



Università degli Studi di Messina

Dottorato in Scienze Archeologiche e Storiche Antiche

**UN WEBGIS PER LA CARTA ARCHEOLOGICA DI TAORMINA:
UNO STRUMENTO PER LA CONOSCENZA,
LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE**

Tutor: Prof. L.Campagna
Co-tutor: Dott. G. Scardozi

Dottorando:
Dott. Giacomo Di Giacomo

XXIX Ciclo

INTRODUZIONE

CAP. I

IL WEBGIS IN ARCHEOLOGIA

- 1.1 Il GIS per la conoscenza e gestione dei beni archeologici del territorio
- 1.2 Piattaforme online per la conoscenza condivisa

CAP. II

IL WEBGIS DI TAORMINA PER LA CONOSCENZA E LA GESTIONE DEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO

- 2.1 La struttura e l'implementazione del webGIS della carta archeologica di Taormina
 - 2.1.1 Il database
 - 2.1.2 GeoServer: il motore cartografico
- 2.2 Origine e caratteristiche dei dati
- 2.3 Le basi cartografiche
- 2.4 Integrazione dei dati cartografici attraverso il rilievo diretto e indiretto
- 2.5 Estrazione di nuove informazioni plano altimetriche a partire da dati telerilevati ottici e radar: modelli di altimetria per l'archeologia
- 2.6 La fotografia aerea storica per lo studio delle dinamiche evolutive dell'urbanistica moderna di Taormina in rapporto alla conservazione dell'antico tessuto urbano

CAP. III

APPLICAZIONI WEBGIS PER LO STUDIO DI TAORMINA

- 3.1 Le smart-technologies per lo studio della città antica e le analisi geospaziali
- 3.2 Il sistema di interrogazione ed estrazione dei dati

CAP. IV

IL WEBGIS DELLA CARTA ARCHEOLOGICA DI TAORMINA

- 4.1 Il contributo del webGIS per lo studio dell'evoluzione storica di Taormina (carte di fase da query spaziali)
- 4.2 Le schede del webGIS della Carta Archeologica di Taormina

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

BIBLIOGRAFIA

INTRODUZIONE

Il presente lavoro, di natura del tutto sperimentale, è nato con l'obiettivo di integrare la nuova cartografia archeologica di Taormina (ancora inedita) in una piattaforma GIS "dedicata" e orientata al web, al fine di garantire l'implementazione dei metadati relativi alle evidenze archeologiche, la loro gestione e la condivisione anche a distanza, attraverso l'uso delle moderne tecnologie.

La cartografia archeologica di Taormina, nella fase iniziale del lavoro, era una cartografia "muta", ovvero una sorta di catasto delle evidenze archeologiche della città antica: essa non era in alcun modo collegata a schede descrittive e, quindi, non era adatta ad essere importata all'interno di un sistema informatico capace di archiviare, indicizzare e recuperare informazioni sulla città antica. Il lavoro degli ultimi tre anni è stato dunque quello di trasformare questa cartografia in un archivio digitale, capace di assorbire informazioni e di restituirle, in maniera intelligente, attraverso il web.

Tale lavoro è avvenuto in più fasi, seguendo un programma che era stato delineato attraverso un diagramma di GANTT all'inizio della ricerca (fig. 1): tale canovaccio è servito a non perdere mai il focus dall'obiettivo finale (che era quello di realizzare un webGIS per la carta archeologica di Taormina, non la carta stessa), evitando di dare eccessivo peso alla componente squisitamente archeologica della ricerca che, sebbene più interessante e più congeniale al lavoro tipico dell'archeologo, era solo un aspetto di questo studio, non il risultato finale. Per questo motivo nell'impostazione generale di questa tesi è stato dato spazio sia alla parte tecnologica e metodologica sia, nella parte finale, alla parte archeologica, riproponendo sotto forma di atlante archeologico la carta archeologica di Taormina.

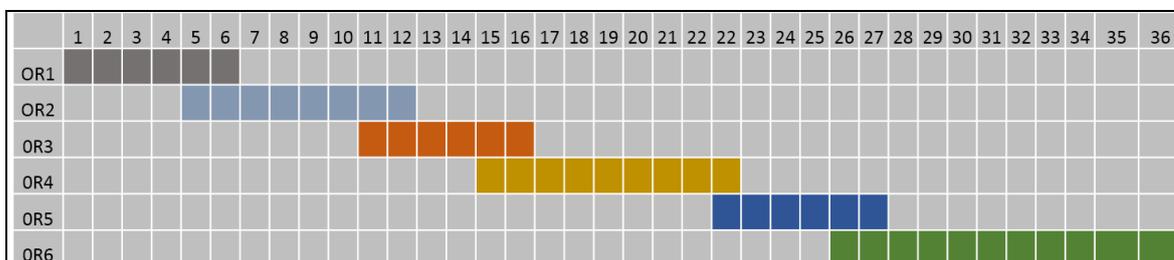


Fig. 1 – Il cronoprogramma (Diagramma di GANTT) del progetto di Dottorato di Ricerca

La prima fase della ricerca è stata caratterizzata contemporaneamente dallo studio delle esperienze simili pregresse¹ e da quelle ancora in corso, e dall'analisi delle

¹ Vedi infra § 1.2

architetture *hardware* e *software* necessarie alla realizzazione del progetto. Poiché una delle priorità della ricerca era l'abbattimento dei costi di implementazione e l'accrescimento della professionalità, anche secondo quanto previsto dalle attuali normative di legge sul riuso e la replicabilità di questo tipo di progetti nella Pubblica Amministrazione, da subito si è rivolta l'attenzione all'uso di software open source da integrare nella piattaforma hardware della server farm del CNR-IBAM di Lecce. Nello specifico, sono stati utilizzati per la gestione dei database PostgreSQL con PostGIS² e MySQL per la gestione degli accessi al GISCloud; è stato utilizzato QuantumGIS, sistema GIS a sorgente aperto, per la realizzazione del GIS da utilizzare per la creazione e la modifica dei vettori: ancora, i server per l'accesso via web Apache HTTP e Apache Tomcat per poter eseguire le applicazioni da remoto e, infine, le diverse interfacce di navigazione e consultazione: BootLeaf³ per il webGIS, ManyDesigns Portofino⁴ per la consultazione del database e OwnCloud⁵ per l'integrazione di tutti le componenti del pacchetto all'interno del GISCloud (fig. 2).



Fig. 2 – Rappresentazione schematica degli strumenti software utilizzati.

Durante la fase successiva del lavoro di ricerca, si è provveduto a riordinare tutti i dati acquisiti durante la redazione della cartografia archeologica di Taormina: un accurato lavoro di analisi e validazione di tutte le fotografie raccolte durante le ricognizioni archeologiche portate avanti a partire dal 2009, è stato seguito dalla raccolta di tutte le piante di scavo e dalla loro successiva lucidatura in CAD, propedeutica alla georeferenziazione per l'inserimento nel sistema GIS. La bibliografia disponibile solo in formato cartaceo è stata tutta scansionata o fotografata, quindi raccolta in cartelle digitali contenenti le singole pubblicazioni, così come pure le cartografie storiche.

² Vedi infra, § 2.1.2

³ Si tratta di un template per la gestione di mappe via web, basato su Bootstrap 3, Leaflet e typeahead.js

⁴ Vedi infra, § 3.2

⁵ <https://owncloud.org/>

Un discorso a parte merita lo studio delle fotografie aeree di Taormina, alle quali è stato dedicato un intero paragrafo nel secondo capitolo: infatti, il lavoro di ricerca negli archivi dell'Aerofototeca Nazionale e dell'Istituto Geografico Militare ha restituito sia una serie di fotogrammi precedenti alla seconda guerra mondiale, più precisamente una serie di fotografie oblique della fine degli anni '20 del secolo scorso, sia alcune fotografie aeree verticali riprese dalla Royal Air Force nel 1943, oltre alle riprese della Regia Aeronautica e poi dell'Aeronautica Militare Italiana. Nessuna di queste riprese reca informazioni specifiche su particolari evidenze archeologiche conosciute ma, se analizzate nel complesso in un'ottica di studio delle dinamiche di evoluzione dell'impianto urbano della città, evidenziano bene come lo sviluppo economico dell'Italia del secondo dopoguerra abbia modificato profondamente l'assetto della città, che ha conosciuto una forte espansione sia su Piano Bagnoli, nell'aera a E della Naumachia, sia nell'area a N del Teatro. La repentina costruzione di nuove case, direttamente connessa all'accresciuto interesse turistico, ha di fatto obliterato l'urbanistica antica così evidente proprio su Piano Bagnoli prima del 1950, a volte inglobando i monumenti antichi, come nel caso del Giardinazzo, la grande area su cui insiste la Naumachia, che prima della seconda guerra mondiale era ancora possibile distinguere nitidamente persino nelle foto oblique del 1927, e che oggi non conserva più neanche la fisionomia dell'agorà che in epoca ellenistica occupava quello spazio.

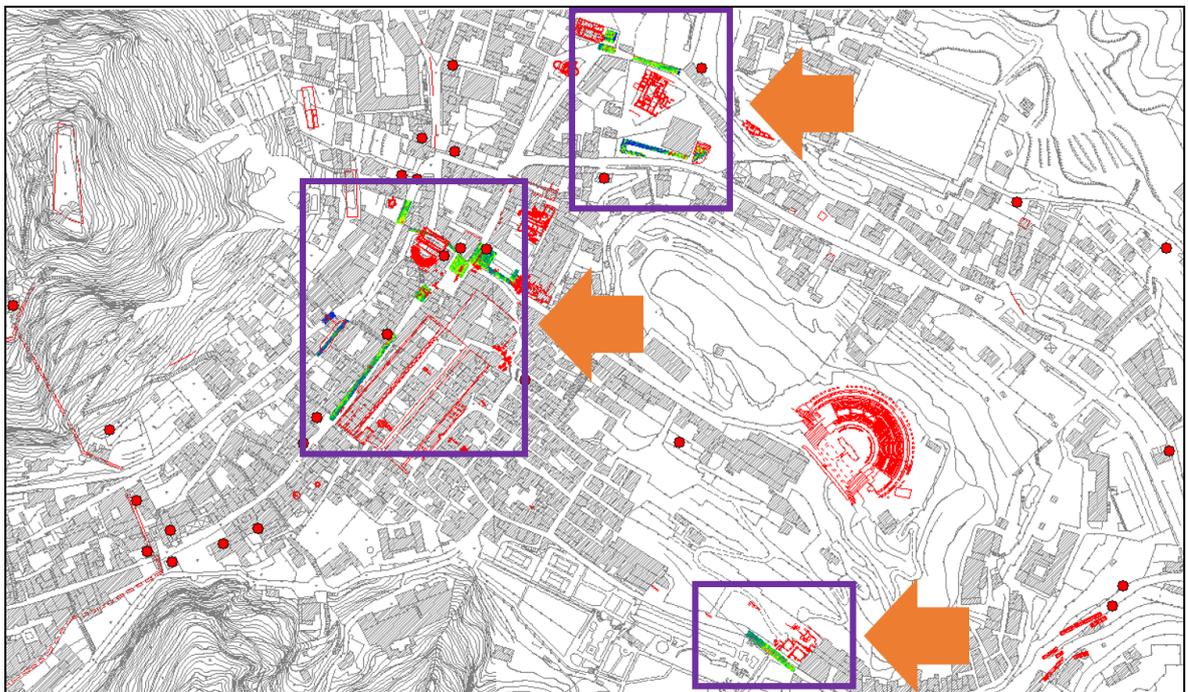


Fig. 3 – Le aree di Taormina indagate con il georadar: si tratta della zona tra il tempio di Serapide e villa San Pancrazio, della zona dell'Odeion, di Corso Umberto I e di piazza Vittorio Emanuele II, e infine dell'area del cosiddetto Ginnasio.

Anche a questi studi, tipici della Topografia Antica, sono state affiancate le nuove metodologie e tecnologie e, nel Giugno del 2016, alcune aree della città (fig. 3) sono state indagate attraverso prospezioni geofisiche con georadar⁶. Tutte le prospezioni sono state integrate nella piattaforma GIS e le *time slices*, ancora inedite, potranno essere studiate anche in relazione alla cartografia archeologica completata durante questo dottorato.

Completata la raccolta dei dati, si è dunque provveduto a studiare e realizzare una scheda-tipo (fig. 4), funzionale alla successiva realizzazione del database per l'archiviazione informatica di questi dati di natura così eterogenea (normalizzazione).

```

CREATE TABLE public.collection
(
    numero character varying(10),
    riempimento integer,
    geom geometry(GeometryCollection),
    epoca_eta character varying,
    cronologia character varying,
    oggetto character varying,
    descrizione character varying,
    bibliografia character varying,
    visibilita character varying,
    stato character varying,
    proprieta character varying,
    localizzazione character varying,
    tipologia character varying(10000),
    id integer NOT NULL DEFAULT nextval('collection_id_seq'::regclass),
    numero_def character varying(10),
    CONSTRAINT pkey_collection PRIMARY KEY (id),
    CONSTRAINT fkey_stato_conservazione FOREIGN KEY (stato)
        REFERENCES public.stato_conservazione (stato) MATCH SIMPLE
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT fkey_tipologie FOREIGN KEY (tipologia)
        REFERENCES public.tipologia (tipologia) MATCH SIMPLE
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT fkey_visibilita FOREIGN KEY (visibilita)
        REFERENCES public.visibilita (visibilita) MATCH FULL
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
WITH (
    OIDS=TRUE
);

```

Fig. 4 – Query SQL per la creazione della tabella “collection”, in grado di contenere contemporaneamente tutti i tipi di geometrie (GeometryCollection), nel campo denominato “geom”.

