

**Creazione di un database per le analisi archeometallurgiche
di manufatti pre- e protostorici in Italia**

Relazione scientifica

a cura di Tommaso Quirino

Creazione di un database per le analisi archeometallurgiche di manufatti pre- e protostorici in Italia

Premessa

Scopo della ricerca, in conformità con le linee guida del progetto "Archeometallurgia dell'Italia pre-protostorica", è la creazione di un archivio di analisi archeometallurgiche funzionale alla raccolta sistematica e all'informatizzazione di tutte le analisi effettuate in passato, presenti in bibliografia o ancora inedite, ed eventualmente delle nuove analisi condotte durante lo svolgimento del progetto stesso. Tale archivio digitale mira altresì a possedere caratteristiche tali da permettere operazioni di selezione e ordinamento delle analisi secondo parametri cronologici e tipologici dei manufatti o secondo criteri legati alle analisi stesse quali la composizione chimica dei manufatti o il tipo di metodo utilizzato.

La ricerca si è svolta sotto la direzione scientifica del prof. R.C. de Marinis.

Il database relazionale

Per l'implementazione del programma è stato adottato Microsoft Access, un software relativamente diffuso anche in ambito accademico e noto agli operatori di base, che può inoltre essere facilmente collegato a software GIS, qualora si volessero utilizzare i dati in esso contenuti per la realizzazione di sistemi informativi più complessi. Dell'applicazione sono state sfruttate non solo le funzionalità di base, ma anche quelle più avanzate, che richiedono una parte di programmazione personalizzata in linguaggio Visual Basic. L'utilizzo di quest'ultimo ha permesso di rendere più funzionale l'interfaccia utente e più efficace la navigazione relazionale fra i diversi archivi.

Il database è stato strutturato e articolato attraverso una serie di tabelle tra loro relazionate, secondo relazioni del tipo uno a molti, molti a molti e uno a uno. Tutte le tabelle si suddividono, in base alla loro funzione, in due categorie: tabelle dati, ovvero le schede in cui avviene l'effettivo inserimento delle informazioni; tabelle anagrafiche, tabelle descrittive o semplicemente vocabolari, le quali contengono classi definite di attributi che guidano l'inserimento dei dati all'interno dei relativi campi "a tendina"¹. Anche i campi di ogni tabella, infatti, possono essere di due tipi: campi editabili a scelta libera, in cui viene

¹ Caselle combinate.

specificato solo il formato dei dati²; campi a scelta obbligata, in cui il valore da inserire si può selezionare, tramite un menù a tendina, unicamente all'interno di un set di opzioni predefinite. Lo schema delle relazioni tra tabelle ricalca nelle linee generali lo schema concettuale, ovvero si sviluppa attorno a tre tabelle principali tra loro relazionate, *tblManufatto*, *tblAnalisi* e *tblBibliografia*, alle quali poi si collegano le tabelle contenenti altre informazioni aggiuntive destinate a queste entità, le tabelle necessarie per realizzare le relazioni molti a molti e i vocabolari. Il numero totale delle tabelle è di 16, a cui si aggiungono gli altri oggetti che costituiscono il database: 30 fra maschere e sottomaschere, 10 *queries*³, 1 *report*, 3 macro e 2 moduli di Visual Basic.

