

NIKE: PROGETTO DI UNA BASE DI DATI ARCHEOLOGICA

INTRODUZIONE

Nel mese di maggio 1989 il Laboratorio di Topografia Storico-Archeologica del Mondo Antico della Scuola Normale Superiore di Pisa, diretto dal professor Giuseppe Nenci, ha dato inizio ad uno scavo archeologico sull'acropoli di Segesta (Trapani) nell'ambito di un ampio programma di ricerca in quel sito della Sicilia Occidentale promosso dalla Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali della provincia di Trapani, nella persona della dottoressa Rosalia Camerata Scovazzo, Direttore della Sezione Archeologica.

L'intervento della Scuola Normale a Segesta si inquadra in un ben più articolato programma d'indagine relativo all'area elima della regione siciliana, avviato da anni sul campo in località Rocca d'Entella (Palermo), dove sistematiche campagne topografiche e di scavo — unite a capillari ricerche documentarie — vanno delineando la fisionomia storica, urbanistica, monumentale della città di Entella, che accanto ad Erice e Segesta fu tra i centri di maggior rilievo dell'ethnos degli Elimi, con una continuità di frequentazione fino ad età federiciana.

Anche a Segesta, come già a Rocca d'Entella — e forse anche con una capillarità maggiore dovuta all'esperienza altrove acquisita ed al più ampio articolarsi del programma d'interventi previsti dai competenti uffici di tutela — il lavoro sul campo è stato preceduto da una fase biennale di ricerche topografiche nell'intero sito della città antica che, supportato dalla raccolta di ogni tipo di dati documentari e bibliografici utili allo scopo, ha condotto a delineare una Carta Archeologica, in base alla quale poter correttamente impostare la ricerca sul terreno (in attesa dell'imminente edizione della Carta Archeologica presso l'Editore Flaccovio, si vedano gli articoli di sintesi del progetto segestano redatti da R. CAMERATA SCOVAZZO, G. NENCI e V. CABIANCA per la rivista « Labirinti », II, 1, 1989).

È superfluo forse sottolineare la mole di dati raccolti anche soltanto nella fase preparatoria del lavoro, nonché la varietà tipologica della documentazione: mole e varietà che sono entrambe destinate a crescere, con un'intensità di cui è difficile prevedere l'esatta portata. E l'avvio di scavi sistematici in tre aree differenziate della città antica — la Soprintendenza di Trapani ed il Dipartimento di Scienze Archeologiche dell'Università di Siena sono infatti uniti nella ricerca sul campo all'Istituzione pisana — ha immediatamente contribuito in modo determinante a quella crescita.

Di fronte a tutto questo, è sembrato essenziale mettere in cantiere, nel mo-

mento in cui sono stati ritenuti maturi i tempi per avviare nuovi interventi archeologici a Segesta, l'implementazione di un sistema automatico di gestione della documentazione progressivamente acquisita, che non solo ne ottimizzasse i modi ed i tempi, ma che assicurasse anche un corretto e più proficuo coordinamento tra i diversi gruppi di lavoro impegnati nel programma.

NIKE è nato così all'avvio dei nuovi scavi: ed alla gestione dei dati da essi prodotti è rivolto infatti in prima istanza, ma lo schema logico che ne sta alla base prevede un'articolazione di classi ben più complessa, che investe anche altre tipologie di dati proprie delle indagini pregresse, senza dimenticare altre individuabili in futuro.

La flessibilità del sistema, l'amichevolezza della sua interfaccia-utente, la sua portabilità sembrano assicurare un utilizzo fruttuoso nell'ambito della ricerca segestana, di respiro tanto ampio quanto complesso è e sempre più sarà il bagaglio documentario ad essa relativo, quanto articolata la sua utenza, fatta oggi degli addetti ai lavori da poco iniziati, domani di molti altri ricercatori.

NIKE non è un nome ambizioso, ma piuttosto soltanto di buon auspicio per una corretta riuscita di tutto il nostro lavoro a Segesta: un lavoro che, avvalendosi anche di uno strumento informatico, potrà essere agevolato in quelle fasi più lente di raccolta e di elaborazione dei dati, a favore — speriamo — di una migliore interpretazione complessiva.

Una vera vittoria per NIKE ci sarà, se la sperimentazione segestana potrà dimostrare che lo strumento è degno di applicazione anche altrove.

M. CECILIA PARRA

Scuola Normale Superiore di Pisa

SPECIFICHE DEL PROGETTO

Nike si propone come strumento di gestione di una base di dati per un'utenza soprattutto archeologica, ma non solo. Nasce cioè come supporto al lavoro dell'archeologo, da utilizzare sin dalle prime fasi dello scavo archeologico: dalla raccolta di informazioni propria della preparazione, all'attuazione dello scavo, sino all'elaborazione dei suoi risultati.

È facile capire che una base di dati che nasce con questi presupposti può essere consultata ed utilizzata a scopo di ricerca non solo da archeologi ma anche da tutti quegli esperti nelle varie discipline che per motivi diversi e più specifici sono interessati ai dati in essa contenuti o possono contribuire ad una sua crescita scientifica corretta (epigrafisti, storici, paletnologi, antropologi, ecc.).

Sia la varietà dell'utenza che la necessità di utilizzo in fasi differenziate del lavoro hanno suggerito la realizzazione di uno strumento di facile uso, anche da parte di non informatici.

Possiamo chiarire il tipo di consultazione richiesta con un esempio relativo alla classe delle unità stratigrafiche (US), che costituisce il nucleo dell'archivio progettato per primo (v. sotto).

È consueto che l'archeologo, consultando una scheda US, possa aver bisogno di controllare le schede dei materiali nello strato, con i relativi disegni; e ancora che sia interessato ad un pezzo specifico (ad esempio un'olla acroma) per motivi di ricerca tipologica, necessitando così di consultare tutte le schede di olle simili rinvenute nell'intero contesto stratigrafico. La sua ricerca può non fermarsi a questo punto ma allargarsi alla verifica delle piante e delle sezioni delle unità che hanno restituito materiale del tipo ricercato. Usualmente l'archeologo compie tutte queste operazioni tramite ricerche manuali fra le varie cartelle di disegni e di schedari di cui è composta la documentazione dello scavo archeologico: il sistema Nike rende possibile invece organizzare per classi e sottoclassi correlate in una base di dati unica sia la documentazione grafica che testuale al fine di rendere più veloce e semplice l'acquisizione, la conservazione, l'eventuale correzione o aggiornamento ed infine il recupero delle informazioni.