Tale fase è stata quindi completata con la costruzione e implementazione del geodatabase, realizzato in PostgreSQL con estensione PostGIS; una particolare innovazione, introdotta di recente dagli sviluppatori del geodatabase, è stata sfruttata per la realizzazione di questo progetto: si tratta della possibilità di gestire diverse entità vettoriali (aree, linee e punti)

⁶ Desidero ringraziare il Direttore del CNR-IPCF, Dott. Ciro Vasi, per il costante supporto in diverse fasi della ricerca e per aver messo a disposizione la strumentazione necessaria a questo tipo di indagini.

tutte insieme all'interno di un'unica tabella che le contiene contemporaneamente⁷. Ogni singola geometria è convertita in una stringa di testo alfanumerica (fig. 5) ed è inserita in una colonna dedicata del geodatabase.

oid	numero	riempimento	geom	epoca_eta	cronologia	oggetto	descrizione	bibliografia	visibilità	stato	proprietà	localizzazione	tipologia	id serial
1	63583	083	0	01070000207	Romana	seconda met	Monumento f	cp11 monum	cpWilson 2	Parzialmet	Discreto	Hotel Fres	Via Dietro	Macropoli, 1
2	63584	088	1	01070000207	Imperiale	"	od. Acquedo	"	"	--	--	La Campanel	"	Acquedotto 2
3	63585	051	1	01070000207	Ellenistica II sec. a.C	Mosaico	cpLungo la	cphttp://w	Visible	Buono	"	Salita del	Mosaico	3
4	63586	013	0	01070000207	"	"	Mosaico	cpPresso l	cpInedita	--	--	Casa Coslov	angolo via	Mosaico 4
5	63587	038	1	01070000207	Ellenistica II sec. a.C	Mosaico	cpCirca 30	cpVON BOES	Visible	Discreto	"	Hotel La Ca	Via Circonv	Mosaico 5
6	63588	045	1	01070000207	Ellenistica	"	Cisterna	cpCa. 200	cpInedita	Non più vis	Buono	Daneu	Via Circonv	Cisterna 6
7	63589	005	0	01070000207	Romana	metà II d.C	Monumento f	cpLa tomba	cpWilson 2	Parzialmet	Pessimo	giardino de	Via Dietro	Macropoli, 7
8	63590	047	1	01070000207	"	"	Struttura f	cpAnno di	"	Non più vis	--	Banco di S	Corso Umbr	Scono archè 8
9	63591	048	0	01070000207	"	"	Struttura f	cpAnno di	"	Non più vis	--	"	Via Fratell	Scavo archè 9
10	63592	054	1	01070000207	Ellenistica	"	Cisterna	cpIn vico	cpInedita	Non più vis	Buono	Ristorante	Vico La For	Cisterna 10
11	63593	049b	1	01070000207	Imperiale	"	Monumento f	"	"	--	--	Villa La Fa	Contrade Sa	Macropoli, 11
12	63594	069c	1	01070000207	Imperiale	"	Monumento f	"	"	--	--	Villa La Fa	Contrade Sa	Macropoli, 12
13	63595	073	0	01070000207	Imperiale	"	Tomba	"	"	--	--	"	Presso Pisc	Macropoli, 13
14	63596	100	0	01070000207	Ellenistica	"	Mosaico	cpPresso l	cpBTGGI 20	Non più vis	--	Ristorante	via San Pan	Mosaico 14
15	63597	009	1	01070000207	Romana	II d.C.	Monumento f	cp11 monum	cpWilson 2	Non più vis	Pessimo	ex propriet	Via Fontana	Macropoli, 15
16	63598	011	1	01070000207	Ellenistica	"	Cisterna	cpSubito a	cpInedita	Parzialmet	Discreto	Ristorante	Via Cappucc	Cisterna 16
17	63599	078	1	01070000207	Romana	"	Tratto di a	cpIn Via E	"	Parzialmet	Pessimo	Hotel Splen	via Dietro	Acquedotto 17
18	63600	003	1	01070000207	Ellenistica	"	Blocchi del	cpLungo il	"	Parzialmet	Discreto	"	Via Guardio	Fortificazi 18
19	63601	103	1	01070000207	Ellenistica	"	Cisterna	cpCirca 18	cpInedita	Visible	Buono	Giugno-Cip	Via Santa W	Cisterna 19
20	63602	076	1	01070000207	"	"	Struttura f	cpLungo il	"	Parzialmet	Discreto	"	Via Pirande	Struttura # 20
21	63603	911	1	01070000207	Medievale, XIV d.C., X	"	Chiesa di S	cpLa chies	cphttps://	Visible	Buono	Curia	Via Pirande	Chiesa 21
22	63605	900	1	01070000207	Medievale 1200	"	Cattedrale	cpL'imposn	cpAb. Sillio	Visible	Ottimo	Curia	Piazza Duom	Chiesa 22
23	63607	901	1	01070000207	Moderna 1850	"	Cappella de	cpSulla sc	cphttps://	Visible	Ottimo	Curia	Via Madonna	Chiesa 23
24	63609	902	1	01070000207	Moderna 1850	"	Santuario d	cpLa chies	cpca href	Visible	Discreto	Curia	Via Madonna	Chiesa 24
25	63611	914	1	01070000207	Medievale, 1486	"	ex Chiesa d	"	cphttps://	Visible	Ottimo	Comune di	Piazza IX	A Chiesa 25
26	63613	919	1	01070000207	Medievale, 1478	"	Torre dell'i	cpCisterna	cphttps://	Visible	Buono	Comune di	Piazza IX	A Chiesa 26

Fig. 5 – La tabella Collection, contiene le geometrie sotto forma di stringa alfanumerica.

Questa soluzione consente non solo di associare direttamente ad ogni vettore i campi descrittivi di natura alfanumerica ma, di fatto, anche di archiviare e indicizzare più velocemente le diverse evidenze archeologiche. Per evitare che potessero insorgere problemi di compatibilità con eventuali ulteriori e successivi sviluppi e integrazioni della piattaforma fin qui realizzata, sono stati realizzate anche le tabelle coerenti con la tecnologia precedente, che quindi archiviano esclusivamente un solo tipo di entità: sfruttando le potenzialità di *triggering* di PostgreSQL, sono stati creati una serie di connettori scritti in linguaggio SQL, che sincronizzano automaticamente e in maniera bi-direzionale, la tabella principale contenente tutte le geometrie contemporaneamente, con le altre che contengono i dati in base alla geometria.

Attraverso questo nuovo sviluppo informatico, si è da un lato sorpassata la vecchia tecnologia che associava separatamente i dati alfanumerici ai dati vettoriali e, allo stesso tempo, si è superata la necessità di archiviare le geometrie in tabelle separate, creando di fatto un modello innovativo per l'archiviazione dei dati archeologici.

⁷ Una colonna di tipo GeometryCollection consente di tenere insieme ogni tipo di entità, sia essa areale, lineare o puntuale. Nelle versioni precedenti una singola tabella poteva contenere esclusivamente un solo tipo di entità.

Questi dettagli informatici che sottendono alla navigazione via web dell'intero sistema, diventano importanti nella misura in cui semplificano e velocizzano le successive fasi di implementazione, archiviazione, gestione e modifica dei dati, sia attraverso risorse locali, come il *software stand-alone* QuantumGIS, sia attraverso il web, utilizzando l'interfaccia C.R.U.D. ManyDesigns Portofino (fig. 6).

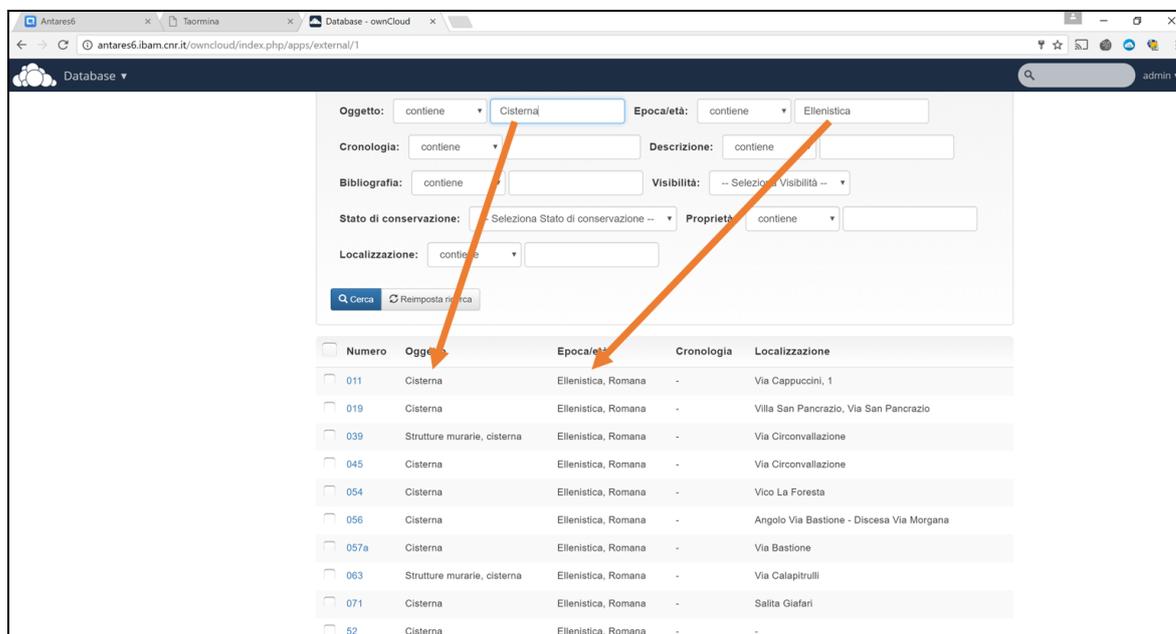


Fig. 6 – Manydesigns Portofino in una vista della maschera di ricerca: sono state ricercate tutte le “cisterne” di epoca “ellenistica”(in alto). Eseguita la ricerca, l'interfaccia web al geodatabase propone un elenco delle occorrenze che corrispondono alla query effettuata dall'utente via web.

Una volta completato l'inserimento dei dati nel GIS e, dunque, nel geodatabase, si è costruita l'interfaccia per la navigazione delle mappe via web. Basata sul motore cartografico open source Geoserver⁸, questa interfaccia sfrutta il template di BootLeaf per presentare i dati in qualsiasi *browser internet*. Sono state predisposte, in qualità di dimostratore del prodotto finale, tre carte di fase, una del periodo ellenistico, una per l'età Imperiale e una per l'epoca medievale⁹. Una quarta cartografia tematica, denominata genericamente “Età Moderna” raccoglie in realtà le chiese e i palazzi post medievali che sono ancora visibili e visitabili (fig. 7). Attraverso la casella di testo in alto a destra nella pagina web, possono essere ricercati monumenti specifici a prescindere dal periodo storico: una volta effettuata la ricerca e selezionato un monumento, la mappa viene automaticamente centrata su quel monumento e la carta di fase, se spenta, viene attivata (fig. 7, B).

⁸ Vedi infra § 2.1.2

⁹ Le carte tematiche generate contengono archi cronologici molto ampi, proprio perché il prodotto del Dottorato di Ricerca è un dimostratore e non il prodotto finito. In linea di massima, rientrano nell'età Ellenistica tutte le evidenze dal 333 a.C. al 27 a.C. Nella successiva fase Imperiale sono stati presi in considerazione tutti i monumenti dal 27 a.C. al 476 d.C. Per l'epoca Medievale, l'arco cronologico è stato fissato tra il V sec. d.C. e il 1492.

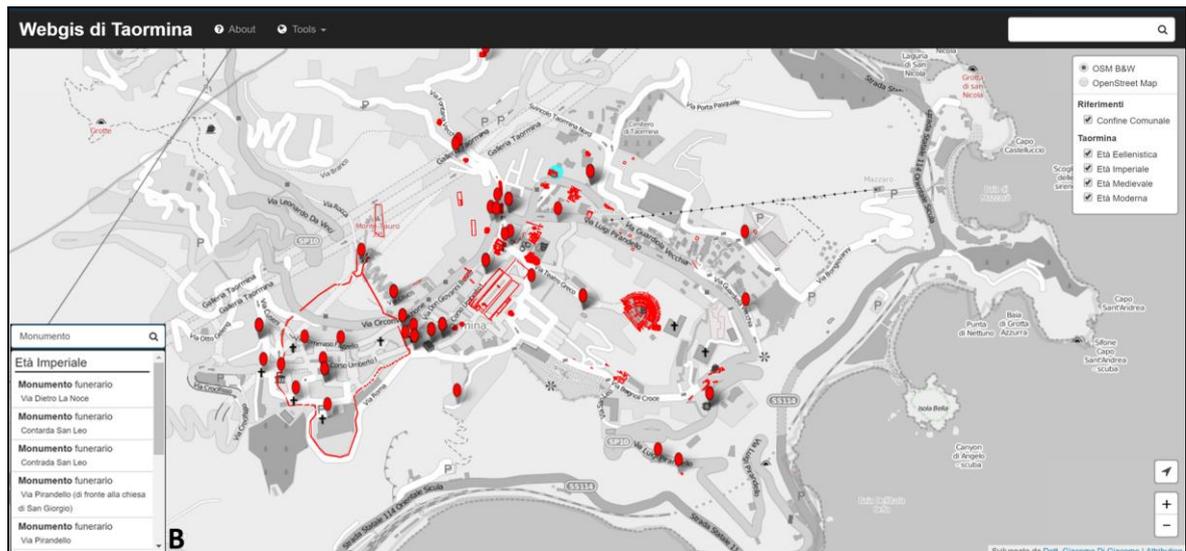


Fig. 7 – BootLeaf, l’interfaccia web per la navigazione delle mappe. B: Cercando la parola “Monumento” il sistema restituisce tutte le occorrenze che contengono tale termine, a prescindere dalla fase storica, indicando per ognuna la localizzazione in mappa.