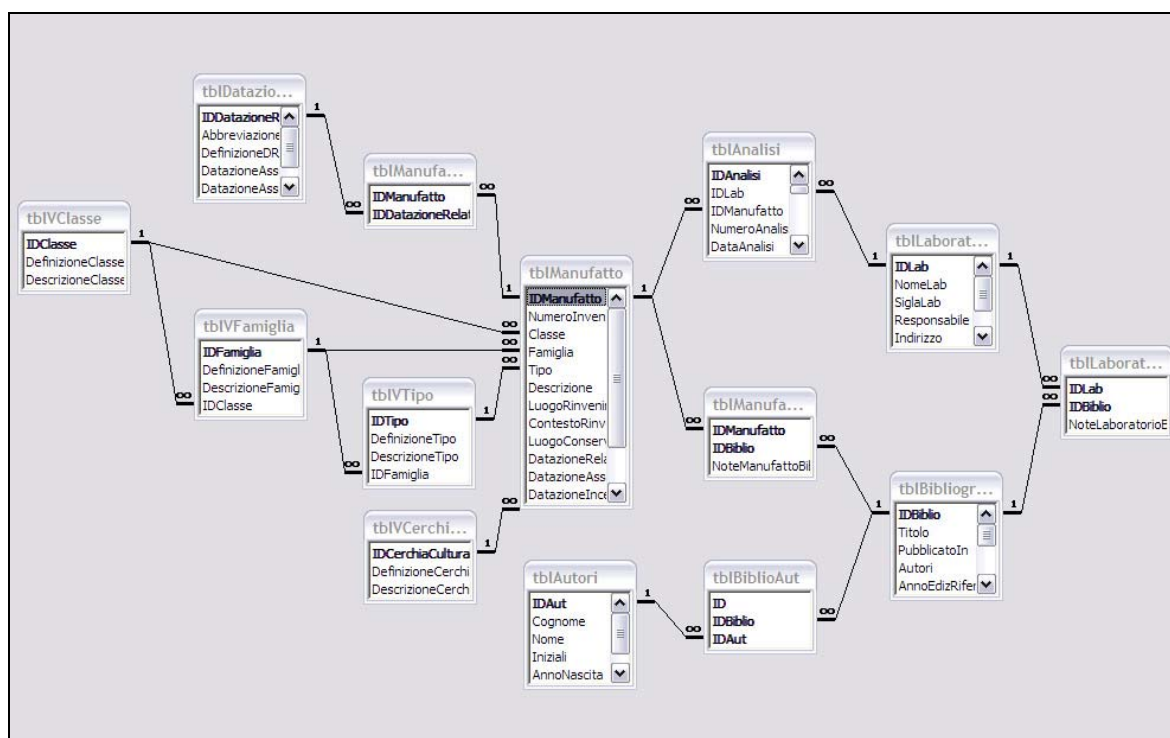


Figura 1: schema delle relazioni tra tabelle in Access.

Come lo schema delle relazioni si articola attorno a tre tabelle principali, così anche l'interfaccia grafica si sviluppa attorno a tre schede principali, per le quali è previsto il maggior numero di funzioni e nelle quali viene inserita la quantità più consistente di dati. Oltre a queste si segnalano una maschera menù principale, che accoglie l'utente all'apertura del programma e che permettere di accedere tramite appositi pulsanti a quasi tutte le sezioni del database, e due ulteriori sottomenù, che analogamente al primo permettono di aprire rispettivamente le maschere relative ai vocabolari e le maschere di ricerca.

² Contatore, testo, numerico, data, booleano.

³ Ci si riferisce alle sole *queries* di gestione e organizzazione del sistema e non a quelle di ricerca vere e proprie.

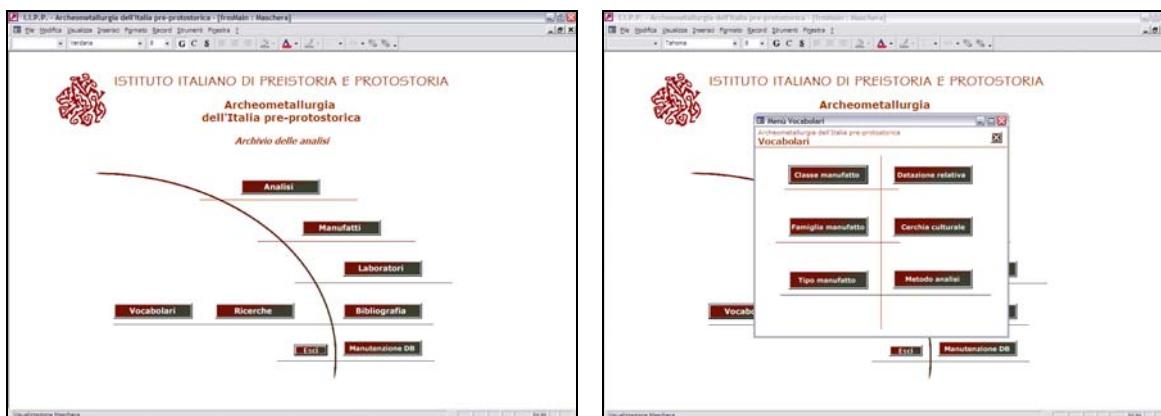


Figura 2: maschera di apertura del database e maschera menù per accedere ai vocabolari.

Seguirà dunque l'analisi del database attraverso la descrizione dalle schede principali. Verrà presentato brevemente il loro aspetto di maschera di visualizzazione dati e verranno esaminati in modo più puntuale i campi e le tabelle che sono interessati per ognuna di esse, ovvero: la tabella dati che le caratterizza, le tabelle anagrafiche che contengono i vocabolari per i campi con menù a tendina e le altre tabelle collegate. Per ogni scheda verranno analizzati:

- i tipi di visualizzazione consentiti;
- la posizione della tabella dati principale all'interno dello schema delle relazioni;
- la struttura interna di ogni tabella, riportando, per ogni campo di cui si compone, il nome e la descrizione dettagliata del contenuto.