Nike prevede un utilizzo ed una consultazione interattivi, in quanto la navigazione tra le varie informazioni è legata al risultato della scelta precedente, seguendo un filo logico strettamente legato alle informazioni stesse e dettato da necessità specifiche di ricerca nel campo in questione.

Il lavoro dell'utenza proprio di tale base di dati è facilitato dall'uso di Super-Card come interfaccia, che, grazie alle sue caratteristiche, consente di impostare ricerche a partire da un punto qualsiasi della scheda di un qualunque archivio, permettendo di specificare condizioni relative a più di un attributo (per es. recuperare tutte le schede US relative per l'ambiente IV dove sia stata rinvenuta *ceramica a vernice nera e monete*).

REALIZZAZIONE DELLA BASE DI DATI

L'analisi dei requisiti dei dati da gestire e delle loro caratteristiche è stata utile innanzi tutto per focalizzare i requisiti dello strumento da utilizzare per la gestione del problema.

I punti rilevanti sono:

- presenza di informazioni sia testuali che grafiche;
- tipo di utenza a cui è destinato lo strumento, essenzialmente utenti scarsamente informatizzati, che rende preferibile la scelta di un'interfaccia utente particolarmente semplice ed intuitiva;
- tipo di utilizzo e di consultazione differenziata della base di dati, vale a dire necessità di individuare più livelli di accesso a seconda dei diritti dell'utente:
 - gestione della base di dati (progettista)

- inserimento, modifica e cancellazione dei dati (archeologi sul campo)
- consultazione interattiva (utenti di varia natura).

Data la complessità e la mole dei dati da trattare si è optato per l'utilizzo di un sistema di gestione di basi di dati di tipo relazionale, in quanto attualmente è lo strumento che meglio rispecchia i requisiti individuati. D'altra parte, la tecnologia di questi sistemi è ancora carente sugli aspetti legati all'interazione con l'utente finale. Ciò ha indotto a scegliere un'architettura del sistema diversamente articolata, integrando con la base di dati relazionale un'interfaccia utente costruita in ambiente SuperCard, uno strumento che consente la definizione e lo sviluppo di interfacce ad applicazioni interattive molto sofisticate.

Poiché uno degli obiettivi di Nike è facilitare la raccolta, l'organizzazione e la consultazione dei dati fin dal momento stesso dello scavo archeologico, è necessario che possa funzionare su stazioni di lavoro economiche e maneggevoli, come gli elaboratori personali. Uno dei vantaggi della scelta di SuperCard, come discusso nel paragrafo seguente, è data dal fatto che esso può funzionare anche come gestore dei dati, al posto del sistema relazionale, su quantità non eccessive di dati.

L'architettura di Nike prevede quindi un modulo di acquisizione e gestione dati completamente scritto in SuperCard, su un elaboratore personale portatile, da usare in loco durante lo scavo. In seguito, i dati raccolti vengono riversati nella base di dati relazionale, che però continuerà ad essere trattata e consultata con la stessa interfaccia SuperCard del modulo di raccolta dei dati, in modo del tutto "trasparente" per l'utente. In questo modo si ottengono i vantaggi tipici di un sistema di gestione di basi di dati (grande velocità di elaborazione, possibilità di uso simultaneo da parte di più utenti, protezione dei dati da malfunzionamenti e accessi indesiderati), che potrà risiedere su elaboratore di maggiore potenza, mentre le modalità d'uso del sistema rimangono del tutto invariate. In figura 1 viene schematizzata l'architettura funzionale di Nike.

CARATTERISTICHE GENERALI DI SUPERCARD

SuperCard è un prodotto che estende in maniera significativa le funzionalità dal più noto HyperCard. Esso è usato per gestire, con un'interfaccia utente particolarmente amichevole, informazioni sia di tipo strutturato, come nei normali sistemi di gestione di basi di dati, che non strutturato, comprese informazioni di tipo "multimediale": testo, grafica (disegni, fotografie, diagrammi), informazioni acustiche (suoni, voce, musica), e animazioni. Inoltre, permette di produrre applicazioni complete e a sé stanti, e di modificarle molto facilmente. In SuperCard le informazioni vengono memorizzate su insiemi di "schede elettroniche", collegate fra di loro. L'utente del sistema disegna il formato delle schede

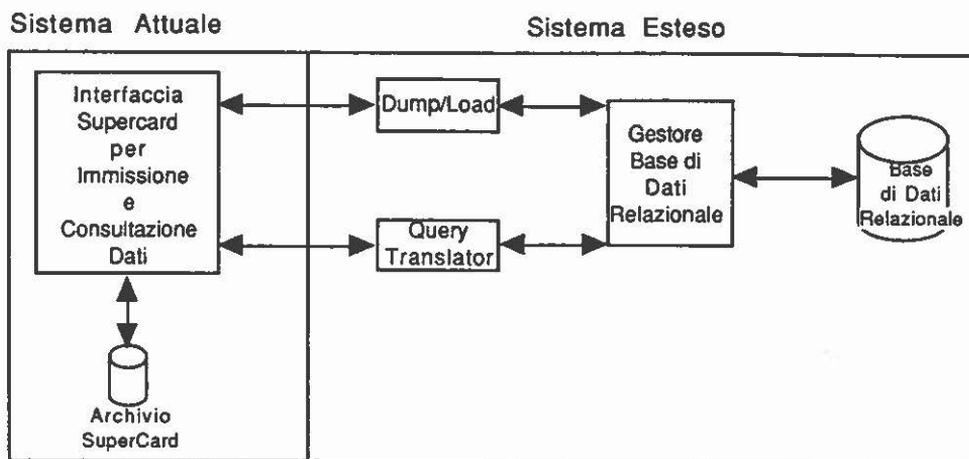


Fig. 1 — Architettura funzionale di Nike.

(detto "sfondo") in maniera diretta, sullo schermo dell'elaboratore, usando, attraverso il "mouse", una serie di strumenti grafici.

Durante l'utilizzo del sistema, si possono creare quante schede si vogliono di ogni formato; ogni scheda condivide le informazioni comuni del formato: disegni, campi di scrittura (contenenti un valore numerico o testuale diverso per ogni scheda), e "pulsanti", con diverse rappresentazioni grafiche, azionabili con il mouse, che servono per il collegamento con altre schede o per far eseguire programmi predisposti con il linguaggio di programmazione ad alto livello fornito con il sistema. Inoltre, una scheda può contenere informazioni proprie, in aggiunta a quelle descritte dal suo formato: è possibile, così ad esempio, inserire un'immagine diversa di ogni scheda di un certo formato. Per completare un'applicazione, si possono infine definire dei menu di comandi in stile Macintosh associati a programmi qualsiasi, e si può, inoltre, utilizzare librerie di programmi già esistenti scritte con altri linguaggi di programmazione. Durante l'uso dell'applicazione, sullo schermo dell'elaboratore compariranno diverse schede, di dimensione diversa, con cui l'utente potrà interagire, consultando, inserendo o modificando dati, oppure azionando pulsanti per eseguire delle operazioni predisposte dal progettista.