L’intera piattaforma è accessibile via web, all’indirizzo <http://antares5.ibam.cnr.it/taormina>: attraverso questo link si arriva ad una landing page di presentazione del progetto, dalla quale è possibile sia consultare la guida all’uso della piattaforma, sia leggere il presente lavoro di tesi in formato PDF, attraverso un link posto in alto a destra nella pagina. Da questo link sarà anche possibile scaricare in formato PDF l’Atlante archeologico di Taormina, disponibile nel quarto capitolo di questo lavoro: l’intera città di Taormina è stata suddivisa in fogli in scala originale 1:1000 e sono state riportate, per ogni foglio, le evidenze archeologiche ivi presenti; ad ogni foglio seguono quindi le schede descrittive dei Beni in esso presenti.

IL WEBGIS IN ARCHEOLOGIA

Le carte archeologiche costituiscono strumenti imprescindibili per la ricostruzione delle dinamiche evolutive del popolamento di un territorio e dello sviluppo storico di un insediamento antico. Come è noto, fin dall'avvio nel 1881 del progetto della *Carta Archeologica d'Italia*, alla base di questa tipologia di ricerca si pone l'utilità della medesima sia ai fini della ricostruzione storica che della tutela; fondamentali sono poi la centralità della ricognizione diretta del contesto di studio, quale momento fondamentale di accrescimento della conoscenza dell'evidenza antica e la necessità di un preciso posizionamento geografico (ovvero sulla migliore base cartografica disponibile) dei resti antichi, che devono essere completamente e analiticamente documentati¹⁰.

Con queste finalità e premesse metodologiche, le carte archeologiche, oggi supportate anche da nuove tecnologie come le prospezioni geofisiche e il telerilevamento satellitare che si è affiancato a quello aereo, si pongono come “catasti” il più possibile completi dei beni archeologici di un determinato contesto di indagine, sia territoriale che urbano; le carte costituiscono la sintesi complessiva di quanto individuato sul terreno o acquisito mediante altre tipologie di ricerche sistematiche (analisi delle fonti letterarie antiche, storiche, cartografiche e toponomastiche, della documentazione d'archivio e della bibliografia esistente, non solo quella specialistica), che viene posizionato geograficamente, schedato e documentato. Se dunque le carte archeologiche sono fondamentali per risolvere le problematiche della conoscenza e valutazione del patrimonio culturale, che si presentano sempre con maggiore urgenza in rapporto allo sviluppo costante del territorio e delle aree urbane, affinché tali strumenti di ricerca siano funzionali anche per la conservazione, la valorizzazione e la possibile fruizione dei beni archeologici ed architettonici, è necessario che siano rapidamente accessibili agli Enti che operano direttamente nei settori della tutela e della pianificazione.

1.1 Il GIS per la conoscenza e gestione dei beni archeologici del territorio

L'“accatastamento” delle evidenze antiche, ovvero la loro georeferenziazione su cartografie adeguate, aggiornate, possibilmente numeriche, costituisce il presupposto obbligatorio per ogni tipo di intervento, poiché rende ufficiale la conoscenza, la valutazione e la posizione di un determinato bene. La necessità di acquisire e gestire una notevole mole di informazioni, implica, l'esigenza di integrare le carte archeologiche in Sistemi Informativi Territoriali (SIT) dedicati¹¹. Negli ultimi due decenni ciò è avvenuto in

¹⁰ GAMURRINI ET AL. 1972, V; CASTAGNOLI 1978, 78-80.

¹¹ GUAITOLI 2003, 2009 e 2012.

numerosi progetti di ricerca, con un proliferare di piattaforme GIS, evolute nel corso degli anni di pari passo con lo sviluppo dei supporti hardware e software, che permettono di archiviare, gestire e integrare velocemente dati eterogenei e di realizzare interrogazioni spaziali e alfanumeriche delle banche dati collegate, in costante aggiornamento.

La carta archeologica integrata nel SIT si pone pertanto come strumento fondamentale per la tutela delle evidenze antiche e la programmazione della crescita e dello sviluppo del territorio integrate con la conservazione dei beni archeologici e monumentali; da questa carta, intesa come “base di conoscenza”, dovrebbe poi derivare l’elaborazione di cartografie tematiche, comprese quelle cosiddette di “rischio” e di “potenziale” archeologico, richieste dalla legislazione sull’Archeologia Preventiva (Legge 163/2006) e fondamentali per la Procedura di Archeologia Preventiva (PAP) nell’ambito della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), oltre che per la Valutazione di Impatto Archeologico (VIARCH) nell’ambito della Valutazione Ambientale Strategica (VAS)¹².

Le cartografie tematiche che possono essere estratte da questo tipo di SIT consentono non solo di valutare possibili danni, ma anche di stimare le priorità degli interventi necessari a evitare i danni stessi, impostando una corretta pianificazione e gestione sia dei beni archeologici che del loro territorio di pertinenza e ponendosi come contenuti essenziali dei Piani Paesaggistici Regionali (PPR) e dei Piani Urbanistici Comunali (PUC). È evidente dunque come l’ampia base conoscitiva contenuta nelle carte archeologiche costituisca un indispensabile strumento a disposizione delle politiche di gestione e valorizzazione del patrimonio culturale, così come delle iniziative di promozione e diffusione delle conoscenze a differenti livelli (didattico, divulgativo, scientifico). Proprio con queste finalità, essenzialmente di condivisione e diffusione dei contenuti di ricerche archeologiche su contesti più o meno ampi, sono stati sviluppati negli ultimi anni diversi webGIS a differenti livelli di scala (scavo, insediamento, territorio/paesaggio), ovvero piattaforme che attraverso la rete Internet consentono a più categorie di utenti (dagli specialisti, agli amministratori, ai turisti) l’accesso a dati geospaziali e l’inserimento o la consultazione delle informazioni¹³; molti di essi prevedono inoltre l’utilizzo di strumenti open source, che permettono di limitare i costi di avvio e di mantenimento del sistema e di ottenere soluzioni flessibili, con la possibilità di aggiornare continuamente i pacchetti software e garantire una costante efficienza degli applicativi.

¹² CALAON, PIZZINATO 2011; GUERMANDI 2011.

¹³ DJINDJIAN 2008; SCIANNA, VILLA 2011, con bibliografia precedente; sui prodotti per la comunicazione archeologica e le problematiche connesse cfr. SEMERARO 2009 e ZANINI, RIPANTI 2012.

1.2 Piattaforme online per la conoscenza condivisa

Agli esempi citati in una rassegna di pochi anni fa¹⁴, tra le piattaforme più recenti, a scala urbana e territoriale, possono essere menzionati il sistema RAPTOR (Ricerca Archivi e Pratiche per la Tutela Operativa Regionale), sviluppato dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia in collaborazione con la ditta archeologica Arc-Team s.a.s.¹⁵, il SITAR (Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma), realizzato dalla Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma¹⁶, e MAPPA (Metodologie Applicate alla Predittività del Potenziale Archeologico), sviluppato dai Dipartimenti di Scienze Archeologiche, Matematica e Scienze della Terra dell'Università di Pisa¹⁷, che possono essere tutti a pieno titolo inseriti tra le piattaforme webGIS finalizzate al cosiddetto Cultural Resource Management.

A questi grandi progetti a carattere nazionale vanno aggiunte una serie di esperienze sia in ambiti più ristretti (regionali, provinciali e comunali, nonché progetti di comunità e organizzazioni), sia in ambito internazionale, che rappresentano una casistica ampia di cui bisogna tenere considerazione, se non altro per avere un quadro ben delineato di quella che è la richiesta di questo tipo di strumenti.

Per un elenco dei progetti non a carattere nazionale, invece, è importante citare il censimento condotto da Anna Maria Marras¹⁸ e aggiornato a Giugno 2013, che pone in evidenza una serie di esperienze, tra le quali vale la pena ricordare il progetto Po-Basyn (Po Valley and Bronze Age Settlement Dynamics), sviluppato da alcune Università italiane¹⁹, e il Progetto Castellum Vervassium, sviluppato dalla Soprintendenza per i Beni Librari, Archivistici e Archeologici della Provincia di Trento e dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia, in collaborazione con la Arc-Team s.a.s.²⁰, oltre a varie esperienze in Campania²¹.

Tra i webGIS archeologici a carattere internazionale²² è importante anzitutto citare una

¹⁴ MOSCATI 2008, in particolare pagg. 21-23.

¹⁵ FRASSINE, NAPONIELLO 2012.

¹⁶ SERLORENZI 2011; SERLORENZI *ET AL.* 2012.

¹⁷ ANICHINI *ET AL.* 2012, 2013

¹⁸ MARRAS 2013

¹⁹ Era cui è importante menzionare Milano Bicocca, Bologna e Scuola Superiore S. Anna di Pisa: MANTEGARI, MOSCA, DE SALVO 2011; CATTANI, DANCKERS 2013.

²⁰ ENDRIZZI *ET AL.* 2011.

²¹ Per le quali cfr. MIELE 2011.

²² CASTRIANNI, DI GIACOMO, DITARANTO, SCARDOZZI 2008, 2010a e 2010b; DI GIACOMO, SCARDOZZI 2010 e 2014, DI GIACOMO, MONTE, SCARDOZZI 2011.

raccolta di tutti i webgis a carattere archeologico pubblicata su un sito web²³, la cui lacuna più grossa è quella di non operare alcuna distinzione tra i progetti a carattere scientifico e quelli meramente divulgativi. Interessanti, inoltre, anche altre applicazioni all'estero, questa volta di assoluto valore scientifico, come quelle ad Arslantepe ed Elaiussa Sebaste, in Turchia, da parte del Dipartimento di Ingegneria del Territorio, Ambiente e Geotecnologie del Politecnico di Torino e del Dipartimento di Scienze Storiche, Archeologiche e Antropologiche dell'Antichità dell'Università di Roma "La Sapienza"²⁴, oppure quelle nella cittadella di Erbil, nel Kurdistan iracheno, da parte dell'Istituto Italiano per l'Africa e l'Oriente²⁵.

²³ <http://anterotesis.com/wordpress/mapping-resources/dh-gis-projects/>

²⁴ AGOSTO, ARDISSONE, RINAUDO 2007; ARDISSONE, RINAUDO 2009.

²⁵ BOGDANI 2011.

**IL WEBGIS DI TAORMINA
PER LA CONOSCENZA E LA GESTIONE DEL PATRIMONIO
ARCHEOLOGICO**

Se i webGIS archeologici costituiscono una soluzione al problema della diffusione e della condivisione di dati spaziali e alfanumerici sul patrimonio culturale, con l'intento di favorire le politiche di tutela e una pianificazione urbana e territoriale che puntino anche alla conservazione e alla valorizzazione dei resti antichi, nei progetti che vedono la cooperazione tra più Enti di ricerca si pone spesso la necessità di condividere uno spazio di lavoro, non solo in fase di consultazione e interrogazione dei dati, ma anche in quella di implementazione delle banche dati.

La carta archeologica di Taormina è stata redatta in un rapporto di collaborazione tra l'Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali del Consiglio Nazionale delle Ricerche²⁶, il Dipartimento di Scienze dell'Antichità dell'Università di Messina²⁷ e il Servizio per i Beni Archeologici della Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali della Provincia di Messina²⁸. Il sistema realizzato durante questo progetto di ricerca si caratterizza per essere il primo in cui sono state utilizzate tecnologie di cloud computing applicate all'archeologia. Grazie al GIS *in the cloud*, infatti, i vari Enti hanno potuto condividere i risultati delle ricerche e implementare, attraverso un unico punto di accesso ai dati, sia le informazioni spaziali che quelle alfanumeriche relative ai monumenti e ai beni nascosti della città di Taormina. Trattandosi di una città a continuità di vita, in cui le esigenze di crescita e sviluppo urbano vanno necessariamente integrate con quelle della conservazione dei monumenti antichi e della loro valorizzazione, l'utilizzo di tali tecnologie è apparso particolarmente vantaggioso.

