo.

#### **4. Il data input e la strutturazione delle informazioni**

L'inserimento dei dati ha previsto una loro standardizzazione e una georeferenziazione delle informazioni territoriali rispetto ad un unico sistema di riferimento. Per compatibilità con il SIT sviluppato dalla Regione Toscana si è adottato il sistema di coordinate Gauss-Boaga. Oltre a questa necessaria conversione dei dati si è proceduto

ad una loro omologazione dal punto di vista del contenuto informativo. Tale processo, sviluppato sulle basi di riclassificazioni successive, è stato necessario per ovviare ai problemi di utilizzo di dati concepiti per scopi diversi e non sempre resi disponibili alle scale adeguate. Tuttavia il contenuto originario di ogni tematismo è rimasto archiviato nel sistema.

La fase di acquisizione si è articolata in un primo momento concernente la digitalizzazione delle informazioni presenti su supporto cartaceo e nella strutturazione dei database corrispondenti. Scopo del sistema è avere una base di dati trasversale e correlata, alla quale porre interrogazioni indipendenti da fattori di scala, dinamicamente confrontabili partendo indifferentemente dallo scavo o dal territorio. Per questo motivo la strutturazione dei database ha richiesto uno sforzo di normalizzazione per poter accogliere dati riferibili a tutte le evidenze archeologiche del territorio. Sono stati costruiti database relazionali suddivisi per classi di materiale archeologico. In particolare i database più ricchi e complessi riguardano i materiali ceramici e i materiali litici reperiti nel territorio di Sesto Fiorentino. A scala territoriale la circoscrizione analitica delle evidenze archeologiche si articola attraverso la creazione di tre tematismi, uno riferito ai siti archeologici espresso in forma di punto relativo al centroide dell'estensione generale dello scavo, uno riferito alle "aree di scavo" che esprime in forma di poligono il loro ingombro reale con una accuratezza riferibile alla scala 1:5000 (fig.2), l'altro concernente i sondaggi preliminari espressi in forma di punto ed estratti dai vari stralci di cartografia tecnica o catastale relativa alle opere di costruzione che hanno reso necessarie l'esecuzione dei saggi preventivi. In tutti i casi le informazioni relative alle evidenze archeologiche sono archiviate in diversi database relazionati tra loro e articolati in modo da poter scendere nel massimo del dettaglio. Per quanto riguarda invece le informazioni contestuali dell'ambiente e del territorio sono tutte ascrivibili ai tematismi geografici nei cui database risiedono tutte le informazioni reperite.

Scendendo a scala di scavo archeologico le informazioni sono state acquisite riferendosi alle coordinate relative della griglia di scavo. La vettorializzazione delle piante 1:50 ha portato alla creazione di tematismi riferiti ai singoli settori di scavo, alle strutture evidenti -quali buche di palo, fossette, focolari etc.- e strutture interpretate in fase



successiva quali zone di frequentazione o probabili strutture abitative (fig.3). Dalle piante è stata ricostruita la griglia di scavo dove ogni quadrato è rappresentato da un poligono. Le piante di maggior dettaglio in scala 1:20 sono state acquisite via scanner e georeferenziate rispetto alle coordinate della griglia. Tali immagini restituiscono nel massimo dettaglio le informazioni riferite ai materiali di un orizzonte archeologico. Purtroppo non tutti i materiali rappresentati in esse sono correlabili a singoli oggetti studiati nei database rendendo quindi poco funzionale una loro vettorializzazione diretta (fig.4). Infatti a causa del carattere di emergenza di molte delle campagne di scavo effettuate, non è stato possibile riportare in pianta e numerare singolarmente tutti gli oggetti rinvenuti in corso di scavo per la localizzazione dei quali è nota solo l'appartenenza ad un determinato quadrato della griglia. Tali manufatti, dunque, sono stati studiati e quindi sono presenti all'interno dei database di studio dei materiali, ma graficamente sono riferibili solo al quadrato della griglia. Tuttavia per manufatti diagnostici particolarmente significativi sono state riportate anche le coordinate centimetriche rispetto al quadrato di appartenenza. Il sistema dunque è dotato di due *layer* relativi alla presenza di materiali archeologici: quello generale dove la presenza di materiale è espressa dal poligono della griglia, e uno diagnostico dove ogni singolo oggetto è rappresentato da un punto. Nel primo caso si sono elaborate carte tematiche sui materiali archeologici suddivise per classi e tipologie spesso esprimendo il numero di manufatti presenti per quadrato sia in numero assoluto sia sulla percentuale del totale (fig.5). Comunque la possibilità di sovrapporre la distribuzione del materiale per quadrato con il *layer* raster ottenuto dalla pianta di dettaglio in scala 1:20 permette di avere un'idea della distribuzione del materiale anche se non si può associare oggetti puntuali ai record contenuti nei database. Tuttavia in alcuni casi le piante in scala 1:20 sono state utilizzate per eseguire la digitalizzazione in forma simbolica, ma tipologicamente suddivisa in classi dimensionali, di ogni elemento appartenente ad una classe di materiali allo scopo di analizzare in maggior dettaglio la loro distribuzione.