La scheda Manufatto

La scheda Manufatto si presenta come una sorta di contenitore organico che comprende tutti gli altri tipi di scheda. Ai dati contenuti nella tabella dedicata ai manufatti, *tblManufatto*, si aggiungono infatti, anche se in forma più o meno abbreviata all'interno di sottomaschere, i dati provenienti dalle tabelle *tblBibliografia*, *tblDatazioneRelativa* e *tblAnalisi* e dalle tabelle che contengono i vocabolari *tblVClasse*, *tblVFamiglia*, *tblVTipo* e *tblVCerchiaCulturale*. La maschera di inserimento della scheda sito è stata graficamente suddivisa in tre nuclei tematici principali:

- dati archeologici relativi al manufatto (tipologia, provenienza, cronologia...)
- immagine del manufatto
- dati relativi alle analisi archeometallurgiche

Scheda Manufatto
 Archeometallurgia dell'Italia pre-protostorica

Scheda manufatto

ID: 27 N. Inventario: A20/7497 Immagine: SI/No **Scegli il percorso**

Classe: ascia
 Famiglia: a margini rialzati
 Tipo: Lodigiano
 Descrizione:
 Luogo rinvenim.: Ledro Anno:
 Contesto: abitato III
 Luogo conservaz.: Castello del Buonconsiglio di Trento

Datazione: Incerta Relativa: BA II
 Assoluta:
 Cerchia culturale:
 Note:
 Bibliografia:
 Note:
doppio click sul riquadro per vedere l'immagine

ID	Lab.	N. Analisi	Cu	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Au	Co	Zn	Fe
27	Te	12		9,45	tr	0,22	0,15	0,18	0,26	0	0	0	0	0,08
Metodo: AAS			Anno:		Punto prel.:		Note:		Altri:					
Metodo:			Anno:		Punto prel.:		Note:		Altri:					

Figura 3: maschera di inserimento dati della scheda Manufatto.

I dati relativi al manufatto possono essere poi visualizzati anche sotto forma di elenco e appositi pulsanti consentono di passare agevolmente dalla visualizzazione delle schede a quella dell'elenco e viceversa, o di aprire una maschera di ricerca. Il formato elenco, tuttavia, contiene solo alcune informazioni tipologiche e di provenienza relative al manufatto.

Elenco Manufatti
 Archeometallurgia dell'Italia pre-protostorica

Elenco manufatti

Cerca **Tutti** **Schede**

ID	N. Inv.	Luogo rinvenimento	Classe	Famiglia	Tipo
1	P	Remedello Sopra	ascia	a margini rialzati	
2	E	Remedello Sopra	ascia	a margini rialzati	
3	13	Remedello Sopra	ascia	a margini rialzati	
4	3	Remedello Sopra	ascia	a margini rialzati	
5	L, 2	Remedello Sopra	ascia	a margini rialzati	
6	A, 5	Remedello Sopra	ascia	a margini rialzati	
7	H, 14	Remedello Sopra	ascia	a margini rialzati	
8	I, 7	Remedello Sopra	ascia	a margini rialzati	
9	B, 14	Remedello Sopra	ascia	a margini rialzati	
10		Remedello Sopra	ascia	a margini rialzati	
11		bresciano	ascia	a margini rialzati	
12		San Martino Siccomario	ascia	a margini rialzati	
13		San Martino Siccomario	ascia	a margini rialzati	
14	31	Torbole	ascia	a margini rialzati	
15	32	Torbole	ascia	a margini rialzati	
16	33	Torbole	ascia	a margini rialzati	

Doppio click sul campo ID per aprire la scheda corrispondente

Figura 4: maschera di visualizzazione dati sotto forma di elenco della scheda Manufatto.

Nella scheda Manufatto confluiscono dunque tutti i dati archeologici a disposizione per una puntuale identificazione dei manufatti sottoposti ad analisi metallurgiche, nonché i dati derivati dalle analisi stesse. Al suo interno tutte le informazioni vengono formalizzate e normalizzate, ovvero vengono resi omogenei non solo i dati che si riferiscono al singolo manufatto, ma anche quelli relativi ai manufatti nel loro complesso.