2.1 La struttura e l'implementazione del webGIS della carta archeologica di Taormina

Secondo la definizione del National Institute of Standards and Technology (NIST) il cloud computing è uno strumento che facilita l'accesso in mobilità, on-demand e in

²⁶ Il progetto è stato condotto dal Laboratorio di Topografia Antica, Archeologia e Telerilevamento dell'Unità Operativa di Supporto di Lecce, sotto la responsabilità del Dott. Giuseppe Scardozi, e con la collaborazione di chi scrive e delle dott.sse Laura Castrianni, Imma Ditaranto, Ilaria Miccoli e Veronica Randino, a cui vanno i miei ringraziamenti.

²⁷ Desidero ringraziare il Prof. Lorenzo Campagna per avermi seguito e sostenuto durante questo lavoro. Desidero inoltre ringraziare il Prof. Gioacchino Francesco La Torre, il Dott. Alessio Toscano Raffa, la Dott.ssa Marta Venuti, la Dott.ssa Cristina Papale e il Dott. Marco Miano per il costante supporto durante questi tre anni di studi. Il Dott. Francesco Nelson Russo ha condiviso il materiale dei suoi studi per contribuire a questo lavoro: anche a lui va il mio personale ringraziamento.

²⁸ La ricerca a Lecce è coordinata dal prof. Francesco D'Andria dell'Università del Salento e svolta in collaborazione anche con la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia; nel caso di Taormina, invece, le attività di ricerca sono coordinate dal dott. Lorenzo Campagna dell'Università di Messina e vedono la collaborazione anche del Parco Archeologico di Naxos.

maniera intelligente, a risorse hardware e software condivise²⁹. Tecnicamente l'infrastruttura di un cloud si compone di due livelli principali: il livello fisico e il livello astratto; il primo è costituito dalle risorse hardware che supportano l'infrastruttura stessa, mentre il secondo si compone delle applicazioni (*middleware*) che, opportunamente configurate, definiscono le caratteristiche del cloud.

Normalmente il cloud, attraverso un'interfaccia, web può fornire tre tipologie fondamentali di servizi, che secondo la nomenclatura fornita dal NIST si distinguono in: *Infrastructure as a Service* (IaaS), *Platform as a Service* (PaaS) e *Software as a Service* (SaaS). I cloud IaaS, più complessi e costosi, attraverso un'interfaccia web molto intuitiva, consentono la creazione di computer virtuali: l'utente può definire il numero di processori, la grandezza degli hard disk, la quantità di banda Internet, il sistema operativo e così via, e può creare (ed evidentemente distruggere) una macchina virtuale in grado di soddisfare determinate esigenze operative, anche momentanee.

I cloud di tipo PaaS, sono in realtà vere e proprie piattaforme di sviluppo in cui l'utente può, ad esempio, installare e disinstallare applicazioni da lui stesso create per verificarne l'effettiva funzionalità. A differenza della tipologia precedente, non servono a creare macchine virtuali, ma le sfruttano per testare applicazioni e verificarne il corretto funzionamento.

Infine i cloud che forniscono servizi software (SaaS) sono spazi virtuali in cui una serie di applicazioni già pronte e spesso raccolte in un cruscotto vengono messe a disposizione di uno o più utenti che tuttavia non possono in alcun modo accedere alle risorse hardware o ai servizi dei cloud di tipo *IaaS* e *PaaS*. Tali applicazioni non possono essere modificate dal fruitore del servizio, che però può utilizzarle senza alcuna limitazione: si tratta, di solito, di applicazioni per l'invio e la ricezione di email, di software per archiviare e condividere rapidamente file, di applicazioni per il controllo dei flussi di lavoro all'interno di una comunità di ricercatori e/o sviluppatori, e così via.

Il GIS cloud è un sistema di tipo SaaS, ovvero un ambiente virtuale e condiviso in cui alcuni utenti, preventivamente autorizzati e con diversi livelli di accesso, possono interagire da postazioni remote dislocate anche in posti fisicamente molto lontani tra loro, scambiandosi dati e informazioni, spesso di natura eterogenea, relativi alla creazione e allo sviluppo di cartografie tematiche³⁰. Sul mercato esistono già da alcuni anni soluzioni proprietarie per servizi di questo tipo, realizzate da grandi software house che, se da un lato

²⁹ MELL, GRANCE 2011.

³⁰ MUZAFAR ET AL. 2011

consentono di condividere i dati in maniera semplice e veloce, dall'altro non garantiscono il controllo totale sugli stessi, che vengono invece migrati sui server remoti di proprietà delle stesse società che producono il software.

Nell'ambito di questo progetto di ricerca si è deciso di iniziare la sperimentazione di una piattaforma GIS cloud auto-costruita, il cui livello fisico è ancorato alla struttura hardware della sede di Lecce dell'Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali del CNR IBAM, mentre il livello astratto si basa interamente su risorse software open source (fig. 8). La possibilità di utilizzare la "server farm" del CNR ha consentito infatti un notevole risparmio di tempo nelle fasi di creazione del sistema, agevolando fortemente il lavoro e consentendo di limitare lo sviluppo della piattaforma al solo livello astratto.

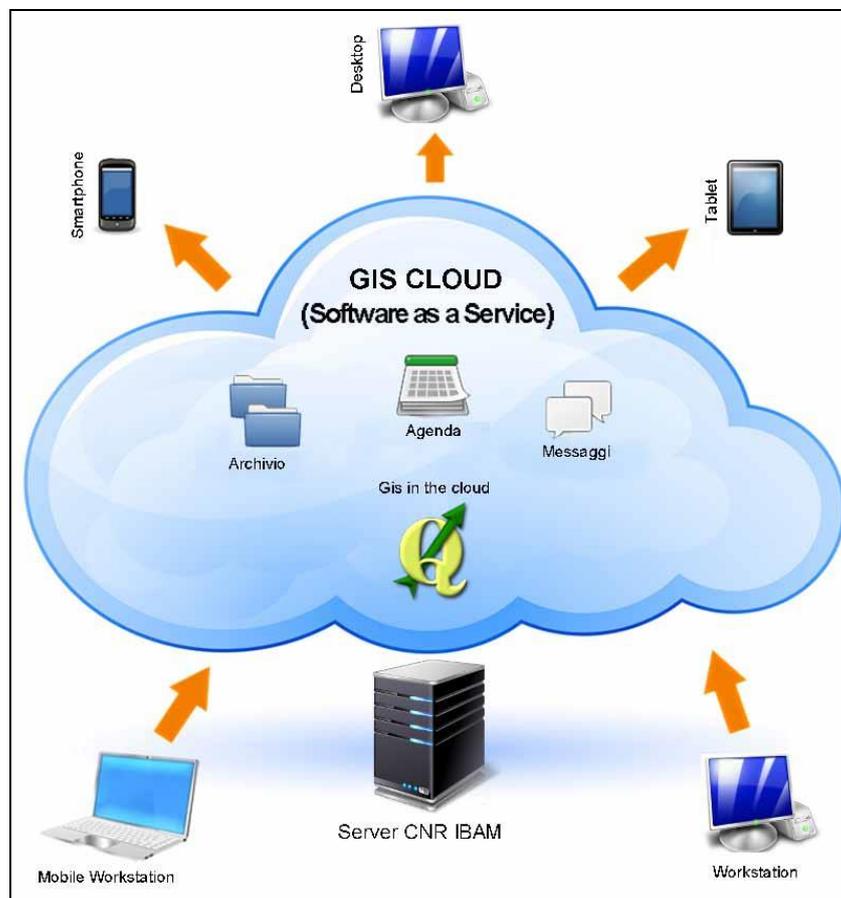


Fig. 8 – Schema esemplificativo del funzionamento del GISCloud. Il server contiene i dati che sono sempre interrogabili e modificabili dagli operatori, anche da remoto.

Il livello fisico del GIS cloud infatti è composto da un server database, che ospita sia un servizio MySQL per la regolamentazione degli accessi al cloud, sia un database postGre/postGIS per la gestione dei dati cartografici e dei relativi metadati; vi sono poi uno storage server per l'archiviazione dei documenti e, infine, un server esposto sulla rete Internet che implementa Apache e che risponde a tutte le chiamate ricevute dal web.

Concettualmente, il funzionamento è abbastanza semplice: il servizio http fornito da Apache webserver riconosce le richieste provenienti dalla rete e destinate al GIS cloud, reindirizzandole al database MySQL, il quale, attraverso un'interfaccia web che consente l'autenticazione con nome utente e password, gestisce le utenze del cloud.

Questo database accerta l'identità di chi tenta la connessione e concede l'accesso alla nuvola in base al livello di utenza (amministrazione, inserimento/modifica dei dati, sola consultazione); a seconda delle credenziali fornite viene quindi visualizzato un cruscotto di controllo personalizzato, che si articola in tre applicazioni principali studiate soprattutto per gli utenti autorizzati alla modifica dei dati: tali applicazioni consistono in uno spazio remoto per l'archiviazione dei file, in un'area per la consultazione del webGIS e in un'interfaccia di gestione dei dati alfanumerici presenti nel geodatabase, basato su ManyDeigns Portofino. Il form per l'accesso al cloud e il cruscotto sono stati sviluppati a partire dal pacchetto open source *ownCloud*, che è stato installato sui server del CNR-IBAM e quindi modificato per adattarlo alle esigenze del progetto.

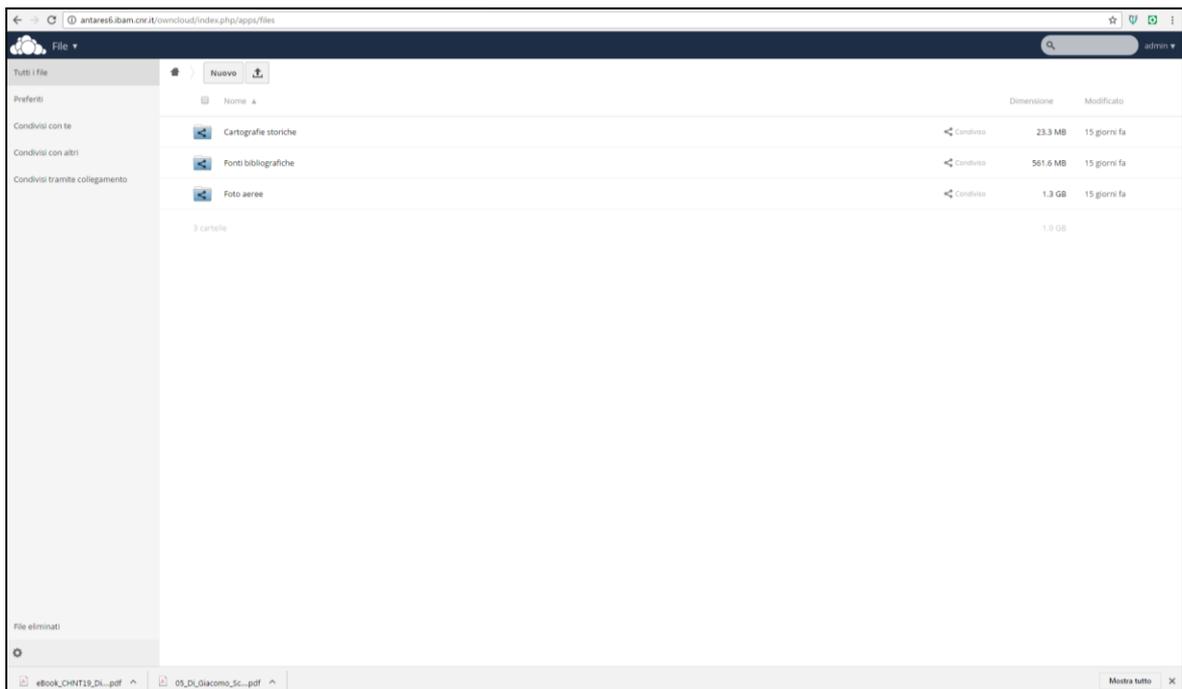


Fig. 9 – Il sistema di archiviazione della bibliografia, delle cartografie storiche e delle fotografie aeree

L'app di archiviazione (fig. 9) e condivisione dei file può essere considerata come un vero e proprio disco rigido remoto in cui collocare qualunque tipo di archivio che, attraverso pochi click del mouse, può essere condiviso con un utente remoto o con un gruppo di utenti: tale soluzione consente, ad esempio, di acquisire un documento direttamente attraverso la fotocamera del proprio dispositivo mobile e di renderlo disponibile in brevissimo tempo al team di ricerca; infatti, non appena i file vengono

inviati al cloud e condivisi, possono essere immediatamente visualizzati da tutti gli utenti autorizzati che, a loro volta, possono accedere alla risorsa attraverso l'uso di altri dispositivi mobili collegati alla rete, quali ad esempio i moderni smartphone e i tablet PC. Il sistema è in grado di archiviare file di qualsiasi estensione, mentre incorpora un sistema di visualizzazione online per i file di immagine, per i file *.pdf, e per i file dei pacchetti MS Office e OpenOffice.

La seconda applicazione disponibile, alla quale si accede automaticamente subito dopo aver effettuato il login è il webGIS che, allo stato attuale, presenta quattro carte di fase, organizzate per età ellenistica, età imperiale, età medievale e età moderna³¹.