Stanti queste caratteristiche funzionali del sistema, si può capire come SuperCard si presti particolarmente bene all'applicazione in esame, per una serie di motivi:

- la facilità d'uso, anche da parte di non esperti di informatica;
- la semplicità del suo modello dei dati, basato su un concetto molto familiare (la scheda);

- la possibilità di memorizzare con estrema facilità informazioni di tipo grafico, quali mappe, fotografie, rilievi, ecc.;
- la possibilità di arricchire gradualmente e facilmente l'applicazione, partendo da un nucleo di un insieme di schede e di funzionalità di immediata utilità, ed aggiungendo via via, quando se ne scopre la necessità, nuovi formati di schede e nuove operazioni.

SCHEMA CONCETTUALE DELLA BASE DI DATI

Dopo aver analizzato il problema nei suoi aspetti più generali si è passati alla definizione della struttura logica del progetto, definendo il tipo di informazioni e le relazioni intercorrenti fra di esse, giungendo così alla definizione dello schema concettuale della base di dati.

Abbiamo individuato sei grandi classi di entità di interesse, ulteriormente specializzate in varie sottoclassi, strettamente legate fra loro. Attualmente sono stati definiti gli attributi solo di alcune di esse, riservandoci di proseguire il lavoro man mano che si andrà avanti nell'attuazione del progetto. Si vogliono infatti implementare alcune delle parti della base di dati, per iniziare il grosso lavoro di immissione dati parallelamente allo svolgimento dello scavo.

Essendo le classi strettamente correlate fra loro, si è preferito illustrare le relazioni intercorrenti in schemi singoli riferiti alle singole classi.

Nelle illustrazioni seguenti i *rettangoli* rappresentano le classi e le loro sottoclassi, unite da una freccia alla classe che specializzano. I *rombi* indicano le relazioni fra le classi, gli archi con frecce rappresentano relazioni singole (*freccia singola*) (un elemento della classe è collegato ad uno dell'altra classe) o multiple (*frecce doppie*) (un elemento della classe è collegato a più elementi dell'altra).

Sono inoltre riportati, per ogni classe o sottoclasse della quale si è proceduto alla realizzazione fisica, gli attributi, dei quali viene dato il nome, il tipo (indicando con *pred* se si tratta di un tipo predefinito: specifica che è prevista una lista di valori ammissibili o di tipi possibili), se il suo valore può mancare (opzionale, *opz*), se è in realtà una sequenza di valori (*seq*), se è composto da sottoattributi.

Fino al momento attuale sono state identificate le classi e le sottoclassi descritte, ma i vari schemi saranno senza meno suscettibili di ampliamenti con l'aggiunta di nuove classi e sottoclassi.

In Fig. 2 è rappresentata la classe Unità Stratigrafica completa dei collegamenti con le classi sinora progettate. Essa comprende buona parte della documentazione testuale prodotta durante una campagna di scavo: le schede di unità stratigrafica correntemente conosciute come US. Lo schema mette in rilievo i rapporti intercorrenti fra una istanza della classe in esame con una istanza di un'altra classe, ad esempio una scheda US può contenere riferimenti ad uno o

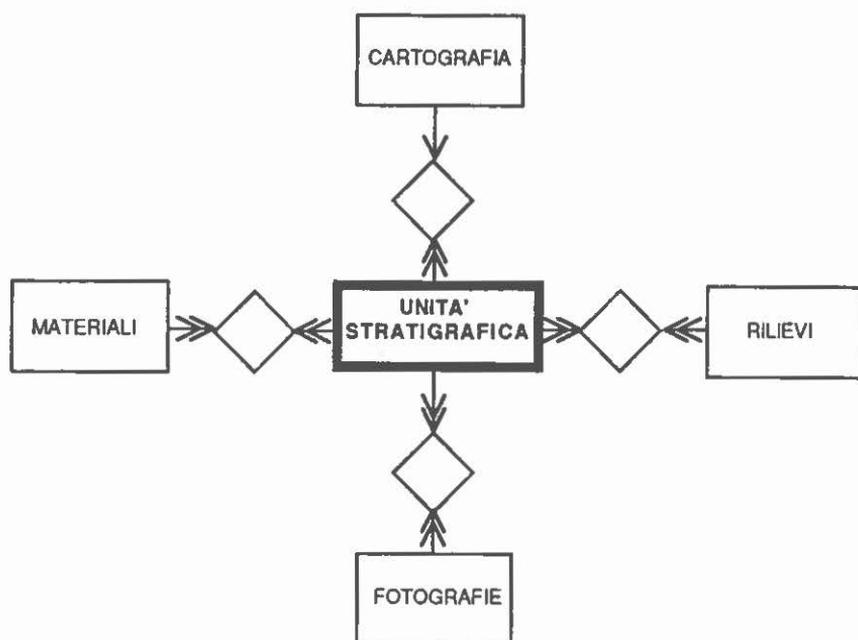


Fig. 2 — Schema concettuale delle associazioni della classe Unità Stratigrafica.

più rilievi e, viceversa, in una tavola di rilievo topografico possono essere presenti una o più unità stratigrafiche; d'altra parte una scheda US può contenere riferimenti ad una o più istanze della classe Materiali mentre un oggetto della classe Materiali si può riferire solo alla scheda US relativa al rinvenimento. In Fig. 3 sono descritti gli attributi e i sottoattributi individuati comuni a tutte le istanze della classe.

Durante l'analisi relativa alla classe Materiali sono state individuate due grosse sottoclassi: Tabelle Materiali e Oggetti; a sua volta nella sottoclasse Oggetti sono state sinora individuate sei sottoclassi (metalli, reperti numismatici, materiale architettonico, plastica fittile, vetri, materiale epigrafico, ceramica). La classe Materiali è caratterizzata dalla presenza di informazioni sia testuali che grafiche. Lo schema concettuale della classe Materiali rappresentato in Fig. 4 evidenzia sia le relazioni intercorrenti fra le istanze della classe Materiali con le istanze delle altre classi presenti nello schema sia l'articolarsi delle sue sottoclassi.