tblManufatto

nome campo	descrizione
IDManufatto (Contatore)	Identificativo univoco del sito, espresso sotto forma numerica e generato automaticamente. Contiene la progressione numerica utilizzata per identificare le singole schede. Tale numero è valido anche per nominare il file dell'immagine del manufatto che viene allegata alla scheda.
NumeroInventario (Testo)	Numero di inventario del manufatto, valido come identificativo nel sistema di catalogazione del luogo in cui è conservato.
Classe (Numerico)	Definizione della classe di appartenenza del manufatto (asce, pugnali, lesine, spade, ecc.). Il campo è numerico poiché collegato ad un'altra tabella anagrafica che fornisce le voci selezionabili nella tendina (vd. <i>tblVClasse</i>).
Famiglia (Numerico)	Definizione della famiglia di appartenenza di una specifica classe di manufatti (asce a margini rialzati, pugnali a manico fuso, ecc.). Il campo è numerico poiché collegato ad un'altra tabella anagrafica che fornisce le voci selezionabili nella tendina (vd. <i>tblVFamiglia</i>).
Tipo (Numerico)	Definizione del tipo di appartenenza di una specifica famiglia di manufatti (asce a margini rialzati tipo Savignano, ecc.). Il campo è numerico poiché collegato ad un'altra tabella anagrafica che fornisce le voci selezionabili nella tendina (vd. <i>tblVTipo</i>).
CerchiaCulturale (Numerico)	Definizione della cerchia culturale di appartenenza del manufatto (civiltà terramaricola, civiltà palafitticola, ecc.). Il campo è numerico poiché collegato ad un'altra tabella anagrafica che fornisce le voci selezionabili nella tendina (vd. <i>tblVCerchiaCulturale</i>).
Descrizione (Testo)	Descrizione testuale libera di tutte le caratteristiche tipologiche del manufatto.
LuogoRinvenimento (Testo)	Luogo di rinvenimento del manufatto analizzato.
TipoContestoRinvenimento (Testo)	Indicazione tipo di contesto di rinvenimento del manufatto analizzato. Il campo fornisce un menù a tendina con scelta obbligata ed è di tipo testuale, poiché non risulta collegato ad un'altra tabella anagrafica che fornisce le voci selezionabili, ma è stato stabilito un vocabolario chiuso. Le voci selezionabili sono: "ripostiglio"; "deposizione in acqua"; "abitato"; "tomba isolata"; "necropoli"; "ritrovamento sporadico".

ContestoRinvenimento (Testo)	Specifico contesto di rinvenimento del manufatto analizzato, ovvero numero di US o di tomba nel caso sia indicato o nel caso di scavi regolari e stratigrafici.
AnnoRinvenimento (Numerico)	Anno di rinvenimento del manufatto analizzato.
LuogoConservazione (Testo)	Museo, collezione o altro luogo di conservazione del manufatto analizzato.
DatazioneRelativa (Testo)	Campo a compilazione automatica che riporta in un'unica stringa di testo i valori inseriti separatamente nella sottomaschera dedicata alle informazioni sulla datazione relativa del manufatto analizzato.
DatazioneAssoluta (Testo)	Datazione assoluta del manufatto analizzato. Di tipo testuale per permettere di inserire eventuali calibrizioni o notazioni alfanumeriche delle datazioni disponibili.
DatazioneIncerta (Si/No)	Campo booleano per indicare i casi in cui la datazione proposta del manufatto analizzato è comunque soggetta a incertezza.
NoteManufatto (Memo)	Spazio dedicato a tutte le informazioni di interesse riguardo al manufatto analizzato, che non è stato possibile inserire negli altri campi.
Immagini (Si/No)	Campo booleano per indicare la disponibilità o meno di una immagine del manufatto collegata all'archivio.

Le informazioni sulla datazione relativa sono gestite in una tabella distinta, *tblDatazioneRelativa*, che rappresenta di fatto una sorta di vocabolario contenente l'elenco dei periodi e delle fasi relative, insieme alla loro durata in termini assoluti. Questa tabella è collegata tramite relazione molti a molti con la tabella *tblManufatto*, affinché sia possibile attribuire ad un manufatto una durata di più di un periodo o di una fase. Nella scheda Manufatto i dati di *tblDatazioneRelativa* sono presentati sotto forma di sottomaschera, che ha come origine il campo *IDDatazioneRelativa* della tabella intermedia necessaria per realizzare la relazione molti a molti. Nella sezione relativa ai vocabolari, tuttavia, anche questa tabella possiede una maschera dedicata, per l'aggiornamento o la modifica dei dati.

tblDatazioneRelativa

nome campo	descrizione
IDDatazioneRelativa (Contatore)	Identificativo univoco del periodo cronologico, espresso sotto forma numerica e generato automaticamente.
AbbreviazioneDR (Testo)	Abbreviazione/sigla della definizione del periodo cronologico.

DefinizioneDR (Testo)	Definizione estesa del periodo cronologico.
DatazioneAssoluta1 (Numerico)	Data assoluta iniziale del periodo cronologico.
DatazioneAssoluta2 (Numerico)	Data assoluta finale del periodo cronologico.
Note (Testo)	Altre note relative al periodo cronologico, quale, ad esempio, la denominazione della fase archeologica corrispondente nell'area centro-europea.