La terza applicazione, strettamente collegata alla precedente, è una web application che consente di inserire, modificare o cancellare i dati alfanumerici presenti nel database geospaziale (fig. 10): poiché tale strumento è sempre disponibile su internet è possibile inserire nuovi dati, ad esempio attraverso l'uso di un tablet, direttamente durante la ricognizione archeologica in area urbana; ogni aggiornamento è immediatamente disponibile sul webGIS proprio perché le due interfacce agiscono sullo stesso database.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'webGIS di Taormina' interface. The page has a dark header with the title 'webGIS di Taormina' and a user profile 'Giacomo' with a 'Log out' button. On the left, there is a navigation menu with options: 'aree', 'linee', 'punti', 'Gestione utenti', and 'webGIS Taormina'. The main content area features a search bar labeled 'Ricerca' and a table with the following columns: 'Numero', 'Oggetto', 'Epoca/età', 'Cronologia', and 'Localizzazione'. The table contains 14 rows of data, each with a checkbox in the 'Numero' column.

Numero	Oggetto	Epoca/età	Cronologia	Localizzazione
<input type="checkbox"/> 002	Cinta Muraria	Ellenistica	-	Via Guardiola Vecchia
<input type="checkbox"/> 003	Blocchi della Cinta muraria ellenistica	Ellenistica	-	Via Guardiola Vecchia
<input type="checkbox"/> 004	Monumento funerario	Romana	II d.C.	Via Pirandello
<input type="checkbox"/> 005	Monumento funerario	Romana	metà II d.C.	Via Dietro La Noce
<input type="checkbox"/> 006	Monumento funerario	Romana	seconda metà I d.C.	Via Pirandello (di fronte alla chiesa di San Giorgio)
<input type="checkbox"/> 007	Monumento funerario	Romana	II d.C.	Cimitero, lato meridionale
<input type="checkbox"/> 008	Monumento funerario	Romana	prima metà II d.C.	Casa Fontana Vecchia, via Fontana Vecchia
<input type="checkbox"/> 009	Monumento funerario	Romana	II d.C.	Via Fontana Vecchia
<input type="checkbox"/> 010	Monumento funerario	Romana	seconda metà II d.C.	Via Fontana Vecchia
<input type="checkbox"/> 011	Cisterna	Ellenistica, Romana	-	Via Cappuccini, 1
<input type="checkbox"/> 012	Monumento funerario	Romana	prima metà II d.C.	Via Dietro Cappuccini
<input type="checkbox"/> 013	Mosaico	-	-	angolo via dei Cappuccini - via Cutrufelli
<input type="checkbox"/> 014a	Tratto dell'acquedotto	Romana, Medievale	-	Chiesa dei Cappuccini

Fig. 10 – La web application per la consultazione via web dei dati alfanumerici

I servizi cartografici, sono il cuore del sistema e, al tempo stesso, la sua parte più complessa. Basata anch'essa su architetture open source, sfrutta i motori di Quantum GIS Server per offrire un servizio di tipo Web Map Service (WMS), che mostra nel cloud i dati archiviati in un database postGre/postGIS. In altre parole, i vettori che descrivono la

³¹ Vedi infra § 4.1.

cartografia archeologica delle aree di studio sono stati trasformati in stringhe alfanumeriche che, a loro volta, sono state archiviate in un database postGre/postGIS e collegate alle tabelle che contengono i metadati relativi alle evidenze archeologiche. Quantum GIS Server accede a questa banca dati e, sulla base della richiesta ricevuta dall'utente remoto attraverso l'interfaccia web (Quantum GIS Web Client), genera una mappa interattiva e la visualizza nella finestra del browser dell'utente remoto (fig. 11). Allo stato attuale tale mappa è solo interrogabile, anche se è già in corso di sperimentazione un sistema di editing della mappa stessa direttamente attraverso l'interfaccia web; questa funzione, tuttavia, non è ancora stata messa a disposizione della comunità che già opera nel cloud, in attesa di verificarne il corretto e puntuale funzionamento soprattutto in relazione alla gestione dei permessi di modifica della cartografia in base alle credenziali fornite al momento del login.

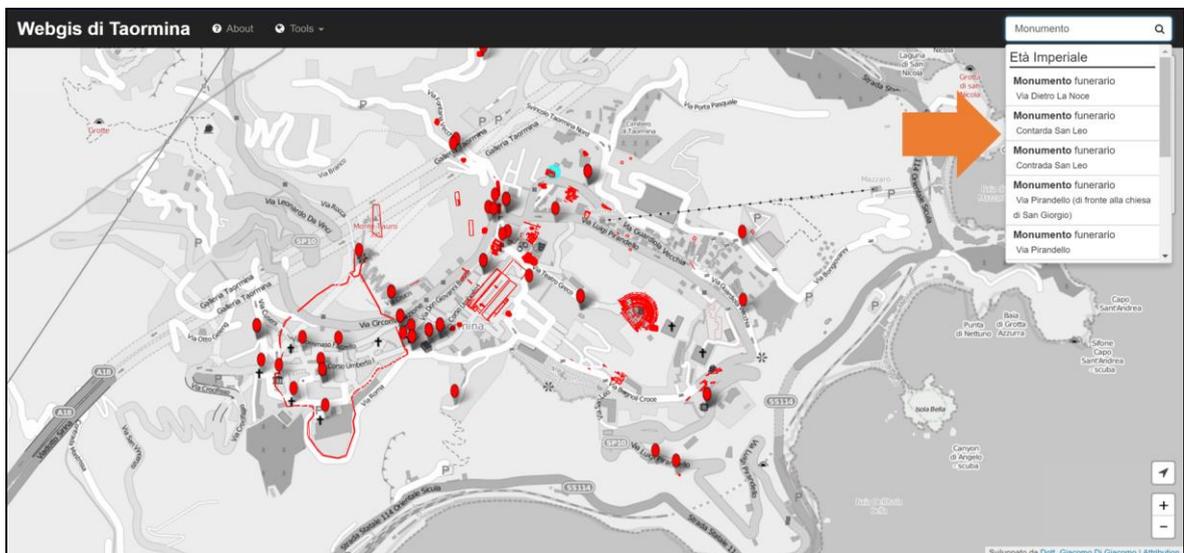


Fig. 11 – La carta archeologica è interrogabile sia attraverso un menu a tendina, sia cliccando su qualunque entità.

L'inserimento dei dati nel database avviene, nell'attuale release del sistema, attraverso il software per PC desktop Quantum GIS: è stato creato un progetto QGIS capace di accedere allo stesso database geospaziale disponibile nel cloud, con funzione di editing. Il progetto QGIS è stato quindi distribuito a tutti i membri del gruppo di ricerca. Lanciando il software sul proprio computer ciascun utente può inserire, modificare e visualizzare i dati presenti nel database (e quindi sulla cartografia) nel cloud: qualunque modifica, quindi, viene immediatamente visualizzata anche dagli altri utenti. Inoltre, la possibilità di accedere ai dati, attraverso un software più evoluto come Quantum GIS, consente di eseguire query ad hoc o di effettuare particolari tipologie di analisi geospaziali sugli stessi dati, creandone di nuovi.

Bisogna infatti tenere presente che la finalità del GIS cloud non è quella di sostituire le funzionalità dei più complessi ed evoluti sistemi informativi territoriali che girano su computer desktop, ma, al contrario, è quella di estendere e arricchire questi sistemi, fornendo un supporto per la condivisione dei dati sempre disponibile attraverso la rete Internet.

Attualmente è in corso di sperimentazione la portabilità di almeno una parte di queste funzioni di editing in piattaforma cloud, in modo da rendere possibile l'implementazione e/o la modifica dei dati contenuti nel database anche direttamente in campagna, durante la ricognizione archeologica³²: infatti, sfruttando i moderni dispositivi mobili che spesso dispongono di connessione ad Internet e di sistemi per il posizionamento di massima (GPS da navigazione), sarà possibile inserire nuovi dati nel database, rendendoli immediatamente disponibili al gruppo di ricerca.

2.1.1 Il database

PostgreSQL è il database per l'archiviazione, la gestione e l'interoperabilità dei dati relativi alla carta archeologica di Taormina. Tale scelta è stata fatta basandosi sia sulla comprovata e pluriennale stabilità di questo sistema database, sia sulla costante presenza di svariate community di supporto, in grado di fornire una buona continuità al progetto di sviluppo del motore database. In questo senso, al fine di approfondire rapidamente le principali caratteristiche di PostgreSQL e contestualmente avere una percezione delle innumerevoli peculiarità di questo sistema, è importante ripercorrere in breve la storia del suo sviluppo, evidenziando di volta in volta le novità messe in campo dagli sviluppatori, tenendo a mente che, come descritto più avanti, alcune di queste novità sono state introdotte come *unicum* a livello mondiale.

PostgreSQL (o Postgres) nacque nel 1986 come POSTGRES, un progetto di ricerca dell'Università della California a Berkeley, guidato da Michael Stonebraker, illustre ricercatore nel campo dei database. Nel progettare POSTGRES il team di Stonebraker cercò di migliorare INGRES, un prototipo precedente anch'esso guidato da Stonebraker, principalmente tramite l'introduzione di tipi definiti dall'utente (o "domini") con vincoli arbitrariamente complessi e altri concetti tipici dell'impostazione relazionale a oggetti.

Il team di Stonebraker ha sviluppato attivamente POSTGRES per otto anni, e ha sviluppato caratteristiche quali regole, procedure e tipi estendibili con indici. POSTGRES

³² NIROSHINIE ET AL. 2013

è stato commercializzato in seguito come Illustra, acquisito poi da Informix che lo integrò nel proprio Universal Server. Nel 2001 IBM ha poi acquisito Informix per un miliardo di dollari.

POSTGRES usava un linguaggio di query proprietario, POSTQUEL. Benché teoricamente superiore al più diffuso SQL, essendo dotato di una maggiore espressività grazie a fondamenti teorici più avanzati, in pratica POSTQUEL non era allineato ai bisogni dell'industria, la quale aveva già adottato SQL come standard. Per tale ragione nel 1995 due studenti di dottorato del laboratorio di Stonebraker, Andrew Yu e Jolly Chen, sostituirono POSTQUEL con un sottoinsieme esteso di SQL. POSTGRES fu quindi rinominato Postgres95.

Il 1996 vide una crescita significativa dell'interesse per il progetto al di fuori del mondo accademico. Essendo chiaro che il nome Postgres95 sarebbe divenuto inadeguato col passare degli anni, il progetto fu rinominato PostgreSQL. Nacque così il PostgreSQL Global Development Group, un'affiliazione internazionale di sviluppatori di database che lavorano principalmente nell'industria, assumendo il controllo del codice sorgente di Postgres. PostgreSQL iniziò con la versione 6, per coerenza con i numeri di versione usati ai tempi di Berkeley, in omaggio al contributo significativo del team di Stonebraker.

Durante quest'era iniziale (6.*) dello sviluppo open source furono sviluppate molte delle caratteristiche che hanno definito la fisionomia di PostgreSQL anche nelle successive versioni, incluse:

- la *MultiVersion Concurrency Control*: il locking a livello di tabella fu sostituito da MVCC, un sofisticato sistema che impedisce ai processi in lettura di bloccare i processi in scrittura e viceversa, esplorato originariamente da Oracle;
- *significativi miglioramenti in termini di prestazioni*: avendo il progetto storicamente dato priorità all'integrità dei dati e alla stabilità, in questa versione sono state migliorate significativamente le prestazioni;
- *miglioramenti ai tipi di dati primitivi*, compresi tipi sofisticati per gestire date e tempi, e tipi geometrici avanzati.

Le cinque versioni principali che in circa quattro anni hanno contrassegnato l'era 7.* hanno superato un numero ancora maggiore di limiti conosciuti e presenti nella serie precedente. Tra essi la più degna di nota è l'implementazione della tecnologia WAL (write-ahead logging, log transazionali). Il termine WAL denota una famiglia di tecniche che permettono di ottenere l'atomicità e la durabilità nei sistemi di database. Certi segmenti WAL, capaci di descrivere tutti i cambiamenti al database, vengono scritti sul disco ancor

prima che tali cambiamenti vengano applicati; ancora, nelle versioni 7.* è stata introdotta la possibilità di effettuare JOIN esterni e soprattutto è stata implementata TOAST, una tecnica per memorizzare dati di grandi dimensioni esternamente alle tabelle e in modo compresso: è così possibile, per esempio, memorizzare grandi porzioni di testo in modo efficiente all'interno una sola tabella del database. Infine, questa versione ha visto l'introduzione di molti linguaggi procedurali, incluso PL/pgSQL, basato sul linguaggio PL/SQL del database Oracle.

Mentre la serie 7.* è stata contrassegnata da miglioramenti all'usabilità, uniti a funzionalità avanzate centrate sul ruolo dello sviluppatore, che superavano di gran lunga quelle di tutti i rivenditori di software proprietario, è stato con la serie 8.*, tra il 2004 e il 2009, che sono giunte caratteristiche fino ad allora considerate a esclusivo appannaggio di due o tre grandi aziende commerciali. La tecnologia WAL è stata parte integrale dell'architettura di molte di queste caratteristiche, in particolare nell'ambito del clustering e dell'alta disponibilità. Con la versione 8.0 si aggiunse una caratteristica importante: i Savepoint, o sotto-transazioni, che consentono di dividere una transazione in parti più piccole le quali possono essere annullate in modo "atomico" senza pregiudicare lo svolgimento della transazione principale. I savepoint possono anche essere annidati a piacere. Un'altra caratteristica introdotta in quella versione, forse anche più importante, è la tecnologia Point-In-Time Recovery, che consente di effettuare un backup continuo di un server, o di ripristinare lo stato di un determinato punto del passato prossimo. Tale versione vide anche l'arrivo del port nativo su Windows, atteso da tempo.