La fase di acquisizione dei dati è stata completata per quel che riguarda la cartografia di riferimento, sia in forma vettoriale che raster, inclusi i tematismi a scala territoriale che costituiscono la prima cornice di contestualizzazione delle evidenze archeologiche.

Tuttavia si intende arricchire il sistema di tutte le informazioni che possano contribuire a ricostruire il paesaggio archeologico. In questo senso è in corso la realizzazione di un Modello Digitale del Terreno allo scopo di includere i dati altimetrici nella costruzione dei contesti geomorfologici che hanno ospitato gli assetti insediativi del passato. Per quanto riguarda le evidenze archeologiche la struttura dei dati è stata ultimata ma la fase di acquisizione è ancora in corso. Si è pertanto verificata la funzionalità del sistema per i suoi aspetti di strutturazione delle informazioni attraverso l'immissione completa dei dati archeologici per alcune aree campione riservandosi di ultimare l'inserimento di tutti i dati dell'intero territorio in una seconda fase.

## **5. Le relazioni e le funzionalità del sistema**

La strutturazione dei dati ha previsto che le due scale di acquisizione e di lavoro, dallo scavo al territorio, fossero interrogabili in modo dinamico e trasversale. È stato necessario pertanto trovare un legame fra le due scale e i diversi sistemi di riferimento adottati. Infatti le singole *View* che rappresentano il dettaglio dello scavo sono organizzate per comodità di gestione secondo il sistema di riferimento arbitrario della griglia di ciascun scavo. Occorre dunque legare i dati riferiti al territorio con quelli presenti nei singoli contesti di scavo. Tale legame è mantenuto dal tematismo delle "aree di scavo" che costituisce la chiave comune ai due sistemi. Tramite un *hot link* effettuato sui poligoni rappresentanti le aree di scavo a scala territoriale si accede direttamente alle *View* dello scavo corrispondente visualizzando la griglia di riferimento e le singole evidenze che le compongono quali le strutture, la distribuzione dei manufatti diagnostici, etc. a loro volta collegabili ad un archivio di immagini e ai database di studio. Tuttavia la ricchezza del sistema risiede nel modo in cui sono collegate tra loro le informazioni, attraverso la struttura dei dati che è stata concepita per avere a disposizione informazioni a livello trasversale. Infatti dal momento che i database relativi alle evidenze archeologiche sono strutturati secondo un modello relazionale e accolgono in tabelle unitarie le informazioni di tutto il territorio sestese è possibile fare interrogazioni sia a livello di area di scavo che di sito indipendentemente dalla scala di riferimento. Infatti partendo ad esempio dalla selezione di una particolare tipologia di materiale ceramico effettuata all'interno del database di studio generale

questa provocherà una selezione di tutti i quadrati delle griglie di tutti gli scavi della piana sestese che contengono tale materiale. Inoltre, dal momento che questo tipo di informazione è organizzata anche in base alla "area di scavo" e al sito di appartenenza, conseguentemente si evidenzieranno a livello territoriale tutte le aree di scavo interessate dalla presenza di quel materiale e tutti i punti che rappresentano i siti archeologici in esame. Tale funzionalità risulta fondamentale se si intende indagare i rapporti reciproci esistenti tra i vari episodi del popolamento dell'area sestese correlando fra loro evidenze relative a momenti coevi e studiando il loro rapporto spaziale reciproco nonché la loro relazione con il contesto ambientale e territoriale. La flessibilità offerta dal sistema così strutturato permette anche di effettuare il percorso opposto ovvero partendo da interrogazioni a scala territoriale per scendere al livello di dettaglio dello scavo, dei singoli manufatti che lo compongono e delle informazioni di corredo disponibili quali archivi di immagini o riferimenti bibliografici. Ovviamente la trasversalità può essere percorsa in varie direzioni, partendo ad esempio da selezioni bibliografiche si possono evidenziare quali sono i siti e le aree di scavo descritte all'interno del testo in esame. La chiave in più offerta dal GIS risiede poi nel poter effettuare anche *query by location*, interagendo magari con più tematismi. Diviene ad esempio stimolante sapere in quale intorno dal paleoalveo si trovano siti con determinate caratteristiche e a che quota o rispetto a quale livello di pendenza del terreno; a tale selezione si possono affiancare i dati relativi ai materiali specifici trovati in quei siti per evidenziarne eventuali caratteristiche comuni. Le interrogazioni sulle classi di materiali sono ulteriormente correlate. Infatti se, come è stato accennato, operiamo una selezione in base ad alcuni criteri sul database contenente materiali ceramici, verranno conseguentemente evidenziati tutti i quadrati delle griglie di scavo che contengono manufatti che soddisfano tali criteri di ricerca, inoltre attraverso una personalizzazione effettuata sulle finestre di dialogo è possibile visualizzare ad esempio tutti i materiali litici presenti nei quadrati precedentemente evidenziati. Tale correlazione, effettuabile facilmente attraverso un apposito strumento, permette di evidenziare a colpo d'occhio eventuali correlazioni fra associazioni di materiali diversi. Inoltre dal punto di vista della consultazione, il sistema è stato personalizzato attraverso la creazione di finestre analitiche riassuntive che riportano i dati contenuti nelle varie