Alla scheda *Manufatto*, e quindi alla tabella *tblManufatto*, sono collegate infine, come già anticipato, quattro tabelle anagrafiche, ovvero quattro tabelle che rappresentano altrettanti vocabolari le cui voci compaiono nei menù "a tendina" dei campi "Classe", "Famiglia", "Tipo" e "CerchiaCulturale" della scheda. Queste tabelle sono rispettivamente: *tblVClasse*, *tblVFamiglia*, *tblVTipo* e *tblVCerchiaCulturale*. Le tabelle con funzione di vocabolario sono state strutturate tutte secondo le stesse modalità e lo stesso principio, verranno quindi descritte una sola volta. Esse si compongono di soli tre campi: "ID", "Definizione" e "Note"⁴. Il primo contiene un contatore numerico che identifica in modo univoco la voce del vocabolario e che, in quanto chiave, permette anche il collegamento con *tblManufatto*. Nel secondo si trova la vera e propria definizione del termine che compare nel menù "a tendina". Il terzo offre infine uno spazio descrittivo in cui è possibile specificare più ampiamente il significato preciso di ogni termine.

Le tabelle *tblVClasse*, *tblVFamiglia* e *tblVTipo* necessitano di un'ulteriore approfondimento: sono infatti collegate tra di loro ad albero, rispecchiando anche dal punto di vista informatico il criterio tassonomico sotteso alla classificazione del materiale archeologico. Questo comporta che alla tabella *tblVFamiglia* è stata aggiunta la chiave esterna per realizzare il collegamento molti a uno con la tabella *tblVClasse*, ovvero *l'IDClasse*, e alla tabella *tblVTipo* è stata aggiunta la chiave esterna per realizzare il collegamento molti a uno con la tabella *tblVFamiglia*, ovvero *l>IDFamiglia*. Questi vocabolari sono vocabolari aperti, ovvero, in caso di inserimento di una definizione non ancora presente in elenco, viene visualizzato un messaggio informativo e viene offerta la possibilità di aggiungerla. I tre campi di inserimento, infine, hanno la caratteristica importante di attivare dei filtri "a cascata", poiché una volta selezionata una classe, le voci

⁴ Per ogni vocabolario, tuttavia, i nomi vengono diversificati in modo da non creare campi uguali all'interno del database. Ad esempio i campi della tabella *tblVTipo* sono "IDTipo", "DefinizioneTipo" e "NoteTipo".

del campo *Famiglia* vengono filtrate visualizzando solo quelle relative a quella specifica classe; allo stesso modo, selezionata una famiglia, le voci del campo *Tipo* vengono filtrate visualizzando solo quelle relative a quella specifica famiglia.

All'interno della scheda *Manufatto* sono stati poi collocati anche tutti i dati relativi alle analisi archeometallurgiche, raccolti nella tabella *tblAnalisi* e qui inseriti per agevolare le operazioni di *data entry*. Le analisi, infatti, sono parte integrante delle informazioni riguardanti un manufatto e, ovviamente, non possono essere inserite se prima non si conosce l'identità del manufatto. Le caratteristiche dei campi di questa tabella, tuttavia, saranno trattate separatamente nel paragrafo successivo, dedicato al secondo nucleo informativo del database.

L'elenco Analisi

Per i dati relativi alle analisi non è stata prevista una vera e propria scheda, bensì due *forms* con visualizzazione a maschere continue, ovvero due maschere che mostrano i diversi record sotto forma di elenco. La prima, maschera di inserimento/aggiornamento dati, è relativamente simile alla sottomaschera presente nella scheda *Manufatto* e riporta tutti i campi della tabella *tblAnalisi*. La seconda, l'elenco *Analisi*, riporta invece i dati più significativi di questa stessa tabella ed è utile in fase di consultazione poiché rispecchia abbastanza fedelmente lo schema delle tabelle che si trovano anche nelle principali pubblicazioni scientifiche di archeometallurgia.

In merito alla tabella *tblAnalisi* si vuole far notare, in particolare, che sono stati duplicati i campi destinati a contenere le percentuali della presenza dei diversi metalli all'interno del manufatto. Un campo è infatti di tipo numerico, funzionale all'inserimento dei soli valori numerici e fondamentale perché sia possibile effettuare ricerche su questi valori o su intervalli di valori; un campo è invece di tipo testuale e funzionale all'inserimento di tutte le informazioni di carattere non prettamente numerico, ma che si trovano ugualmente nei risultati delle analisi dei principali laboratori (ad esempio "tr" per indicare una presenza in tracce; "ND" per indicare un valore non determinabile; ">" o "<" per indicare un *range* di valori validi).

tblAnalisi

nome campo	descrizione
IDAnalisi (Contatore)	Identificativo univoco dell'analisi, espresso sotto forma numerica e generato automaticamente.
IDLab (Numerico)	Indicazione del Laboratorio che ha effettuato l'analisi. Il campo è numerico poiché collegato ad un'altra tabella che fornisce le voci selezionabili nella tendina (vd. <i>tblLaboratorio</i>).
IDManufatto (Numerico)	Indicazione del numero identificativo del manufatto. Il campo è numerico anche perché collegato ad un'altra tabella che fornisce le voci selezionabili nella tendina (vd. <i>tblManufatto</i>).