La versione 8.1 portò con sé nel 2005 un'altra caratteristica di livello enterprise: il partizionamento delle tabelle mediante l'uso di "constraint exclusion", che permette al planner di evitare la scansione di quelle tabelle "figlio" per cui sia possibile stabilire che non contengono righe interessate dalla query in esecuzione.

Nella versione 8.2, rilasciata nel 2006, furono consolidati gli obiettivi ottenuti nelle release precedenti, incrementando notevolmente la strumentazione informativa WAL e aggiungendo svariate funzionalità di ripristino dopo eventuali crash.

La versione 8.3 del 2008 ha rappresentato uno spartiacque in termini di prestazioni. Sono comparse una serie di funzionalità principali per le prestazioni, tra le quali:

- *HOT (Heap-only Tuples)*, un'ottimizzazione che permette ai comandi INSERT e UPDATE di riutilizzare le tuple obsolete, in aggiunta al consueto processo di VACUUM, qualora non vengano cambiati i valori nelle colonne indicizzate. Oltre a

incrementare considerevolmente le prestazioni, questa ottimizzazione ne aumenta anche la consistenza;

- *commit asincrono*, una caratteristica introdotta da Simon Riggs, per consentire alle transazioni di venire finalizzate in modo asincrono: le applicazioni possono usare questa caratteristica per aumentare le prestazioni nei casi in cui sia ragionevole farlo;
- *risrittura del processo di scrittura in background* da parte di Gregory Smith, esperto di prestazioni di PostgreSQL, con l'introduzione di una nuova strategia di tipo "just-in-time" che ha migliorato notevolmente l'efficienza della scrittura su disco;
- un *miglioramento della strategia di estromissione della cache*, per evitare che pagine frequentemente richieste vengano indebitamente espulse a causa di scansioni sequenziali di grandi dimensioni;
- Il modulo *pg_standby*, che semplifica la gestione dei server warm standby.

La versione 8.4, ultima della serie 8.*, è uscita nel 2009. Tale versione ha apportato ulteriori miglioramenti a usabilità e prestazioni, oltre a introdurre caratteristiche rivolte agli sviluppatori, tra cui le funzionalità SQL più avanzate, quali Funzioni Window e Common Table Expression. Prima di allora, ambedue le funzionalità erano disponibili solo su un piccolo numero di sistemi di database proprietari; il ripristino in parallelo, che consente appunto di ripristinare un backup logico tramite più processi in parallelo; la mappa della visibilità, che riduce drasticamente il costo di vacuum per le tabelle che cambiano lentamente; la mappa su disco dello spazio disponibile, la quale ha semplificato la gestione della mappa dello spazio disponibile a tal punto che l'utente finale non deve più occuparsene.

Il 2009 è stato anche l'anno in cui chi scrive ha potuto approcciare a questo tipo di sistemi, studiandone funzionalità e sviluppo per le finalità tipiche degli studi di archeologia, nell'ambito delle attività condotte dal CNR-IBAM, partecipando attivamente alla realizzazione dei primi progetti GIS e webGIS realizzati presso l'allora neonato Laboratorio di Topografia Antica, Archeologia e Telerilevamento dell'Istituto.

L'attuale serie 9.* rappresenta un punto di svolta per la comunità PostgreSQL, per una serie di ragioni: secondo molti utenti la causa principale è l'introduzione nella 9.0 della replica binaria in streaming come caratteristica di serie: questa caratteristica è stata introdotta come logico complemento del lavoro precedente sulla tecnologia WAL. Ancor più notevole, poi, l'introduzione nella 9.1 della replica sincrona, la quale offre una

caratteristica di valore immenso: la replica con zero perdita di dati. Primo a livello mondiale, PostgreSQL consente all'utente di controllare la durabilità a livello di singola transazione, e una singola applicazione può usare agevolmente tutti i livelli di durabilità.

La serie 9.* è inoltre corredata da un insieme di altre funzionalità, anch'esse primato a livello mondiale, che non sono legate direttamente alla tecnologia WAL. Tra esse il livello serializzabile di isolamento delle transazioni, funzionalità innovativa basata su un recente lavoro di ricerca positivamente accolto in ambito accademico, che permette di raggiungere la serializzabilità completa offerta dal locking a livello di predicato, senza bloccare in alcun modo le transazioni, e senza alcun deadlock aggiuntivo. In tale versione sono inoltre presenti i vincoli di esclusione, tramite i quali è possibile risolvere il “problema della doppia prenotazione” (impedire che una sala conferenze venga prenotata due volte da due sessioni che si sovrappongono): imposti in modo simile a vincoli di unicità, senza però ricorrere a pesanti lock espliciti che colpirebbero duramente le prestazioni. Un altro esempio di primato mondiale raggiunto con PostgreSQL 9.1 è fornito dalle Common Table Expression scrivibili, introdotte da Marko Tiikkaja. Questa estensione non-standard delle Common Table Expression definite dallo standard SQL consente alle clausole WITH di contenere sottoquery che eseguono anche comandi INSERT, UPDATE e DELETE. Diventa così più facile gestire diversi casi d'uso utili, per esempio lo spostamento di dati tra due tabelle (cancellandoli da una tabella e inserendoli nell'altra) nell'ambito di una sola query/snapshot.

Un sistema completo dunque, che mette a disposizione una serie di strumenti che, al di là dei tecnicismi (che pure è stato importante evidenziare in questa sede), rendono immensamente semplice l'implementazione di dati di tipo archeologico all'interno di tali database, anche da *end-point* remoti e dislocati in diversi punti del territorio: in altre parole, la continua evoluzione di PostGreSQL ha portato ad uno stato dell'arte che consente la scrittura e il recupero di dati alfanumerici e geografici all'interno di una singola tupla, senza che ci possano essere sovrapposizioni da parte di utenti che lavorano in contemporanea sullo stesso record e scongiurando, di conseguenza, ogni rischio di perdita dei dati.

Il database PostgreSQL implementato per il webGIS della carta Archeologica di Taormina, completo della sua estensione per la gestione dei dati geospaziali PostGIS, consta di tabelle per la gestione dei dati vettoriali relativi alla cartografia di base (aerofotogrammetria) che è stata opportunamente georeferenziata, sia di tabelle per definire le evidenze archeologiche. Queste ultime contengono sia il dato vettoriale

“raggruppato” in base alla natura del vettore spaziale (generando quindi le tabelle *archeo_linee*, *archeo_punti* e *archeo_ree*) e lo archiviano associandovi tutte le informazioni alfanumeriche necessarie a descriverne le caratteristiche archeologiche, sia l’insieme eterogeneo di tutti i vettori raccolti in un’unica tabella chiamata *collection*. La tabella *collection* dunque, contiene tutti i dati geospaziali ed alfanumerici presenti nelle altre tabelle, raccogliendo il dato vettoriale in un’unica colonna (geom) di tipo GeometryCollection. Questo tipo di dati è stato introdotto molto di recente e consente di archiviare contemporaneamente, nella stessa tabella, entità puntuali, lineari e areali. Tuttavia, tale tipo di dati non è gestito da tutti i software³³, quindi, per garantire nativamente l’interoperabilità del webGIS della carta archeologica di Taormina, si è deciso comunque di utilizzare le GeometryCollections ma, attraverso la creazione di specifiche query SQL che si attivano automaticamente su eventi di scrittura, aggiornamento e cancellazione nella tabella principale *collection*³⁴, è stato garantito l’aggiornamento simultaneo degli stessi dati nelle tabelle *archeo_linee*, *archeo_punti* e *archeo_ree*.

Questo è possibile anche perché, ovviamente, tutte le tabelle sono strutturalmente identiche e sono composte dai seguenti campi:

- *oid*: indice univoco della tupla nel database, necessario per evitare i duplicati e consentire una facile e veloce ricerca;
- *numero scheda*: numero identificativo univoco della scheda archeologica;
- *oggetto*: titolo della scheda UT, contenente il nome del monumento;
- *epoca/età*: campo per la maggiore definizione del periodo storico di uso del bene;
- *cronologia*: per la definizione precisa dell’anno di costruzione, ove conosciuto;
- *descrizione*: campo alfanumerico per la descrizione del bene;
- *bibliografia*: eventuali studi pregressi relativi allo stesso bene;
- *stato*: stato di conservazione;
- *localizzazione*: indica la via e il numero civico in cui il bene è contenuto o in cui si trova;
- *proprietà*: indica se il bene si trova in proprietà privata, ed eventualmente il nome del proprietario (campo non pubblicato online per garantire la privacy);

³³ QuantumGIS, nello specifico, non è ancora in grado di gestire i tipi di dati misti nel rendering del vettore.

³⁴ Tali sistemi automatici sono denominati trigger: il server database monitora in continuo il tipo di variazione che avviene nel database e, al momento opportuno, esegue questi trigger per modificare gli stessi valori nelle tabelle collegate.

- *visibilità*: utile a identificare i beni visibili da quelli conosciuti ma non più visibili;
- *riempimento* (solo per punti e aree): campo per la descrizione grafica dell'evidenza archeologica;
- *geom*: campo per l'archiviazione della geometria del bene;

Risulta evidente quindi, la volontà di creare un sistema integrato esaustivo per la definizione dei beni archeologici della Città di Taormina, ponendo particolare attenzione ai beni difficilmente o non più visibili presenti nella città. La tabella *collection* è collegata direttamente al motore cartografico GeoServer che, attraverso il campo “geom”, si occupa di rappresentare sulla cartografia e riprodurre sul web la “forma” del bene e di associarvi tutte le informazioni di natura alfanumeriche presenti nel database PostgreSQL.

2.1.2 GeoServer: il motore cartografico

GeoServer è un server open source rilasciato sotto licenza GPL (Free Software Foundation, 1991) per la gestione e la disseminazione di dati geospaziali secondo specifiche edite dall'Open Geospatial Consortium (OGC)² e dall'ISO Technical Committee 211 (ISO TC 211), di conseguenza fornisce le funzionalità di base per creare Infrastrutture di Dati Territoriali, dette anche Spatial Data Infrastructure (SDI), basate su tali standard. GeoServer è stato sviluppato per archiviare, gestire e diffondere sul web dati geospaziali sia vettoriali (feature nel gergo OGC) che raster (gridcoverage nel gergo OGC) ma anche per creare e promuovere mappe georeferenziate ottenute giustapponendo versioni renderizzate dei dati menzionati in precedenza secondo specifiche regole di stile, codificate secondo gli standard OGC. GeoServer è stato creato per fornire il supporto a protocolli standard in modo da rappresentare un valido strumento per la creazione di infrastrutture distribuite geospaziali interoperabili. Supporta in modo nativo una vasta gamma di standard, sia definiti da enti internazionalmente riconosciuti come OGC ed ISO TC211, sia standard creati *de facto*, ovvero quelli che si sono dapprima diffusi all'interno della comunità di sviluppatori di software geospaziale Open Source, per poi diventare di largo uso, quali ad esempio WMS-C, il protocollo standard per l'accesso orientato ai *tile* del Web Map Service o WMS.

Gli standard attualmente supportati sono:

- OGC Web Map Service (WMS) 1.1.1³⁵ con supporto per OGC Styled Layer Descriptor (SLD) 1.0.0³⁶, OGC Web Map Service (WMS) 1.3³⁷ con supporto per OGC Symbology Encoding (SE) 1.1³⁸ per la generazione e diffusione di mappe georeferenziate a partire da dati sia raster che vettoriali. GeoServer supporta inoltre tutta una serie di direttive di rendering proprietarie, alcune delle quali saranno discusse nel seguito;

- OGC Web Coverage Service (WCS) 1.1.0³⁹ and Web Coverage Service (WCS) 1.0.0⁴⁰ per la gestione e diffusione dei dati raster in formato nativo. In altre parole questo servizio fornisce la possibilità di accedere a sottoaree, riproiettare, ricampionare e cambiare formato dei dati raster. Si noti che il WCS differisce dal WMS in quanto nella catena di processamento del dato raster non vi sono direttive di rendering;

- OGC Web Feature Service (WFS) 1.0.0⁴¹ e 1.1.0⁴². Questo tipo di servizi permette la gestione e la disseminazione di dati vettoriali in formato nativo; è evidente il parallelo con il servizio WCS per i dati raster: tramite WFS è possibile avere accesso diretto al dato vettoriale originale, o comunque ad una versione riprocessata di esso secondo le indicazioni ricevute, piuttosto che ad un rendering degli stessi come tramite attraverso il servizio WMS. E' opportuno sottolineare che GeoServer supporta come formato di output il Geography Markup Language (GML) insieme a altri formati di largo uso quali Shapefile⁴³ e GeoJSON;

- Eccellente supporto OGC Keyhole Markup Language (KML)⁴⁴ il dialetto XML che permette al GeoServer di interagire con Google Earth e Google Maps anche con caratteristiche avanzate;

- WMS-C, OGC WMS-T, TMS attraverso la sua estensione GeoWebCache3

- OGC Web Processing Service (WPS) 1.0.0⁴⁵ in modo da fornire supporto per la pubblicazione interoperabile di geoprocessi verso il web;

³⁵ DE LA BEAUJARDIÈRE *ET AL.* 2002.