Fra le sottoclassi della classe Materiale è stata sinora analizzata dettagliatamente la classe Ceramica della quale sono stati individuati e definiti gli attributi comuni a tutte le istanze (Fig. 5); per le altre sottoclassi ci si riserva di proseguire

Unità Stratigrafica

Unità stratigrafica	intero	
Tipo	pred stringa	
Soprintendenza	stringa	
Località	stringa	
Anno	seq stringa	
Area	seq stringa	
Saggio	seq stringa	
Settore/i	seq stringa	
Ambiente	seq stringa	
Quadrato/i	seq stringa	
Quote	seq stringa	
Definizione/Posizione	stringa	
Formazione	stringa	
Componenti inorganici	opz stringa	
Componenti organici	opz stringa	
Consistenza	opz stringa	
Colore	opz stringa	
Stato conservazione	pred stringa	
Misure	opz stringa	
Descrizione	stringa	
Osservazioni	opz stringa	
Interpretazione	opz stringa	
Elementi datazione	opz stringa	
Datazione	opz stringa	
Periodo/Fase	opz stringa	
Sequenza fisica	(Uguale a	opz. seq stringa
	Si lega a	opz. seq stringa
	Si appoggia a	opz. seq stringa
	Copre	opz. seq stringa
	Taglia	opz. seq stringa
	Riempie	opz. seq stringa
	Gli si appoggia	opz. seq stringa
	Coperto da	opz. seq stringa
	Tagliato da	opz. seq stringa
	Riempito da	opz. seq stringa)
Sequenza stratigrafica	(Coevo	opz. seq stringa
	Anteriore a	opz. seq stringa
	Posteriore a	opz. seq stringa)
Affidabilità stratigrafica	pred stringa	
Campionatura	opz stringa	
Flottazione	opz stringa	
Setacciatura	opz stringa	
Responsabile	seq stringa	
Data	stringa	

Fig. 3 — Descrizione degli attributi e sottoattributi della classe Unità Stratigrafica.

re l'analisi successivamente all'implementazione del primo nucleo.

Come per la classe Materiali anche per la classe Rilievi l'analisi ha portato all'individuazione di cinque sottoclassi (Piante, Sezioni, Prospetti, Disegni, Rilievi Fotogrammetrici), a sua volta nella sottoclasse Disegni sono distinte due

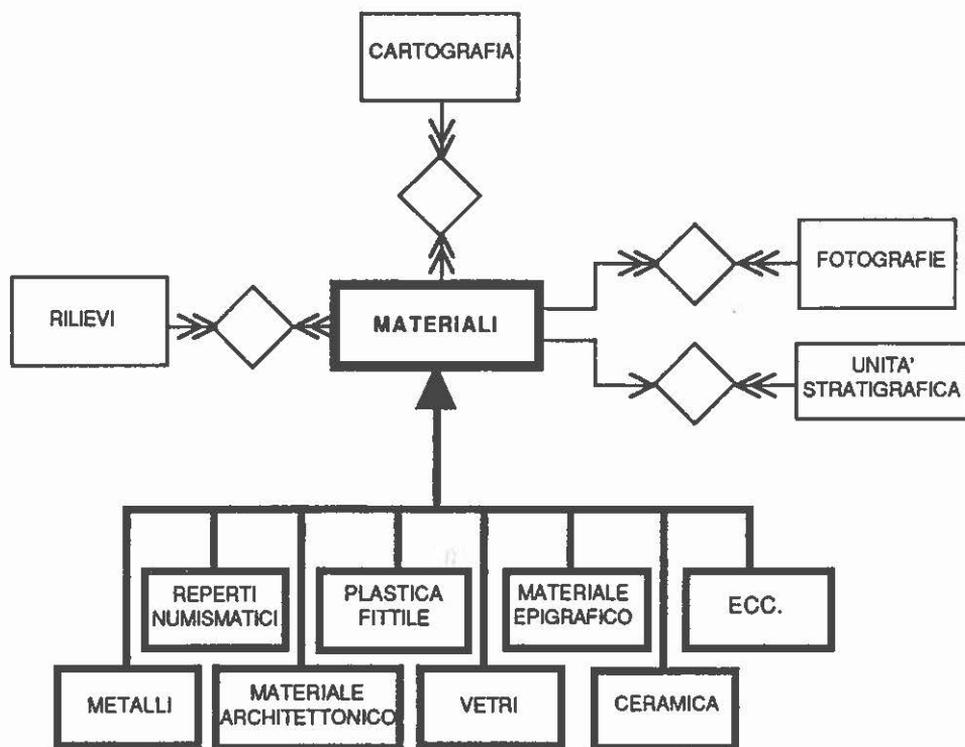


Fig. 4 — Schema concettuale relativo alla classe Materiali.

Materiali: Oggetti: Ceramica

Località	stringa
Anno	stringa
Area	seq stringa
Saggio	seq stringa
Settore/i	seq stringa
Ambiente	seq stringa
Quadrato/i	seq stringa
Unità Stratigrafica	intero
Classe	pred stringa
Tipo	pred stringa
Descrizione	stringa
Tecnica	pred stringa
Misure	stringa
Datazione	opz stringa
Responsabile	seq stringa
Data	stringa
Inventario	opz stringa

Fig. 5 — Descrizione degli attributi della sottoclasse Ceramica.

sottoclassi (Disegni storici, Ricostruzioni) (Fig. 6). Anche in questo caso è stata condotta sinora l'analisi dettagliata di due sottoclassi (Piante, Sezioni) con la conseguente definizione degli attributi e sottoattributi (Figg. 7, 8).

In Fig. 9 è raffigurato lo schema concettuale della classe Cartografia e delle sue sottoclassi Cartografia Storica, Cartografia Corrente e Rilievo Aerofotogrammetrico. Per questa classe come per la successiva ci si riserva di proseguire l'analisi dettagliata quando sarà completa la prima fase di implementazione delle classi e sottoclassi già analizzate in dettaglio.

In Fig. 10 è raffigurato lo schema concettuale della classe Fotografia e delle sue sottoclassi Foto, Foto Aeree, Diapositive, Lastre.