tabelle collegate relazionalmente tra loro (fig.6). Tali finestre sono particolarmente funzionali per una facile e immediata consultazione dei dati relativi ai siti. Utilizzando uno strumento appositamente creato e posizionandosi su un punto relativo ad un sito archeologico, è possibile avere informazioni sulla cronologia e stratigrafia interna - ovvero la sua suddivisione in "orizzonti" - sulla cultura individuata, sulla bibliografia di riferimento, sull'anno in cui sono state effettuate le indagini, chi è stato il responsabile e per conto di chi sono stati svolti gli scavi.

## **6 Prospettive di sviluppo**

Le funzionalità del sistema mostrate nel paragrafo precedente hanno messo in luce alcune delle caratteristiche del GIS e delle sue potenzialità relativamente ai contesti di Sesto Fiorentino. Indubbiamente la possibilità di gestire ed analizzare un ingente mole di dati a grande e piccola scala costituisce una stimolante condizione per lo sviluppo della ricerca permettendo visioni sintetiche e complete delle informazioni raccolte in questo ventennio. Dal punto di vista della pianificazione territoriale si è attivato un fecondo dialogo con le unità amministrative preposte, per le quali risultano di grande interesse le elaborazioni dei dati acquisiti in relazione alla costruzione di carte della predittibilità archeologica. In questo senso risultano di vasto potenziale le informazioni estraibili dai sondaggi esplorativi. Infatti la documentazione disponibile offre un ricco set di dati concernenti il posizionamento territoriale delle stratigrafie e le loro caratteristiche in termini di profondità relativa rispetto al piano di campagna; è possibile inoltre archiviare le tipologie di tutti gli strati sia quelli in cui è stato rinvenuto materiale archeologico che quelli "sterili". Tali sondaggi, eseguiti in larga parte della piana sestese, rappresentano un'ottima fonte per la ricostruzione delle caratteristiche del sottosuolo e, una volta sviluppato il Modello Digitale del Terreno, le loro informazioni possono essere anche riferite alla quota assoluta offrendo stimolanti dati per eseguire interpolazioni di paleosuperfici o di alcuni strati riconosciuti omogenei in tutto il territorio sestese. Attraverso il GIS si intende infatti sviluppare consistenti set di dati da poter elaborare per ottenere nuove informazioni per l'interpretazione dei contesti insediativi preistorici dell'area di Sesto Fiorentino. Il completamento dell'acquisizione dei vari tematismi descritti nei paragrafi precedenti, così come l'arricchimento e un

continuo aggiornamento dei database esistenti - anche in relazione al rinvenimento di nuove evidenze archeologiche - costituiscono il substrato informativo necessario per lo sviluppo delle ricerche. A tali dati è auspicabile poter aggiungere altri livelli di informazioni riguardanti le ricostruzioni paleoambientali del territorio, in particolare relative ai passati assetti idrogeologici provenienti da analisi di immagini da *remote sensing*. Un altro importante contributo è costituito dalle analisi effettuate sui tematismi estratti dalla cartografia storica opportunamente georeferenziata. In questo senso la possibilità di confrontare le informazioni di diversa natura, dalla scala territoriale a quella del singolo contesto insediativo, diviene una modalità di analisi fondamentale che permette di articolare flessibilmente ipotesi interpretative per comprendere il tessuto storico del territorio di Sesto Fiorentino.