³⁶ LALONDE 2002.

³⁷ DE LA BEAUJARDIERE 2006.

³⁸ MULLER 2006.

³⁹ WHITESIDE *ET AL.* 2006.

⁴⁰ EVANS 2003.

⁴¹ VRETANOS 2002.

⁴² VRETANOS 2005.

⁴³ ESRI 1998.

⁴⁴ WILSON 2008.

⁴⁵ SCHUT 2007.

- GeoRSS (Geo), lo standard de facto per estendere il formato di trasporto Remote Syndication Standard (RSS) in modo da aggiungere supporto per specificare topologie georiferite.

Per le finalità di questo progetto di ricerca, dunque, GeoServer si è rivelato fin da subito uno strumento essenziale (fig. 12), sia per la facile installazione e configurabilità, sia per la grande capacità di questo motore cartografico di gestire dati di natura eterogenea convertendoli in uscita in mappe di facile lettura. GeoServer è stato implementato all'interno della *webfarm* del CNR IBAM, in un server dedicato a questo progetto, all'interno del quale sono stati archiviati tutti i dati relativi alla carta archeologica di Taormina. L'utilizzo di questo motore cartografico in Unione con il database geospaziale PostgreSQL hanno reso possibile l'implementazione della piattaforma GIS all'interno del cloud fornendo di fatto i servizi informativi territoriali necessari a progetto.

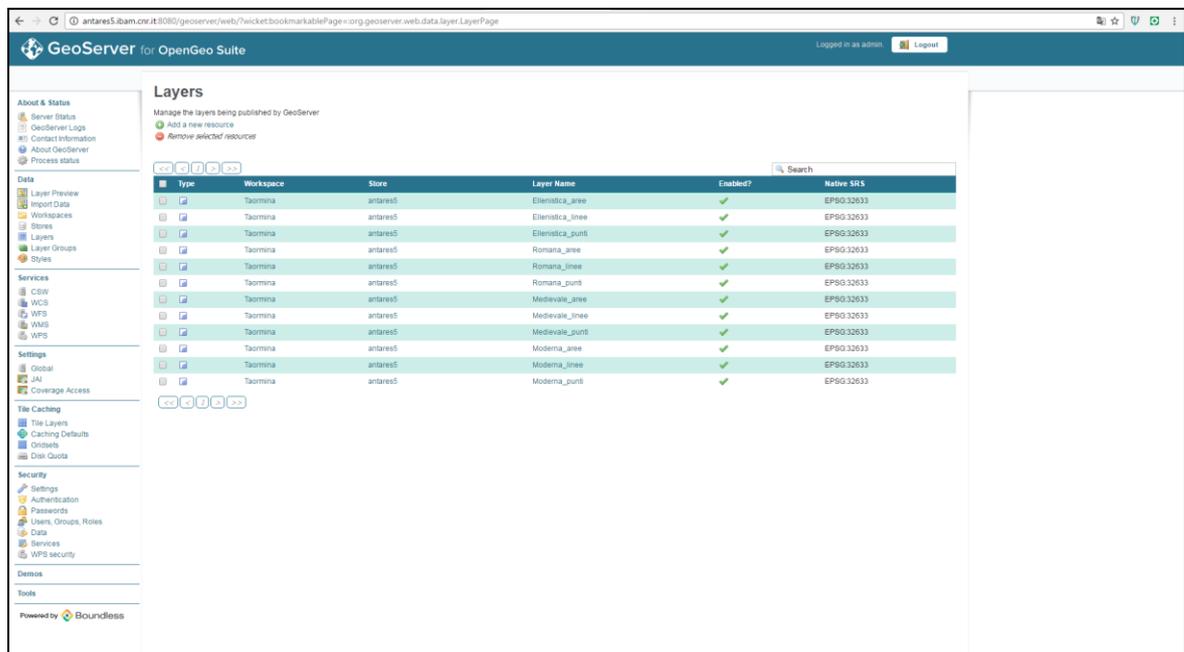


Fig. 12 – La pagina di gestione dei layers all'interno di GeoServer. Questa configurazione per layers separati è stata superata nella versione attualmente online, in quanto GeoServer gestisce unicamente la tabella "collection", restituendo un file geoJson. Tale file viene elaborato dall'app

2.2 Origine e caratteristiche dei dati

La realizzazione di una carta archeologica, anche quando questa è presentata attraverso le moderne tecnologie messe a disposizione dal web 2.0, non può prescindere da quelle che sono le metodologie classiche per la redazione di questo tipo di carte. Nello specifico è stato necessario sin da subito procedere ad una sistematica raccolta e archiviazione all'interno del cloud descritto più sopra, non solo del materiale bibliografico già edito, ma anche della cartografia in dotazione al Comune, alla Provincia ed anche alla

Regione Siciliana. Inoltre si è provveduto a ricercare in tutti gli archivi fotografici italiani e stranieri fotografie aeree storiche e recenti dell'area di Taormina. A partire dall'analisi di questi dati è stato possibile, in prima battuta, progettare l'architettura hardware e software necessaria ad archiviare e gestire questo tipo di informazioni.

Le schede di natura archeologica sono state tutte desunte dalla carta archeologica in corso di pubblicazione a stampa, ma per le finalità di questo lavoro sono state tutte quante rielaborate e semplificate sia per essere condivise attraverso il web in maniera più facile e veloce, sia per evitare che questo lavoro anticipasse l'uscita nella carta archeologica stessa diffondendone i contenuti anzitempo. Il lavoro di rielaborazione è stato anche finalizzato alla creazione di uno standard di archiviazione informatica dei dati in quanto, questi database necessitano di una struttura rigida di archiviazione dei dati, pur consentendo la massima libertà dei contenuti: per questo motivo sono stati introdotti una serie di campi all'interno delle tabelle del geodatabase utili ad archiviare le informazioni necessarie per un corretto rendering delle carte di fase, poi realizzate utilizzando geoserver a partire dalle informazioni contenute nello stesso database geospaziale.

Al fine di salvaguardare al massimo le fonti alla base di questo lavoro di riordino e sistemazione, si è deciso di realizzare all'interno del cloud un piccolo sistema di gestione documentale, il quale consentirà agli utenti degli studiosi che vorranno utilizzare questo sistema di risalire costantemente alle fonti bibliografiche iniziali dalle quali sono stati estratti i dati che poi sono alla base sia della carta archeologica sia nello stesso WebGIS. Tale sistema di gestione documentale si caratterizza per la presenza di una serie di cartelle indicizzate consultabile attraverso il web.

All'interno dello stesso sistema documentale sono state messe a disposizione anche le immagini aeree storiche e recenti dell'area di Taormina, disponibili al momento della redazione di questo lavoro di tesi. Tali immagini, anche se consultabili via web direttamente nel cloud, sono messe a disposizione adottando una risoluzione che consente una buona consultazione a video delle stesse, ma che non ne consente la riproduzione a stampa punto questo sia per salvaguardare gli eventuali diritti vantati da terzi su questo materiale, sia per mettere a disposizione il materiale per motivi scientifici senza tuttavia perdere il controllo sulla diffusione dello stesso. Le immagini aeree storiche e recenti non sono state pubblicate come strati del webGIS, anche se in diverse fasi del lavoro di studio sono state utilizzate in sovrapposizione alla cartografia: il dato dunque è ancora disponibile ed è pronto per essere pubblicato nel WebGIS, ma questa successiva implementazione non è stata resa disponibile in questa fase.

A livello cartografico il webGIS per la carta archeologica di Taormina sfrutta una serie di mappe messe a disposizione da diverse fonti: si va dalle immagini satellitari messe a disposizione da Google Earth, inserite nel sistema attraverso un connettore WMS, fino alle cartografie messa a disposizione dal progetto OpenStreetMap, integrate nella piattaforma utilizzato lo stesso tipo di connettore. Anche in questo caso pur avendo a disposizione la cartografia tecnica del Comune di Taormina che, come vedremo più avanti è stata opportunamente georeferenziata e inserita nel sistema GIS, si è optato per l'uso di queste due basi cartografiche nella versione web del GIS: questo sia per realizzare una piattaforma realmente user-friendly, sia per evitare di diffondere dati sensibili relativi al patrimonio archeologico conservato all'interno di proprietà private, altrimenti desumibili dall'unione della cartografia ufficiale del Comune di Taormina con i dati archeologici prodotti in questo lavoro. Allo stesso modo pur conservando all'interno del database le informazioni sulla proprietà attuale di beni del patrimonio archeologico nazionale, si è deciso di non pubblicare questo dato su web, proprio a difesa della privacy dei privati cittadini.

2.3 Le basi cartografiche

La cartografia a disposizione del Comune di Taormina consiste in un aerofotogrammetrico in formato di interscambio di AutoCAD DXF, fornito in coordinate relative e non correttamente orientato. Inoltre considerata la forte altimetria che caratterizza la città di Taormina sin da subito è stata evidente la necessità di ricorrere ad una serie di rilievi e di operazioni di post-elaborazione di questa cartografia per poterla rendere omogenea e coerente con il tipo di dati archeologici che avrebbe dovuto contenere. Bisogna inoltre tenere presente che per molti beni archeologici presenti nel territorio e nella città e oggetto di scavo archeologico negli ultimi vent'anni virgola era disponibile una pianta in formato vettoriale che era importante acquisire e sovrapporre alla cartografia del Comune. Per questo motivo la base cartografica messa a disposizione dal Comune di Taormina era necessario che fosse il più possibile adattata alle esigenze di questo progetto, attraverso un'accurata georeferenziazione e ottimizzazione: tale processo ha richiesto molte settimane di lavoro durante le quali questa cartografia in formato DXF è stata dapprima importata all'interno di postGreSQL con estensione postGIS, per poi essere correttamente agganciata alle coordinate reali misurate attraverso l'uso di un GPS topografico di alta precisione. Una volta ottenuta una prima georeferenziazione di massima è stato necessario verificare attraverso una serie di *baseline* misurate al suolo la correttezza delle dimensioni

in scala della cartografia sempre attraverso l'uso dello stesso strumento topografico. Una volta completate tutte queste operazioni, il lavoro sul campo è proseguito attraverso una fase di verifica a campione di alcune aree della città, al fine di accertare la bontà dei dati contenuti nella mappa che è stata redatta nel 2007. Superate queste fasi la cartografia è stata inserita nel sistema GIS e, attraverso le opportune funzioni di riproiezione disponibili in QGIS, è stato possibile sovrapporla sia all'immagine satellitare di Google Earth, sia alla cartografia di OpenStreetMap. Naturalmente, come sempre avviene quando ci si trova di fronte ad una cartografia non perfettamente realizzata, eventuali scostamenti tra le diverse basi cartografiche sono stati immediatamente evidenziati. Poiché tali scostamenti non sono quasi mai risolvibili si è deciso, ovviamente, di utilizzare la cartografia ufficiale del Comune di Taormina come mappa di base per la precisa localizzazione delle evidenze archeologiche, tralasciando gli scostamenti eventualmente visibili nella sovrapposizione in Google Earth e OpenStreetMap: per tale ragione nella versione attualmente online del webGIS alcuni monumenti non si sovrappongono perfettamente all'immagine satellitare di Google Earth o alla mappa di OpenStreetMap.

2.4 Integrazione dei dati cartografici attraverso il rilievo diretto e indiretto

Come già accennato nel paragrafo precedente, è stato necessario integrare i dati disponibili sia a livello di cartografia tecnica del Comune, sia a livello delle piante di scavo archeologico, con una serie di rilievi di tipo diretto e indiretto. I rilievi di tipo indiretto sono stati effettuati con l'uso di un GPS topografico di alta precisione e attraverso una stazione totale motorizzata e robotizzata di proprietà del CNR IBAM. Mentre il rilievo diretto è stato particolarmente utile per integrare eventuali lacune o imprecisioni presenti sulle piante di scavo archeologico, il rilievo indiretto è stato fondamentale per la corretta localizzazione di queste stesse piante sulla cartografia tecnica. La stazione totale è stata particolarmente utile nei casi in cui era difficile o impossibile raggiungere il punto da misurare, poiché tale strumento è dotato di un misuratore laser in grado di leggere le distanze anche senza l'uso del prisma riflettente: tale soluzione tecnologica oltre ad avere velocizzato estremamente le operazioni sul campo, ha consentito di mantenere un alto livello di precisione nel successivo lavoro di georeferenziazione.

Sono state raccolte in totale più di 80 piante provenienti da scavo archeologico, che sebbene fossero redatte in maniera molto accurata, prima di questo lavoro non erano mai state né vettorializzate, né inserite correttamente e coerentemente nella cartografia della

città, rendendo di fatto impossibile una lettura organica delle evidenze archeologiche presenti a Taormina (fig. 13).