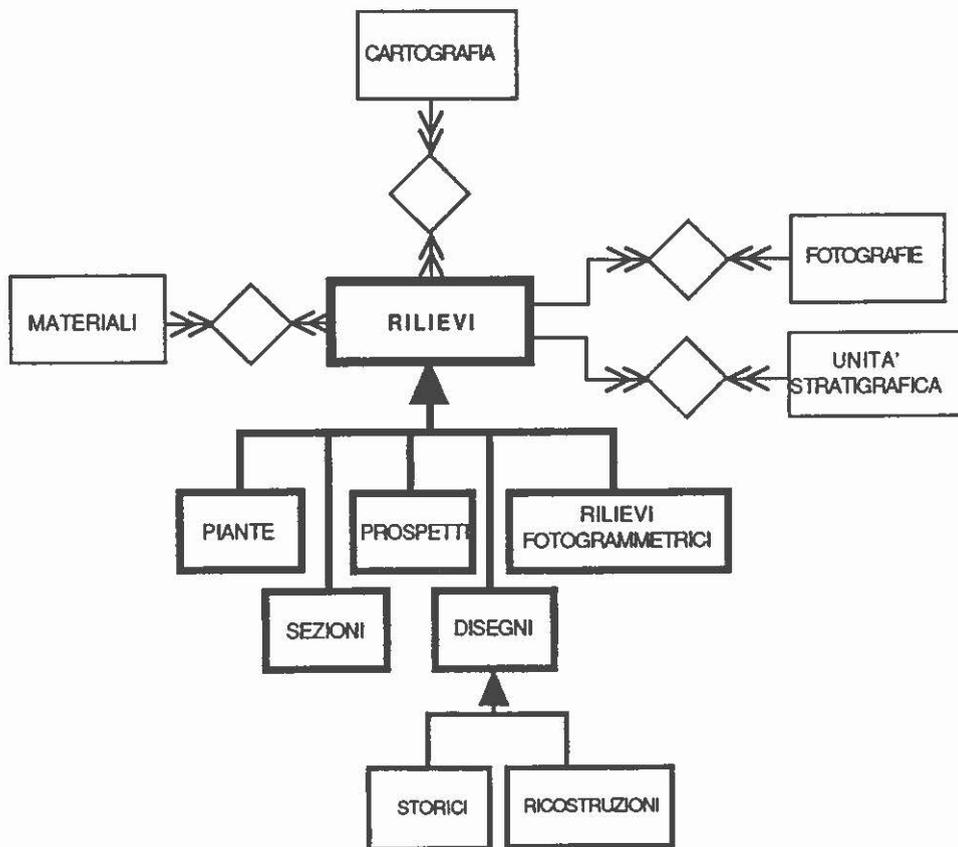


Fig. 6 — Schema concettuale della classe Rilievi.

Rilievi: Piante

Località	stringa
Anno	seq stringa
Area	seq stringa
Saggio	seq stringa
Settore/i	seq stringa
Ambiente	seq stringa
Quadrato/i	seq stringa
Unità Stratigrafica	intero
Scala	pred stringa
Tipo	pred stringa
Misure	stringa
Disegnatore	seq stringa
Data	stringa
Inventario	opz stringa

Fig. 7 — Descrizione degli attributi della sottoclasse Piante.

Rilievi: Sezioni

Località	stringa
Anno	seq stringa
Area	seq stringa
Saggio	seq stringa
Settore/i	seq stringa
Ambiente	seq stringa
Quadrato/i	seq stringa
Unità Stratigrafica	intero
Scala	pred stringa
Tecnica	pred stringa
Misure	stringa
Disegnatore	seq stringa
Data	stringa
Inventario	opz stringa

Fig. 8 — Descrizione degli attributi della sottoclasse Sezioni.

REALIZZAZIONE FISICA

Prima di passare a descrivere la realizzazione fisica è bene precisare che attualmente siamo alla fase di costruzione del prototipo con cui testare la funzionalità del prodotto: sarà così possibile intervenire meglio a livello di programmazione laddove si riscontri una imperfetta aderenza fra lo schema logico e la realtà di partenza.

La fase successiva alla definizione dello schema concettuale è stata quella della realizzazione fisica, fase in cui lo schema è stato calato nella struttura della base di dati realizzata con l'applicazione SuperCard.

In SuperCard l'insieme delle classi è rappresentato dal concetto di *project*, quello di classe o sottoclasse è equivalente al concetto di *window* (dove una win-

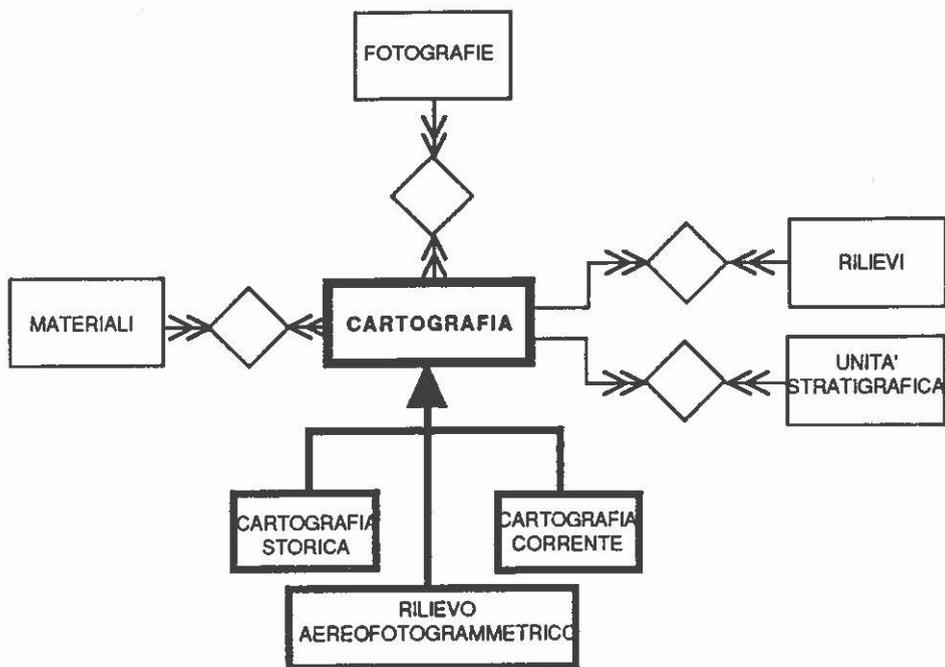


Fig. 9 — Schema concettuale della classe Cartografia.