### **Riferimenti Bibliografici.**

- Bayter M.J.1994, *Exploratory Multivariate Analysis in Archaeology*, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Gillings M., Mattingly D., Van Dalen J. (eds) 1999, *Geographical Information Systems and Landscape Archaeology*, Oxbow books, London.
- Martini F., Poggesi G., Sarti L. 1999, *Lunga memoria della piana. L'area fiorentina dalla preistoria alla romanizzazione*, Guida alla mostra, Firenze.
- Sarti L., Martini F. 1993, *Costruire la memoria. Archeologia preistorica a Sesto Fiorentino (1982-1992)*, Firenze.
- Sarti L., Volante N., 2001, *Aspetti locali e interregionali del Neolitico finale in Toscana e nella regioni limitrofe*, in atti della XXXIV Riunione Scientifica, Firenze, 1999, pp. 201-215.
- Viti S. 1997-98, *L'insediamento neolitico di Spazzavento a Sesto F.no: L'analisi dell'impianto insediativo, della distribuzione areale dei reperti e delle strutture*, Tesi di Laurea, Università degli Studi di Siena, a.a. 1997-98, inedita.
- Volante N. 1998-99, *Il sito di Neto-Via Verga (Sesto Fiorentino, Firenze) nel quadro dei complessi dell'Italia centrale tirrenica tra la fine del IV e gli inizi del III millennio*, Tesi di Dottorato, Università degli Studi di Pisa, a.a. 1998-99, inedita.

\*Dipartimento di Studi Storici e Geografici, Università degli Studi di Firenze

\*\* Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti Sezione di Preistoria, Università degli Studi di Siena