NumeroAnalisi (Numerico)	Numerazione dell'analisi relativa al laboratorio che l'ha effettuata.
DataAnalisi (Numerico)	Data in cui è stata effettuata l'analisi.
MetodoAnalisi (Numerico)	Definizione del metodo di analisi del manufatto (AAS, NAA, ecc.). Il campo è numerico poiché collegato ad un'altra tabella anagrafica che fornisce le voci selezionabili nella tendina (vd. <i>tblVMetodoAnalisi</i>).
PuntoPrelievo (Testo)	Indicazione del punto del manufatto da cui è stato prelevato il materiale per l'analisi.
Rame (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
Stagno (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
Piombo (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
Arsenico (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
Antimonio (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
Arsenico (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
Nichel (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
Bismuto (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
Oro (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
Cobalto (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
Zinco (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.

Ferro (Numerico)	Valore numerale a sette decimali che indica la percentuale della presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroRame (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroStagno (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroPiombo (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroArsenico (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroAntimonio (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroArsenico (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroNichel (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroBismuto (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroOro (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroCobalto (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroZinco (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
AltroFerro (Testo)	Stringa di testo che riporta notazioni relative alla presenza di questo metallo nella composizione del manufatto.
NoteAnalisi (Testo)	Altre annotazioni di interesse relative all'analisi, che non hanno trovato spazio all'interno degli altri campi.

La tabella *tblAnalisi* è collegata con una relazione molti a uno con la tabella *tblManufatto* e con una relazione molti a uno anche con la tabella *tblLaboratorio*. Quest'ultima riporta, in una sorta di vocabolario esteso, alcune informazioni di interesse sui diversi laboratori che effettuano le analisi inserite. Le informazioni relative ai laboratori, riconducibili al campo *Laboratorio*, presente sia nell'elenco *Analisi* sia nella sottomaschera della scheda *Manufatto*, sono in realtà inseribili in una scheda dedicata e visualizzabili anche sotto forma di elenco.

tblLaboratorio

nome campo	descrizione
IDLab (Contatore)	Identificativo univoco del laboratorio, espresso sotto forma numerica e generato automaticamente.
Cognome (Testo, 30)	Cognome dell'autore.
Nome (Testo, 30)	Nome o nomi per esteso dell'autore.
Iniziali (Testo, 8)	Iniziali del nome o dei nomi dell'autore per un eventuale riferimento bibliografico completo.
AnnoNascita (Numerico)	Anno di nascita dell'autore, eventualmente di interesse se confrontato con le date delle pubblicazioni.
BreveBiografia (Memo)	Breve nota biografica sull'autore.



Figura 5: maschera di inserimento dati e di visualizzazione dati sotto forma di elenco della scheda Laboratorio.

La scheda bibliografica

Il terzo nucleo informativo è rappresentato dai riferimenti bibliografici alle pubblicazioni da cui sono state tratte le informazioni sui manufatti, sulle analisi o sui laboratori. Come già anticipato, infatti, i riferimenti bibliografici compaiono all'interno della scheda Manufatto come sottomaschera in formato tabellare, ma è stata realizzata una scheda interamente dedicata in cui inserire le informazioni complete sulle pubblicazioni consultate durante la ricerca.

Questa scheda presenta un gruppo di campi comune che ha come tabella di origine *tblBibliografia*, la quale contiene tutti i dati che occorrono per un singolo riferimento, sia che si tratti di un articolo sia che si tratti di una monografia. A questi si aggiungono, poi, anche se in forma abbreviata all'interno di una sottomaschera, i dati provenienti dalla

tabella *tblAutori*. La maschera di inserimento della scheda bibliografica appare graficamente suddivisa in due parti: in quella superiore si trovano le informazioni di base sul titolo e gli autori della pubblicazione; in quella inferiore le informazioni più specifiche sulla monografia o sull'articolo del riferimento.

Figura 6: maschera di inserimento dati della scheda bibliografica.

Anche i riferimenti bibliografici, così come i dati contenuti nelle altre due schede, possono essere poi visualizzati sotto forma di elenco e appositi pulsanti consentono di passare agevolmente dalla visualizzazione delle schede a quella dell'elenco e viceversa, di aprire una maschera di ricerca o di stampare i dati, questa volta tuttavia esclusivamente sotto forma di elenco.