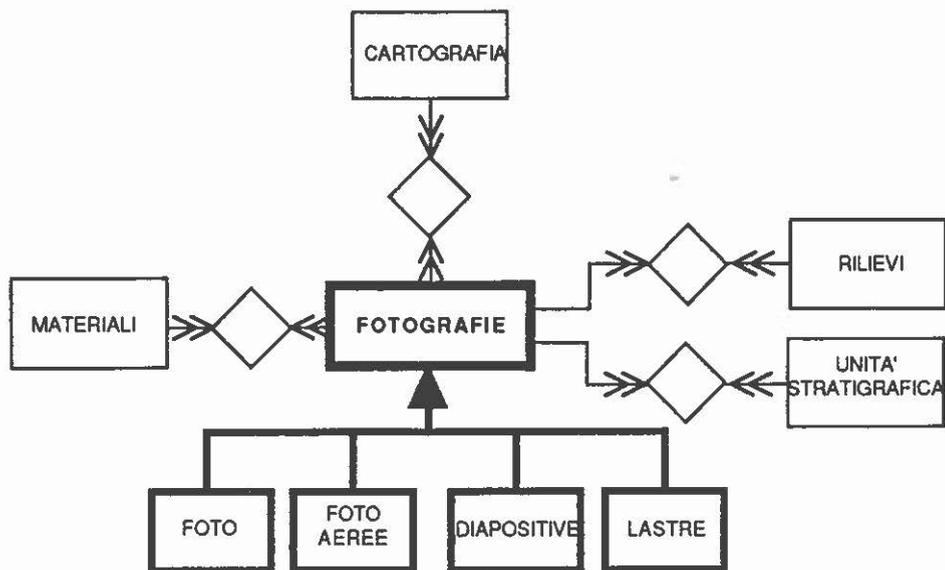


Fig. 10 — Schema concettuale della classe Fotografie.

dow corrisponde ad un archivio): in quest'ultimo caso va tenuto presente che la corrispondenza reciproca può anche non essere di uno a uno.

Il primo passo è consistito nella definizione delle windows corrispondenti alle classi o sottoclassi da implementare, si è poi passati alla realizzazione delle associazioni tra le informazioni, le funzioni per il controllo dei vincoli d'integrità, le funzioni per l'inserzione degli elementi e per il loro recupero.

In pratica è stato creato una window per ogni classe o sottoclasse dello schema concettuale, oltre ad una di accesso alla base di dati, definita "NIKE".

La window Nike (Fig. 11) contiene, oltre a una scheda d'accesso con tutte le icone rappresentanti gli archivi della base di dati (per accedere a uno qualunque di essi è sufficiente fare click col mouse sull'icona scelta: (Fig. 12), delle schede di introduzione all'uso dello strumento stesso.

Illustriamo ora le funzionalità di base dei vari archivi.

Ogni scheda di ciascun archivio è provvista di pulsanti d'utilità comuni a tutte le schede. Un'archivio può essere consultato sia in maniera sequenziale (secondo l'ordine di inserimento) sia come risultato di una ricerca. Nel primo caso sono stati previsti dei pulsanti che permettono di spostarsi in modo veloce attra-

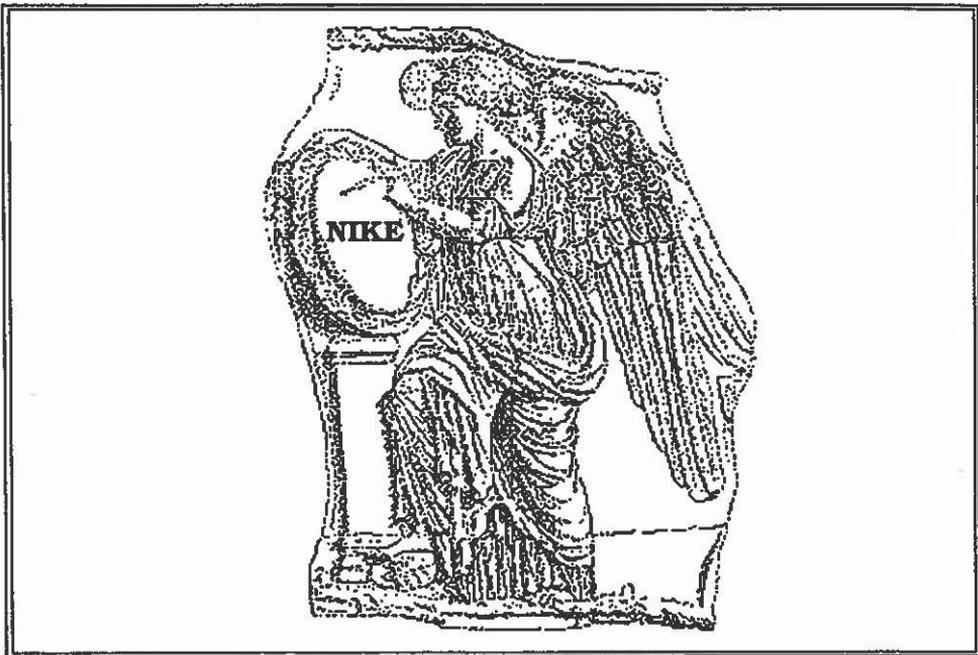


Fig. 11 — Scheda iniziale della window Nike.



Fig. 12 — Scheda di accesso agli archivi.

verso le schede dell'archivio, pulsanti resi graficamente simili ai testi di un registratore. Nel secondo caso, come appare evidente in Fig. 13 dove sulla linea dei pulsanti è presente una nota, è sufficiente fare click sul pulsante del campo sul quale si vuole attivare la ricerca. Si tratta di pulsanti che permettono di scorrere le schede dell'archivio consentendo di spostarsi facilmente fra una scheda e l'altra, sulla prima scheda o sull'ultima. È presente anche un pulsante per accedere ad un help in linea, dove sono spiegate le funzionalità previste e le convenzioni adottate. Da ogni scheda è possibile tornare, attraverso un pulsante, alla scheda introduttiva contenente le icone degli archivi, mentre è possibile, tramite un'altro pulsante, navigare nella base di dati spostandosi velocemente fra le schede di archivi diversi non seguendo percorsi predefiniti ma spostandosi liberamente fra gli archivi.

L'immissione dei dati per i campi *Formazione, Consistenza, Stato di conservazione, Aff. stratigrafica* della scheda US, *Classe, Tipo, Tecnica* della scheda Ceramica, *Scala, Tecnica* delle schede Piante e delle schede Sezioni, è controllata e facilitata da programmi che consentono sia una verifica d'integrità dei dati sia l'inserimento automatico di informazioni di base che compaiono sulla quasi totalità delle schede di questi archivi. Ad esempio, durante la compilazione della scheda US, dovendo immettere la voce relativa allo stato di conservazione è sufficiente fare click sul pulsante del campo per far comparire una lista di termini fra i quali scegliere, la scelta è attivata da un click sul termine stesso, che sarà poi confermato con un click sul pulsante "OK" (Fig. 14).

Per fare delle ricerche su un qualsiasi campo, ad es. recuperare tutte le schede US che fra i materiali abbiano oggetti di vetro, basta fare click sul nome del campo. Questa azione provoca la comparsa di una finestra di dialogo nella quale digitare il termine da ricercare (Fig. 15). È pure prevista la possibilità di ricercare fornendo il valore di più attributi accedendo, tramite un bottone, ad una scheda identica alla scheda corrente ma vuota, nella quale l'utente può inserire i termini della ricerca nei campi prescelti, ad esempio reperire tutte le schede US nelle quali sia stata rinvenuta ceramica invetriata associata a monete del XII secolo.