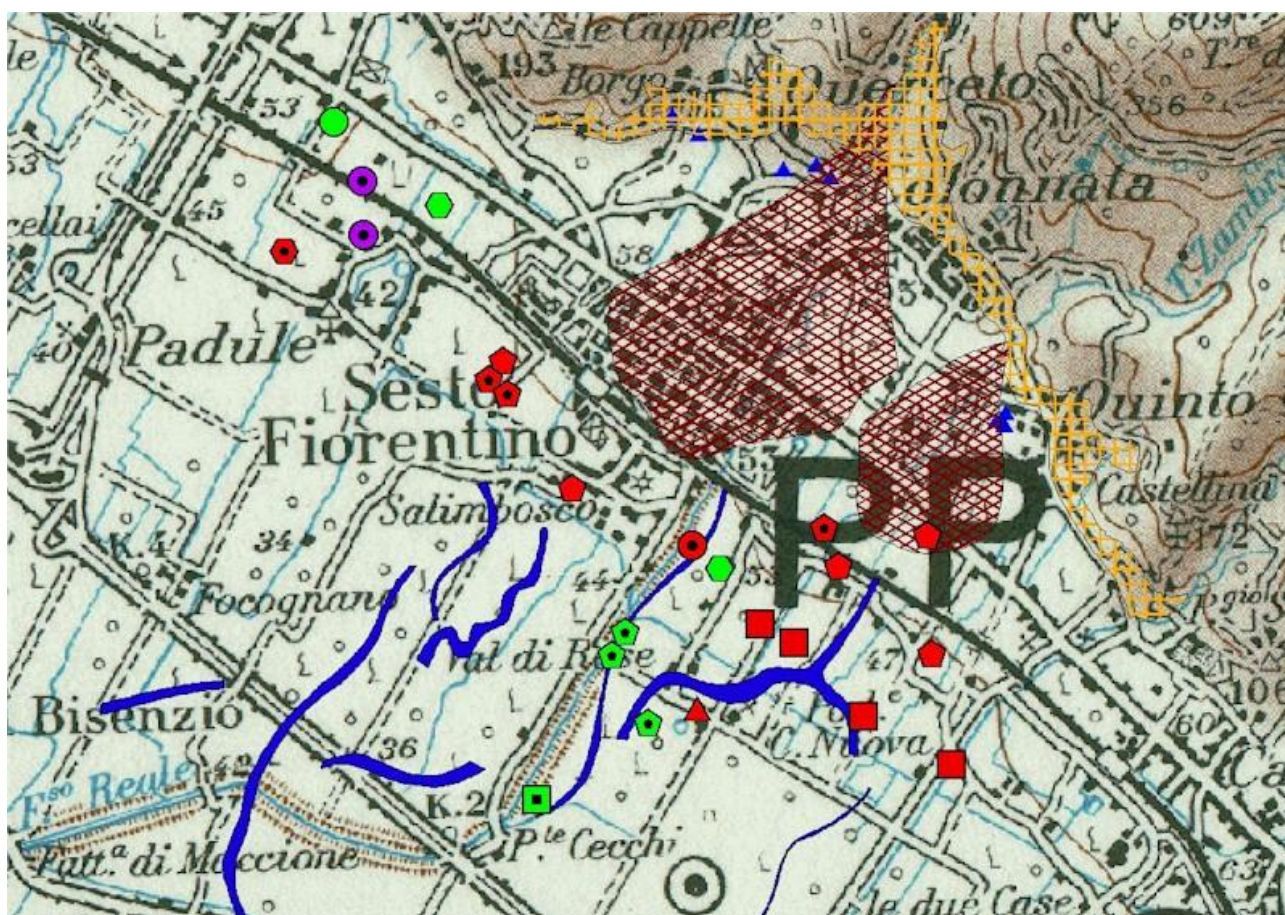


Fig. 1 - L'area di studio con i tematismi territoriali e la distribuzione dei siti preistorici