ID	Autori	(a cura di)	Anno	Titolo	in	Pagine
1	DE MARINIS		2006	Circolazione del metallo e dei manufatti nell'età del Bronzo	Atti della XXXIX Riunione Scientifica IIPP, Materie prime e	1289 - 1317
2	OTTO, WITTER		1952	Handbuch der ältesten vorgeschichtlichen Metallurgie in		
3	JUNGHANS, SANGMEISTER,		1960	Metallanalysen kupferzeitlicher und frühbronzezeitlicher	Studien zu den Anfängen der Metallurgie, Band 1	
4	JUNGHANS, SANGMEISTER,		1968	Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europas	Studien zu den Anfängen der Metallurgie, Band 2, Teil 1-3	
5	JUNGHANS, SANGMEISTER,		1974	Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europas	Studien zu den Anfängen der Metallurgie, Band 2, Teil 4	
6	SLATER		1971	Analysis of samples from the Pigorini Museum	G. BARKER, The first metallurgy in Italy in the light of the metal	182 - 212
	(tore)					

Figura 7: maschera di visualizzazione dati sotto forma di elenco della scheda bibliografica.

tblBibliografia

nome campo	descrizione
IDBiblio (Contatore)	Identificativo univoco del riferimento bibliografico, espresso sotto forma numerica e generato automaticamente.
Titolo (Testo, 255)	Titolo completo della pubblicazione.
PubblicatoIn (Testo, 255)	Monografia, rivista o altro tipo di pubblicazione in cui si colloca un articolo.
Autori (Testo, 200)	Campo compilato automaticamente con i dati inseriti nella sottomaschera riguardante gli autori; qui gli stessi dati risultano raggruppati in un unico campo e separati da virgola, permettendo così un diverso tipo di visualizzazione e gestione.
AnnoEdizRiferimento (Numerico)	Anno di edizione della pubblicazione.
AnnoDuplicato (Testo, 1)	Lettera che distingue le pubblicazioni dello stesso anno di un autore o di un gruppo di autori.
TipoPubblicazione (Testo, 20)	Indicazione del tipo di pubblicazione. Il campo fornisce un menù a tendina con scelta obbligata ed è di tipo testuale, poiché non risulta collegato ad un'altra tabella anagrafica che fornisce le voci selezionabili, ma è stato stabilito un vocabolario chiuso. Le voci selezionabili sono: "Articolo"; "Atti"; "Catalogo mostra"; "Catalogo museo"; "Monografia"; "Rivista".
LuogoPubblicazione (Testo, 20)	Luogo di edizione della pubblicazione.
AcuraDi (Booleano)	Campo booleano funzionale alla segnalazione della curatela di un volume da parte degli autori.
PaginaIniziale (Numerico)	Indicazione del numero iniziale di pagina, nel caso di articolo.
PaginaFinale (Numerico)	Indicazione del numero finale di pagina, nel caso di articolo.

In una sottomaschera sono registrati, separatamente e in forma tabellare, i nomi degli autori. A questi è dedicata una tabella a parte, *tblAutori*, collegata a *tblBibliografia* con una relazione del tipo molti a molti e in cui si ha la possibilità di inserire alcune informazioni aggiuntive quali la data di nascita e altre brevi note biografiche sull'autore. Da notare che alla tabella *tblAutori* è dedicata anche una maschera separata, in cui, grazie all'architettura relazionale del sistema, è possibile visualizzare in automatico anche l'elenco delle pubblicazioni inserite per il singolo autore.

tblAutore

nome campo	descrizione
IDAut (Contatore)	Identificativo univoco dell'autore, espresso sotto forma numerica e generato automaticamente.
Cognome (Testo)	Cognome dell'autore.
Nome (Testo)	Nome o nomi per esteso dell'autore.
Iniziali (Testo)	Iniziali del nome o dei nomi dell'autore per un eventuale riferimento bibliografico completo.
AnnoNascita (Numerico)	Anno di nascita dell'autore, eventualmente di interesse se confrontato con le date delle pubblicazioni.
BreveBiografia (Memo)	Breve nota biografica sull'autore.

Le maschere di ricerca

Ognuna delle principali entità della base di dati è stata dotata infine di una maschera di ricerca dedicata. Tale tipo di maschera è costituito da una serie di campi non associati ad alcuna tabella ma che permettono di inserire criteri di selezione e di effettuare ricerche personalizzate senza dover creare oggetti *query* in Access. I risultati di ogni ricerca possono essere visualizzati sia sotto forma di scheda che di elenco e quelli di ricerche effettuate sulle analisi possono anche essere stampati con un apposito *report*.