La window US corrisponde alla classe "US" dello schema concettuale ed è composta da schede scorrevoli per consentire il mantenimento in un'unica scheda degli attributi della classe.

Passiamo ad analizzare la scheda tipo dell'archivio US (Fig. 13).

Unità Stratigrafica

Unità stratigrafica: è rappresentata da un numero intero che identifica l'unità stratigrafica da schedare

Tipo: specifica se di tipo naturale o artificiale; campo d'immissione controllato automaticamente

US ----- Tipo ----- Soprintendenza -----

Località ----- Anno ----- Area ----- Saggio -----

Settore/i ----- Ambiente ----- Quote -----

Quadrato/i ----- Def/Pos -----

Distinzione ----- Formazione -----

Comp. i. ----- Comp. o. -----

Consistenza ----- Colore -----

Stato coserv. mediocre ----- Misure -----

Descrizione ----- Osservazioni ----- Interpretaz. ----- Elem. dataz. -----

Datazione ----- Periodo/fase -----

Sequenza fisica

Uguale a	34, 11
Si lega a	45, 3
Si appoggia a	67,456,234
Copre	78, 8
Taglia	90
Riempie	6, 5
Gli si appoggia	100, 101
Coperto da	200, 30
Tagliato da	102
Riempito da	400

Sequenza stratigrafica

Coevo	34, 11	45, 3
Anteriore a	67,456,234	78, 8
	90	6, 5
Posteriore a	100, 101	200, 30
	102	400

Aff. stratigrafico ----- Campionatura ----- Flottazione ----- Setacciatura -----

Responsabile ----- Data -----

Per cercare fai click
sul nome del campo



Nuova scheda



Fig. 13 — Scheda US.

US _____ Tipo _____ Soprintendenza _____

Località _____ Anno _____ Area _____ Saggio _____

Settore/i _____ Note _____

Quadrato/i _____

Distinzione _____

Comp. i. _____ Comp. o. _____

Consistenza _____ Colore _____

Stato coserv. mediocre _____ Misure _____

Descrizione Osservazioni Interpretaz. Elem. dataz.

Datazione _____ Periodo/fase _____

Sequenza fisica

Uguale a	34, 11
Si lega a	45, 3
Si appoggia a	67,456,234
Copre	78, 8
Taglia	90
Riempie	6, 5
Gli si appoggia	100, 101
Coperto da	200, 30
Tagliato da	102
Riempito da	400

Sequenza stratigrafica

Coevo	34, 11	45, 3
Anteriore a	67,456,234	78, 8
	90	6, 5
Posteriore a	100, 101	200, 30
	102	400

Aff. stratigrafica _____ Campionatura _____ Flottazione _____ Setacciatura _____

Responsabile _____ Data _____

Per cercare fai click sul nome del campo

   Nuova scheda  

Fig. 14 — Scheda US, esempio di campo controllato automaticamente.

US _____ Tipo _____ Soprintendenza _____

Località _____ Anno _____ Area _____ Saggio _____

Settore/Quadrato _____

Distinzio... _____

Comp. i. _____ Comp. o. _____

Consistenza _____ Colore _____

Stato coserv. _____ Misure _____

Descrizione _____ Osservazioni _____ Interpretaz. _____ Elem. dataz. _____

Datazione _____ Periodo/fase _____

Sequenza fisica

Uguale a	34, 11
Si lega a	45, 3

Fig. 15 — Esempio di ricerca.

Soprintendenza: Soprintendenza pertinente

Località: norme della località

Anno: giorno, mese ed anno nel quale viene schedata l'unità stratigrafica

Area: area/e nella quale si trova l'unità stratigrafica

Saggio: saggio/i nei quali si trova l'unità stratigrafica

Settore/i: settore/i nei quali si trova l'unità stratigrafica

Ambiente: Ambiente/i nei quali si trova l'unità stratigrafica

Quadrato/i: quadrato/i nei quali è posizionata l'unità stratigrafica

Quote: quote rilevate concernenti l'unità stratigrafica schedata

Definizione/Posizione: definizione della unità stratigrafica e posizione

Formazione: descrizione della formazione

Componenti inorganici: può non essere riempito, contiene la descrizione del materiale inorganico rinvenuto nell'unità stratigrafica

Componenti organici: può non essere riempito, contiene la descrizione del materiale organico rinvenuto nell'unità stratigrafica

Consistenza: può non essere riempito, contiene la descrizione della consistenza

Colore: può non essere riempito, contiene la descrizione della colorazione dell'unità stratigrafica

Stato conservazione: specifica lo stato di conservazione; campo d'immissione controllato automaticamente

US _____ Tipo _____ Soprintendenza _____

Località _____ Anno _____ Area _____ Saggio _____

Settore/i _____ Ambiente _____ Quote _____

Quadrato/i _____ Def/Pos _____

Distinzione _____ Formazione _____

Comp. i. _____ Comp. o. _____

Consistenza _____ Colore _____

Stato coserv. mediocre _____ Misure _____

Descrizione Osservazioni Interpretaz. Elem. dataz.

Datazione _____

Sequenza fisica

Uguale a	34, 11		
Si lega a	45, 3		
Si appoggia a	67,45		
Copre	78, 8		
Taglia	90		
Riempie	6, 5		
Gli si appoggia	100, 101		
Coperto da	200, 30		
Tagliato da	102		
Riempito da	400		

Sequenza stratigrafica

Coevo	34, 11	45, 3
Anteriore a	67,45,234	78, 8
	90	6, 5
Posteriore a	100, 101	200, 30
	102	400

Aff. stratigrafica _____ Campionatura _____ Flottazione _____ Setacciatura _____

Responsabile _____ Data _____

Per cercare fai click sul nome del campo

OK

Nuova scheda

Fig. 16 — Scheda US, esempio di campo invisibile.