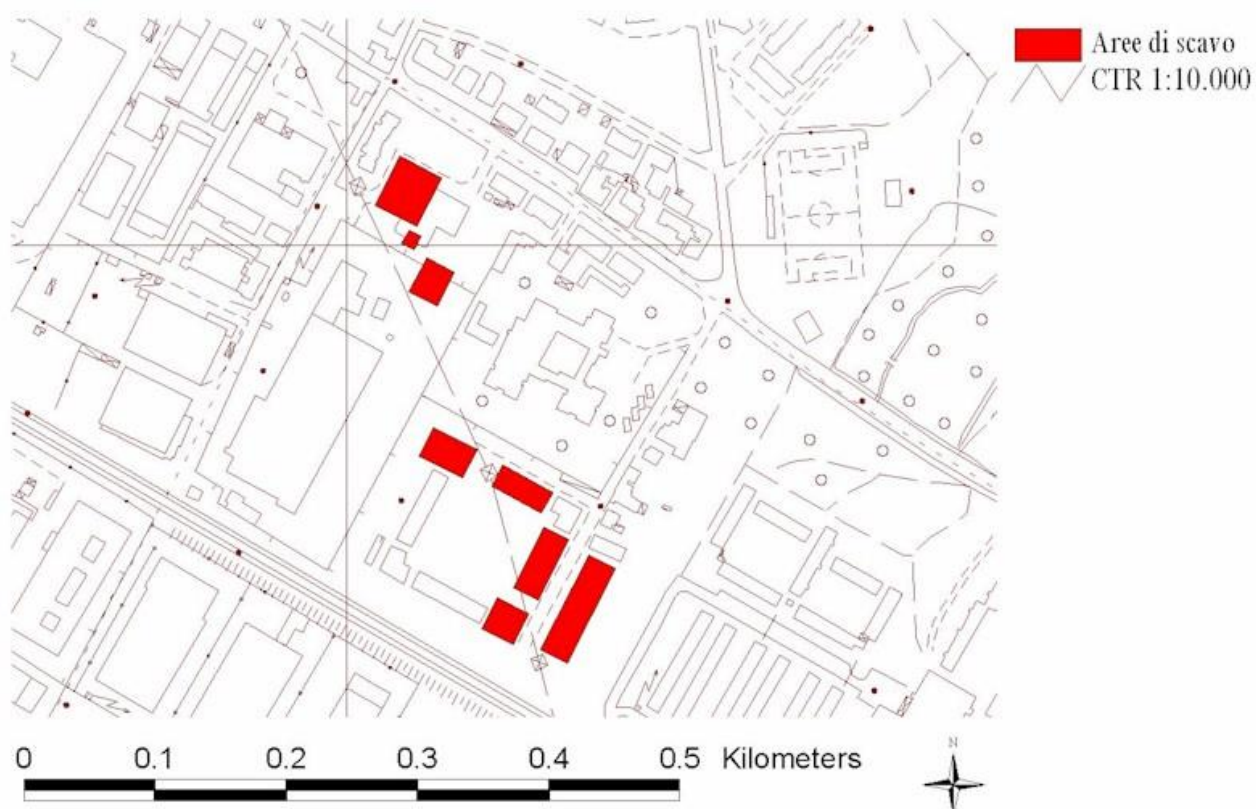


Fig. 2 - Le "aree di scavo" del sito di Via Verga (sfondo CTR 1:10000)