Ricerca analisi
Archeometallurgia dell'Italia pre-protostorica

Ricerca analisi

Laboratorio: Otto e Witter
Metodo analisi:

Manufatto
Classe: ascia
Famiglia:
Tipo:
Luogo rinvenim.:
Datazione rel.:
Cerchia culturale:

Composizione
Rame da 90 a 95 Nichel da a
Stagno da 2 a 5 Bismuto da a
Piombo da a Oro da a
Arsenico da a Zinco da a
Antimonio da a Cobalto da a
Argento da a Ferro da a

Attenzione!
Per cercare porzioni di parole o singole parole all'interno di un campo libero, dove manca un vocabolario di voci predefinite, usare l'asterisco all'inizio e alla fine della stringa (esempio: *analisi*)

Cerca
Cancella
 elenco per inserimento
 elenco avanzato

Figura 8: maschera di ricerca delle analisi.

I.I.P.P. - Archeometallurgia dell'Italia pre-protostorica - [rptAnalisi : Report]

File Modifica Visualizza Strumenti Finestra ?

Adatta Chiudi

Elenco Analisi

Criterio di selezione: tutti

N. An.	Metodo	Provenienza	Dataz. Rel.	Cu	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Au	Co	Zn	Fe	Altri
O-W 171	AAS	Remetello Scare	BA II	98,7	0,04	0,3	tr	0,3	0,1	0,02	0,01	0,0008	tr	tr	0	0,18
O-W 416	AAS	Remetello Scare	BA II	98	0,02	0,3	0,2	1	0,1	tr	0,01	0,0008	tr	tr	0	0,08
O-W 418	AAS	Remetello Scare	BA II	98,8	tr	0,2	0,2	0,8	0,1	tr	0,04	0,0008	tr	tr	0	0,1
O-W 199	AAS	Remetello Scare	BA II	99	tr	0,09	tr	0,8	0,08	tr	0,03	0,0008	tr	tr	0	0,08
O-W 415	AAS	Remetello Scare	BA II	98,4	tr	0,2	0,1	1	0,12	tr	0,02	0,001	tr	tr	0	0
O-W 417	AAS	Remetello Scare	BA II	97,8	tr	0,7	0,4	1	0,13	tr	0,001	0,0003	tr	tr	tr	tr
O-W 76	AAS	Remetello Scare	BA II	98,8	0	tr	0	0	0,01	tr	tr	0	0	0	0	0
O-W 183	AAS	Remetello Scare	BA II	99	0	0,8	tr	tr	0,08	tr	tr	0	tr	tr	0	0
O-W 200	AAS	Remetello Scare	BA II	99,1	tr	0,07	0	0,8	0,08	tr	0,05	0	tr	tr	0	0
O-W 336	AAS	Remetello Scare	BA II	98,4	0	1,2	0,17	tr	0,08	tr	tr	0,0003	tr	tr	0	0
O-W 345	AAS	presidano		99,4	tr	0,08	0,15	tr	0,2	tr	tr	0	0	0	0	0
Un PV	AAS	San Marino Siciliano	BA II	99,88	0,078	0,000001	0,000042	0,00019	0,009188	0,9173	ND	0,000112	0,003712	0,00316	0,0000001	
Un PV	AAS	San Marino Siciliano	BA II	99,88	0,078	0,000001	0,000173	0,000268	0,010886	0,993	N/A	0,00024	0,000231	0,00326	0,0000001	
O-W 772	AAS	Tarbate	BA II	94,3	tr	0,04	1,9	2,7	1,5	1,25	tr	0	0,03	0	tr	tr
O-W 773	AAS	Tarbate	BA II	93,4	tr	tr	1,8	2,4	1,4	0,9	0,008	0	0,01	0	0	0
O-W 774	AAS	Tarbate	BA II	93,8	tr	tr	1,4	2,2	1,5	1,1	0,001	0	0,03	0	0	0
O-W 775	AAS	Tarbate	BA II	92,2	tr	0,04	1,8	2,7	1,8	1,45	tr	0	0,08	0	tr	tr
O-W 942	AAS	Tarbate	BA II	98,3	tr	tr	1,2	1	1,3	0,9	0,008	0	0,01	0	0	0
SAM 20275	AAS	Tarbate	BA II	tr	tr	0,02	1,38	4	0,94	1,55	0,007	0	0,08	0	tr	tr
SAM 20432	AAS	Folosa	BA II	tr	tr	0	0,17	1,45	0,38	0,82	0	0	0	0	0	0
SAM 20431	AAS	Folosa	BA II	tr	tr	0	0,38	1,7	0,48	1,3	0	0	0,05	0	tr	tr
SAM 20430	AAS	Folosa	BA II	tr	tr	0,88	1,85	0,94	1,8	0,008	0	0,1	0	tr	tr	tr

Aggiornato al: 13/12/2008 19:23:11

Pagina 1 di 2

Pagina: 1

Pronto

NUM

Figura 9: esempio di report di stampa dell'elenco Analisi

Tommaso Quirino