Misure: può non essere riempito, indica le misure di massima dell'unità stratigrafica
Descrizione, Osservazioni, Interpretazione, Elementi datazione: campi invisibili, vengono attivati con un click sul pulsante d'interesse (Fig. 16) scomparendo ad immissione, consultazione o ricerca ultimata con un click sul pulsante OK; possono non essere riempiti
Datazione: può non essere riempito
Periodo/Fase: può non essere riempito
Sequenza fisica, Sequenza stratigrafica: i campi dell'area *Sequenza fisica* sono strettamente legati ai campi dell'area *Sequenza Stratigrafica* non solo logicamente ma anche fisicamente in quanto nella fase di immissione dati il contenuto digitato nei campi *Uguale a* e *Si lega a* viene contemporaneamente immesso in modo automatico nel campo *Coevo* dell'area *Sequenza stratigrafica*; quello dei campi *Si appoggia a, Copre, Taglia, Riempie* nel campo *Anteriore a*; quello infine *Gli si appoggia, Coperto da, Tagliato da, Riempito da* nel campo *Posteriore a* sempre dell'area *Sequenza stratigrafica*. Inoltre per i campi dell'area *Sequenza stratigrafica* è inibito l'uso di scrittura e quindi non è possibile alterare in alcun modo i dati se non attraverso i campi dell'area *Sequenza fisica*.
Campionatura: indica se per quella unità stratigrafica è stata prelevata una campionatura
Flottazione: indica se per quella unità stratigrafica è stata effettuata la flottazione
Setacciatura: indica se per quella unità stratigrafica è stata effettuata la setacciatura, se completa o parziale
Responsabile: identificativo del responsabile/i dello scavo e compilazione della scheda US
Data: data di scavo e di compilazione

L'archivio Ceramica contiene le immagini (acquisite tramite scanner) dei disegni della ceramica schedata oltre a campi per l'inserimento di informazioni testuali; ogni scheda (Fig. 17) è corredata di pulsanti che consentono collegamenti con le schede US, Tabelle materiali, Piante, Sezioni, Cartografia; vediamola brevemente più in dettaglio:

Materiali: Oggetti: Ceramica

I campi *Località, Anno, Area, Saggio, Settore/i, Ambiente, Quadrato/i, US* identificano inequivocabilmente il luogo di ritrovamento e sono in stretta relazione con i campi omonimi delle schede US, Piante e Sezioni.
Classe: viene scelta fra una lista di valori controllata automaticamente la classe di appartenenza del pezzo schedato
Tipo: viene scelto fra una lista di valori controllata automaticamente il tipo di appartenenza del pezzo schedato
Descrizione: campo scrolling nel quale digitare la descrizione in linguaggio naturale
Tecnica: come per i campi *Classe* e *Tipo* viene proposta una lista di termini controllati
Misure: per l'immissione delle misure del pezzo schedato
Datazione: può non essere riempito
Responsabile: identificativo del responsabile/i della compilazione della scheda
Data: data di schedatura
Inventario: può non essere riempito, numero d'inventario del pezzo

La window Piante è composta da schede (Fig. 18) contenenti le immagini delle piante (acquisite tramite scanner) dello scavo oltre ad informazioni testuali; anche a partire da esse è possibile passare velocemente alle schede di altri archivi strettamente correlati con le immagini in essi contenute scegliendo di volta in volta il percorso più idoneo.

SCHEDA CERAMICA

Località _____ Anno _____ Area _____ Saggio _____ Settore/i _____

Ambiente _____ Quadrato/i _____ US 233

Classe _____ Tipo _____

Descrizione _____

_____ 

Tecnica _____

Misure _____

Datazione _____ Inventario _____

Responsabile _____ Date _____

Per cercare fai click  sul nome del campo

 Nuova scheda  

Fig. 17 — Scheda ceramica.

Rilievi: Piante

I campi *Località, Anno, Area, Saggio, Settore/i, Ambiente, Quadrato/i, Us* identificano inequivocabilmente il luogo di ritrovamento e sono in stretta relazione con i campi omonimi delle schede US, Ceramica e Sezioni.

Scala: viene scelta fra una lista di valori controllata automaticamente la scala di esecuzione della pianta

Tipo: viene scelto fra una lista di valori controllata automaticamente il tipo (lucido, ecc.)

Misure: misure di massima della pianta

Disegnatore: identificativo del disegnatore/i

Data: data di esecuzione

Inventario: numero d'inventario della pianta

La window Sezioni è formata da schede (Fig. 19) contenenti le immagini delle sezioni (acquisite tramite scanner) dello scavo oltre ad informazioni testuali; anche a partire da esse è possibile passare velocemente alle schede di altri archivi strettamente correlati con le immagini in essi contenute scegliendo di volta in volta il percorso più idoneo.

Rilievi: Sezioni

I campi *Località, Anno, Area, Saggio, Settore/i, Ambiente, Quadrato/i, Us* identificano inequivocabilmente il luogo di ritrovamento e sono in stretta relazione con i campi omonimi delle schede US, Ceramica e Piante.

Scala: viene scelta fra una lista di valori controllata automaticamente la scala di esecuzione della sezione

Tipo: viene scelto fra una lista di valori controllata automaticamente il tipo (lucido, ecc.)

Misure: misure di massima della sezione

Disegnatore: identificativo del disegnatore/i

Data: data di esecuzione

Inventario: numero d'inventario della sezione

REALIZZAZIONE DEL PROGETTO IN AMBIENTE HARDWARE

Per la realizzazione di Nike, vista l'esigenza particolarmente importante in questo caso di fornire all'utente un'interfaccia amichevole per facilitarne l'uso e la stretta relazione fra informazioni testuali ed immagini, è stata scelta la tecnologia Apple in quanto meglio soddisfa i requisiti richiesti.

Attualmente è in uso presso la Scuola Normale Superiore una stazione di lavoro, messaci gentilmente a disposizione dalla Apple, per lo sviluppo del prototipo, composta da:

1 Macintosh IIx con disco fisso da 80Mbytes e memoria centrale da 4 Mbytes,

1 Scanner Apple a 16 livelli di grigio,

1 Stampante laser Apple NTX con risoluzione di stampa di 300 punti per pollice.

È previsto inoltre l'uso di un disco magneto-ottico da 0,5 Gbytes nella configurazione sul campo, data la grande quantità di immagini da memorizzare.

Per il sistema completo, descritto in Fig. 1, è previsto l'uso di un calcolatore di classe media, capace di gestire in maniera efficiente grandi quantità di memoria secondaria (da 1 a 20 Gbytes) con un sistema di gestione di basi di dati relazionale, e con memoria centrale ed unità di elaborazione conseguentemente dimensionate.

ANTONIA BIANCHIMANI

Scuola Normale Superiore di Pisa

ABSTRACT

Nike is a computer system to support the archaeologist's work. It can be used from the early phases of an archaeological excavation: from information gathering, to the actual excavation, up to the elaboration of its results. Nike organizes in a single data base both graphical and textual data, in order to facilitate the collection, preservation, maintenance, and retrieval of information. Nike is a highly interactive system, and the navigation in the data base depends on the result of the previous choice, according to the logical links present in the data itself, and guided by the specific needs of the researcher.