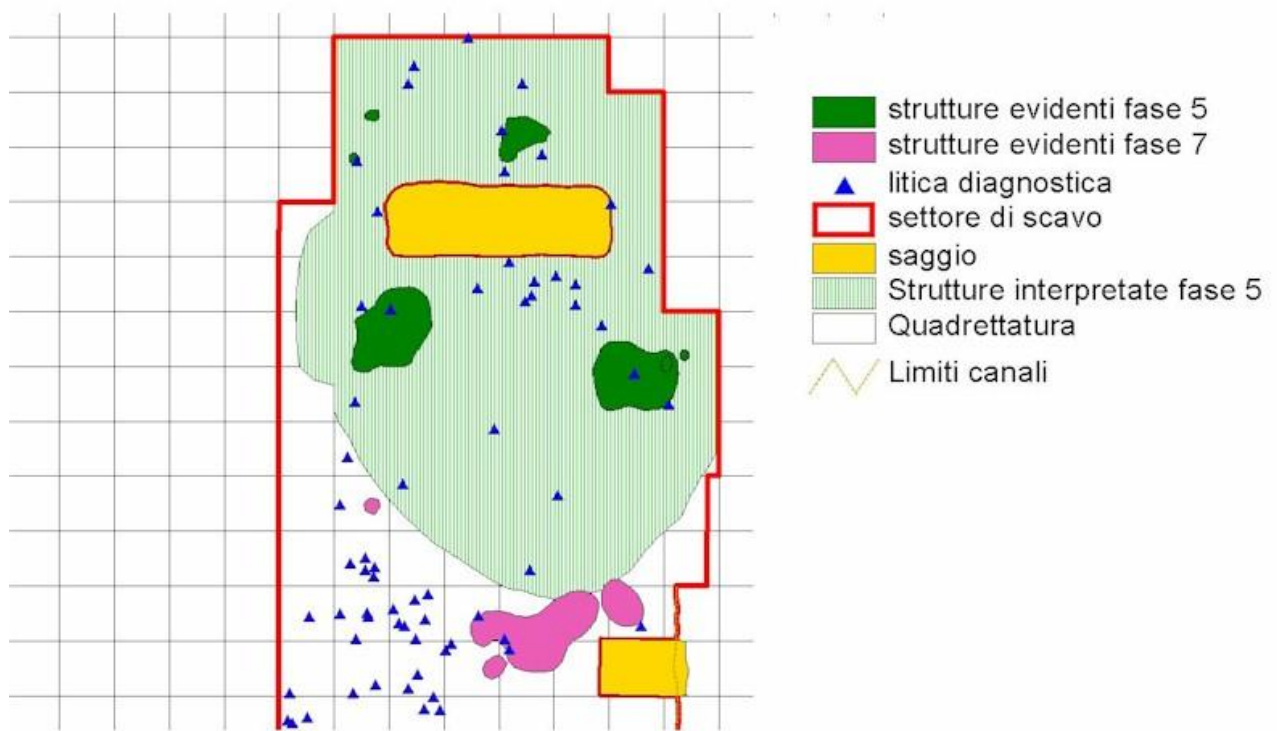


Fig. 3 - Sito di Via Verga, dettaglio View di scavo



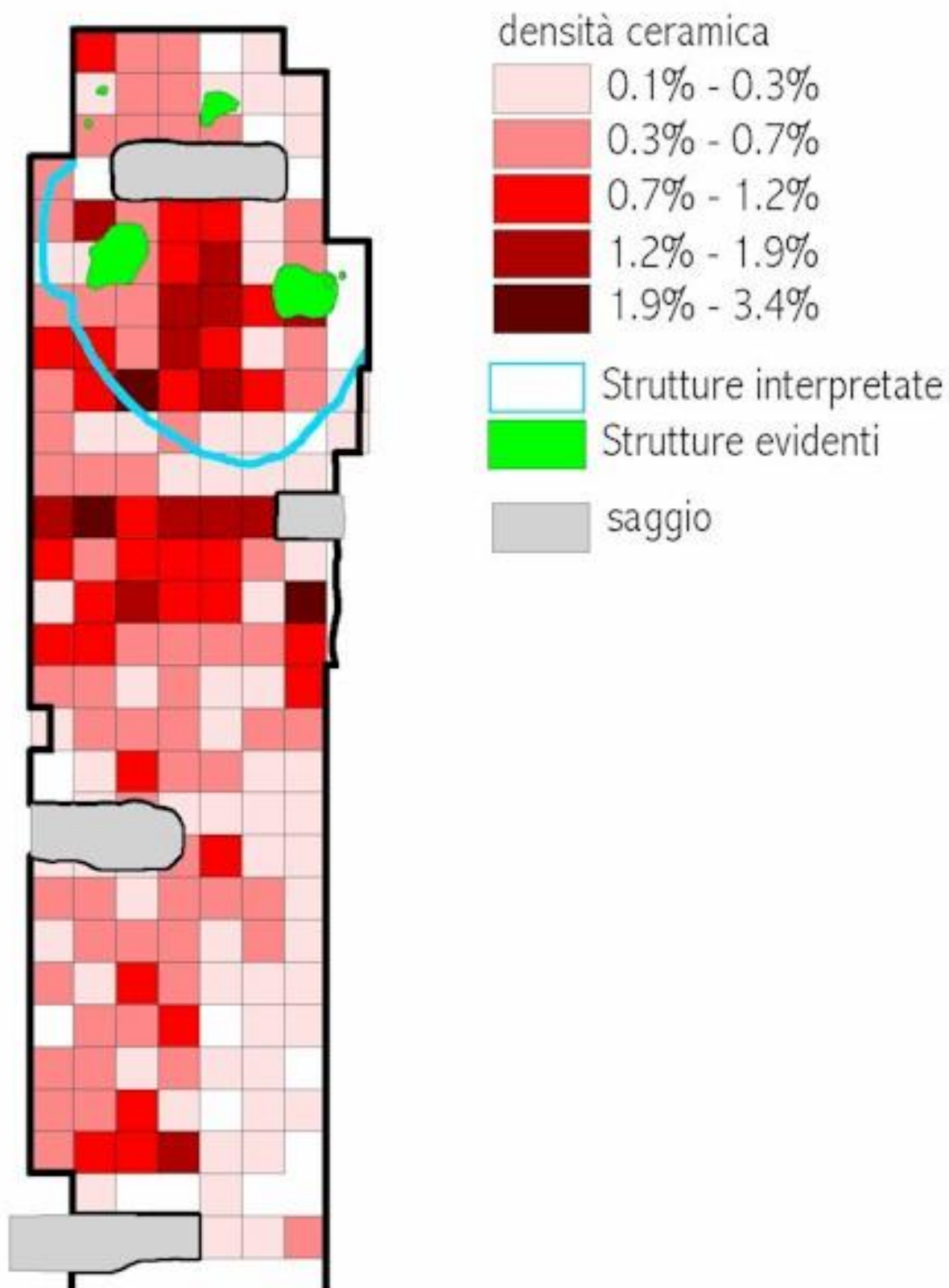


Fig. 4 - Dettaglio della distribuzione materiale ceramica per quadrato (Via Verga)

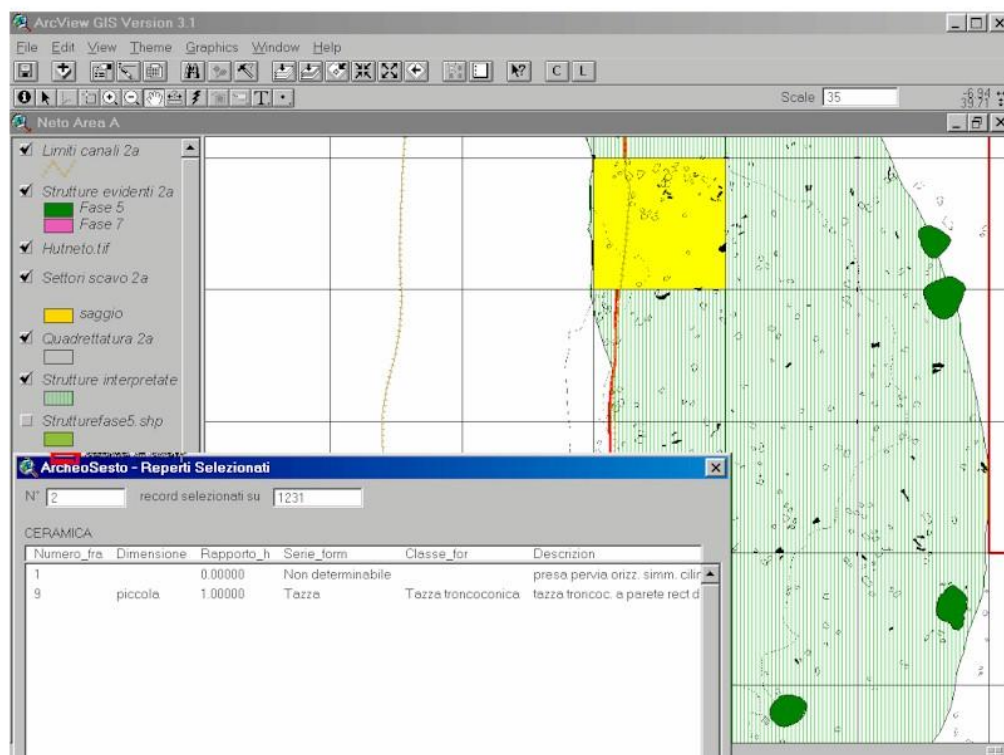


Fig. 5 - Interrogazione dati per quadrato e confronto con la planimetria 1:20

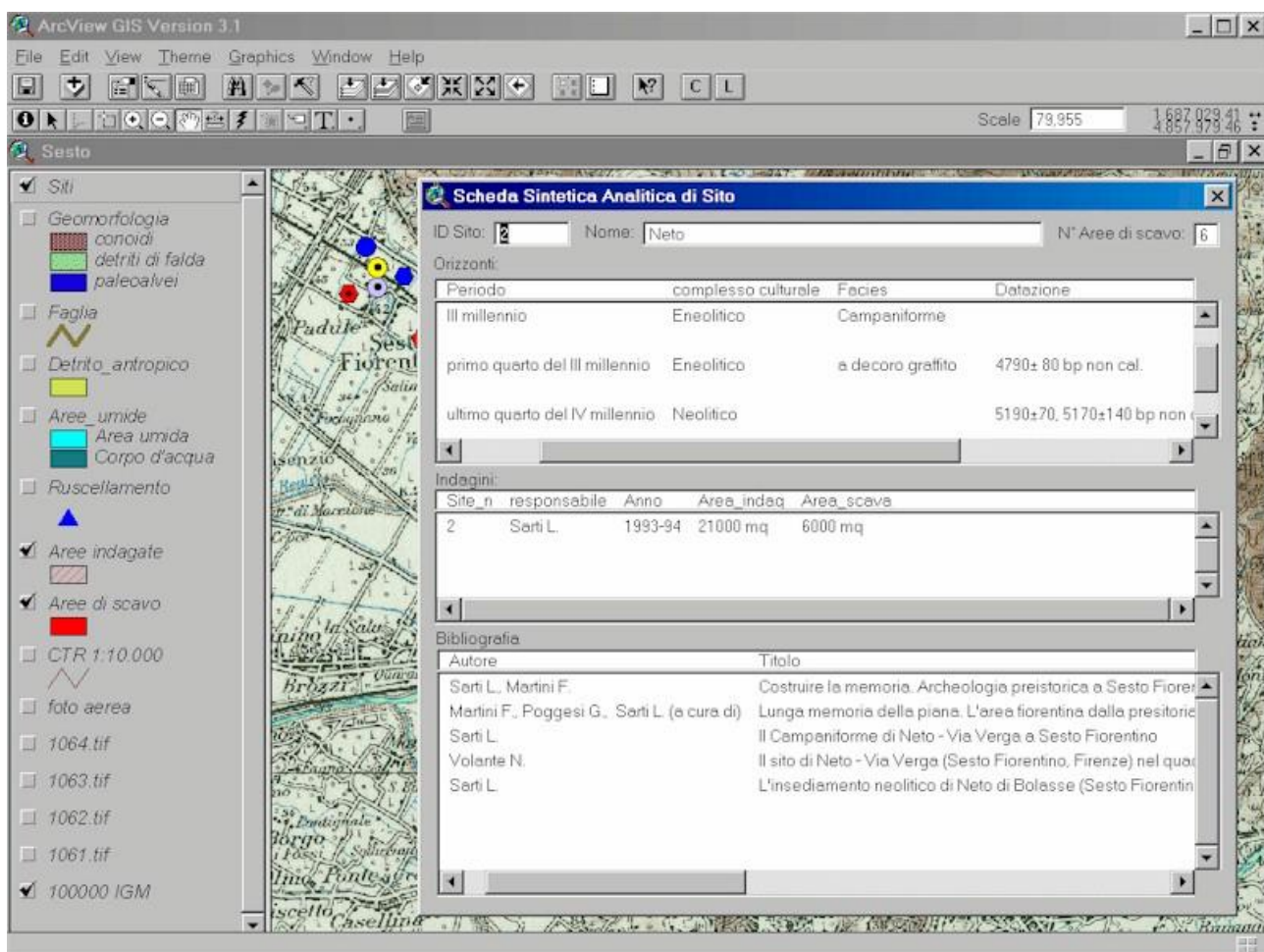


Fig. 6 - Finestra di consultazione analitico sintetica relativa al sito evidenziato in giallo