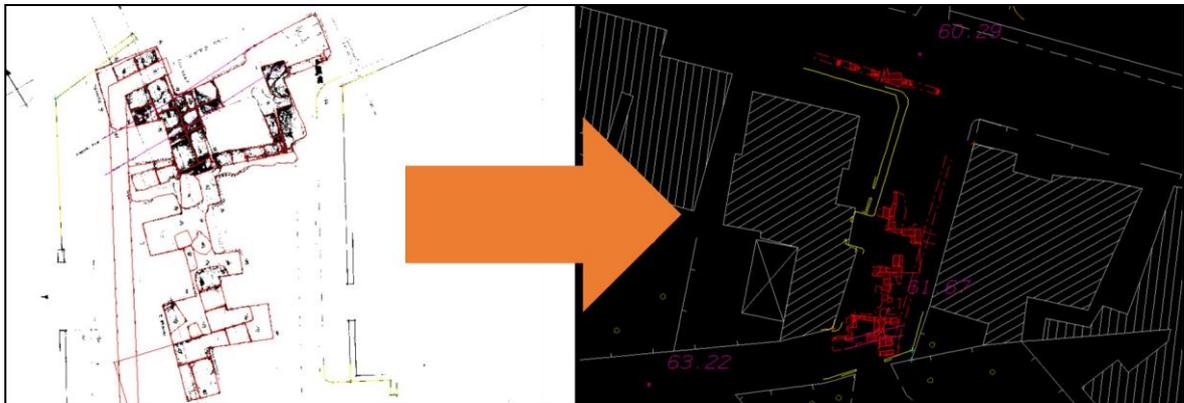


Fig. 13 - Esempio di vettorializzazione di una pianta in CAD, operazione propedeutica alla successiva georeferenziazione e integrazione nella cartografia del Comune di Taormina.

Ogni singola pianta di scavo archeologico dopo essere stata correttamente contestualizzata è stata trasformata in un formato compatibile con il geodatabase di postgresSQL e, dunque, è stata importata. Tutte le informazioni vettoriali relative alla città di Taormina (quindi, sia l'aerofotogrammetria, sia tutte le piante di scavo archeologico), sono diventate tuple del complesso geodatabase per l'archiviazione dei dati. La complessità del geodatabase non influenza in alcun modo la gestione dello stesso né tantomeno la sua consultazione.

2.5 Estrazione di nuove informazioni plano altimetriche a partire da dati telerilevati ottici e radar: modelli di altimetria per l'archeologia.

La variabilità, la morfologia, le caratteristiche peculiari di un territorio sono state da lungo tempo rappresentate sulle carte topografiche con curve di livello, punti quotati, tratteggi e così via cercando di evidenziare in maniera più chiara possibile la forma fisica del suolo. Successivamente la creazione di modelli numerici del terreno ha permesso di rappresentare fedelmente la forma del territorio, illuminarla secondo direzioni differenti, secondo Azimut ed altitudine, calcolarne la pendenza, l'esposizione ed altri parametri maniera semiautomatica. Un modello altimetrico è un insieme di dati che permette il calcolo, per interpolazione, della quota (generalmente ortometrica, ovvero riferita al geoide assunto come riferimento) di un punto arbitrario del terreno che viene descritto come un accuratezza assegnata. I modelli digitali rappresentano nei confronti delle tradizionali curve di livello un'alternativa alla descrizione della altimetria del terreno. Mentre le curve di livello costituiscono una rappresentazione molto efficace non solo nel fornire precise informazioni di quota lungo le linee stesse, ma anche nel descrivere

complessivamente la morfologia del terreno a seconda di quanto sono piatte le linee stesse, i modelli altimetrici, sono invece in grado di dare una descrizione visiva della morfologia e permettono di rappresentare informazioni sulla quota di un territorio comprendendo anche tutti gli oggetti che su di esso sono costruiti.

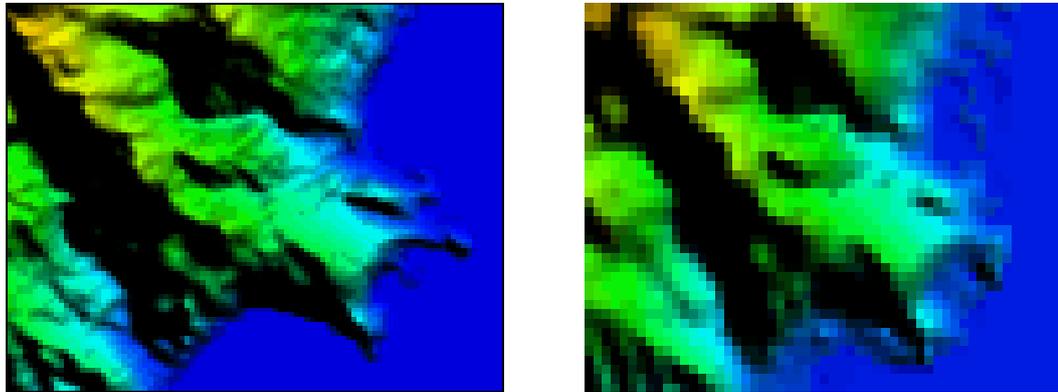


Fig. 14 - Un confronto fra il DEM ottenuto con un sensore SRTM (a sinistra) e lo stesso DEM ottenuto con dati ASTER.

Per generare un modello altimetrico è necessario essere in possesso di una serie di punti quotati distribuiti sul terreno in maniera irregolare oppure ordinata. A prescindere dal fatto che punti quotati possono essere acquisiti con una maglia del primo o del secondo tipo il risultato è un DSM, DTM oppure un DEM: non esiste una classificazione univoca, in grado di distinguere le differenze che esistono fra questi diversi modelli, e a seconda della fonte a cui si fa riferimento il significato attribuito ai tre termini può anche essere differente; tuttavia generalmente si indica con DSM la superficie del terreno inclusa la vegetazione e i manufatti; con DTM si indica invece la superficie del terreno, esclusi gli alberi e qualunque altro manufatto; infine con DEM si indica la distribuzione sulla superficie del terreno di una qualunque grandezza: dall'altezza media del terreno alla temperatura estiva, fino alla concentrazione di particolari sostanze in un'area ben delimitata.

I modelli di superficie vengono utilizzati quando è necessario eseguire delle analisi spaziali o ambientali e rappresentano un'importante fonte di dati topografici in molti campi di studio: Per questo motivo nell'ultimo decennio sono state progettate e realizzate alcune missioni spaziali con l'obiettivo di acquisire dati su quasi tutta la superficie terrestre, escluso le zone in corrispondenza dei poli, che permettono di ottenere dei modelli altimetrici globali (*Global DEM*, GDEM): il modello SRTM (Shuttle Radar Topography Mission, fig. 14, a sinistra) ed il modello Aster (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer, fig. 14, a destra). Il primo, sfrutta le tecniche dell'interferome-

tria radar per generare la nuvola di punti virgola disponibile gratuitamente ad una risoluzione spaziale che varia tra 1" (solo per gli Stati Uniti) e 3" (per tutta la superficie terrestre acquisita), che dunque equivale rispettivamente ad un punto ogni 30 metri e ad un punto ogni 90 metri in corrispondenza dell'Equatore. L'accuratezza dichiarata per il modello SRTM è di circa 20 metri in planimetria e di circa 16 metri in altimetria. Il modello Aster invece, è stato ottenuto utilizzando un sensore VNIR con due telescopi per effettuare un'acquisizione stereoscopica. La risoluzione del modello è di 1" e l'accuratezza dichiarata è di 30 metri in planimetria e 20 metri in altimetria. Entrambi i modelli sono distribuiti in formato grid ed in coordinate geografiche WGS84. Sebbene vengono definiti convenzionalmente come DEM globali, dal momento che contengono informazioni relative non solo al terreno ma anche alla vegetazione dei manufatti secondo la classificazione indicata sopra la definizione più corretta è quella di DSM.

Questi modelli risultano di grande interesse scientifico dal momento che sono gli unici disponibili su scala globale, caratterizzati da un'accuratezza ed una risoluzione spaziale tali da permetterne l'impiego per la creazione di mappe speditive del terreno e per effettuare analisi territoriali.

Nel caso specifico di Taormina l'uso di questi modelli della superficie, insieme con le curve di livello disponibili sulla cartografia vettoriale del Comune, ha consentito di avanzare una serie di ipotesi sull'urbanistica della città antica. I risultati di queste fasi di studio sono presentati più avanti in questo lavoro.

2.6 La fotografia aerea storica per lo studio delle dinamiche evolutive dell'urbanistica moderna di Taormina in rapporto alla conservazione dell'antico tessuto urbano

Lo Studio del paesaggio non può ritenersi correttamente compiuto senza aver indagato, oltre alla situazione attuale, anche le condizioni precedenti, facendo riferimento a soglie storiche significative. Ricostruendo le trasformazioni passate, infatti, è possibile valutare l'evoluzione dinamica del paesaggio, avere una migliore comprensione delle trasformazioni in atto ed individuare possibili scenari di trasformazione futura.

Lo studio dinamico del paesaggio può diventare un criterio di lettura delle diverse componenti del paesaggio per descrivere in modo sintetico, sulla base delle trasformazioni maggiormente significative, le peculiarità e i problemi più rilevanti del paesaggio in esame. Nella lettura delle trasformazioni e nell'individuazione delle tendenze future possono rientrare diverse analisi specialistiche, suggerendo una chiave di lettura multitemporale

quale strumento operativo di interdisciplinarietà. Le diverse conoscenze possono essere orientate alla individuazione e descrizione delle tendenze evolutive principali, per programmare le diverse azioni di controllo, salvaguardia, riequilibrio, intervento e gestione. L'analisi delle dinamiche di trasformazione del paesaggio spesso mette in luce fenomeni di complessità notevole, che richiedono la messa a punto di strumenti di conoscenza specifici, in grado sia di restituire la storia evolutiva delle componenti naturali ed antropiche del paesaggio, sia di spiegare la genesi dell'attuale configurazione attraverso l'analisi delle tracce presenti sulle carte storiche e sulle fotografie aeree di epoche successive.

Alcuni fenomeni naturali hanno dinamiche evolutive basate sui cicli biologici, altri invece sono legati ai mutamenti della società umana e seguono tempi e processi evolutivi molto diversi. Il prodotto di questa interazione tra natura e cultura si presenta come una realtà in divenire, nella quale non solo si trasformano i luoghi e la loro organizzazione spaziale e funzionale, ma anche i tempi in cui avvengono le trasformazioni sono differenziati. Un ulteriore elemento, quindi, che è necessario indagare riguarda la velocità con cui sono avvenute in passato queste trasformazioni: ci si renderà conto che alcune di esse sono avvenute in tempi molto lunghi, mentre altre, a causa di eventi eccezionali (come ad esempio quelle legate ad un terremoto piuttosto che un'eruzione vulcanica), sono state in grado di modificare il paesaggio repentinamente⁴⁶.

Un caso a parte è quello che riguarda Taormina, in cui questo tipo di trasformazioni sono avvenute in un tempo molto ristretto, ma non a causa di eventi eccezionali, quanto piuttosto a causa del mutamento sociale che ha coinvolto lo stile di vita di questa e di altre parti d'Italia nel primissimo dopoguerra.

Questo è immediatamente percepibile semplicemente osservando alcune delle immagini aeree pre e post belliche che sono state individuate in diversi archivi, italiani e stranieri. Il *dataset* raccolto per le finalità di questo tipo di studi va da alcune prese oblique della Regia Aeronautica della fine degli anni '30 del secolo scorso (figg. 15 e 16), fino a quelle dell'Aeronautica Militare Italiana del 1965 (fig. 20), passando per le immagini della Regia Aeronautica (fig. 17) e dei ricognitori della Royal Air Force del Luglio del 1943 (fig. 19) e quelle effettuate per la redazione della Carta d'Italia nel 1954.

⁴⁶ GHERSI, MAZZINO 2002.



Fig. 15 – Foto Obliqua della Regia Aeronautica del 29 Agosto 1927.

La fotografia del 29 agosto 1927, è stata fatta da un aereo che faceva rotta da E a O, parallelamente alla attuale Via del Teatro Greco e, in questa sorta di “strisciata”, raccoglieva tre panoramiche dell’area che va dall’attuale Corso Umberto fino al promontorio costiero. Sebbene Taormina avesse la stessa identica fisionomia attuale già da allora, risulta evidente la quasi totale assenza di costruzioni nell’area a N del Teatro, la cui parte edificata non andava oltre le poche case lungo l’attuale via Pirandello.

Lo scopo chiaramente divulgativo di queste fotografie è ben dimostrato dal fatto che, in realtà, l’obiettivo del volo era una ripresa dall’alto del Teatro Greco, tentativo che, tutto sommato, si può ritenere raggiunto con successo, considerato i limiti tecnici e tecnologici del volo e della fotografia aerea di quel periodo. Una nuova campagna di acquisizione fu quella del 28 maggio 1930, questa volta volando ad una quota più bassa da S, in direzione N, quasi parallelamente a Corso Umberto, oltre il Teatro. Questa volta nei fotogrammi si vede una bella panoramica della città e di nuovo, il Teatro in primo piano. Nel dettaglio si vede benissimo l’ultimo tratto di Via Pirandello, prima dell’inizio dei tornanti verso il mare. Sebbene queste vedute oblique siano molto affascinanti e ritraggano un paesaggio profondamente diverso da quello attuale, non sono particolarmente utili alla ricerca, al

contrario delle riprese del 1943, sia di quelle della Regia Aeronautica (fig. 17), sia di quelle della RAF.

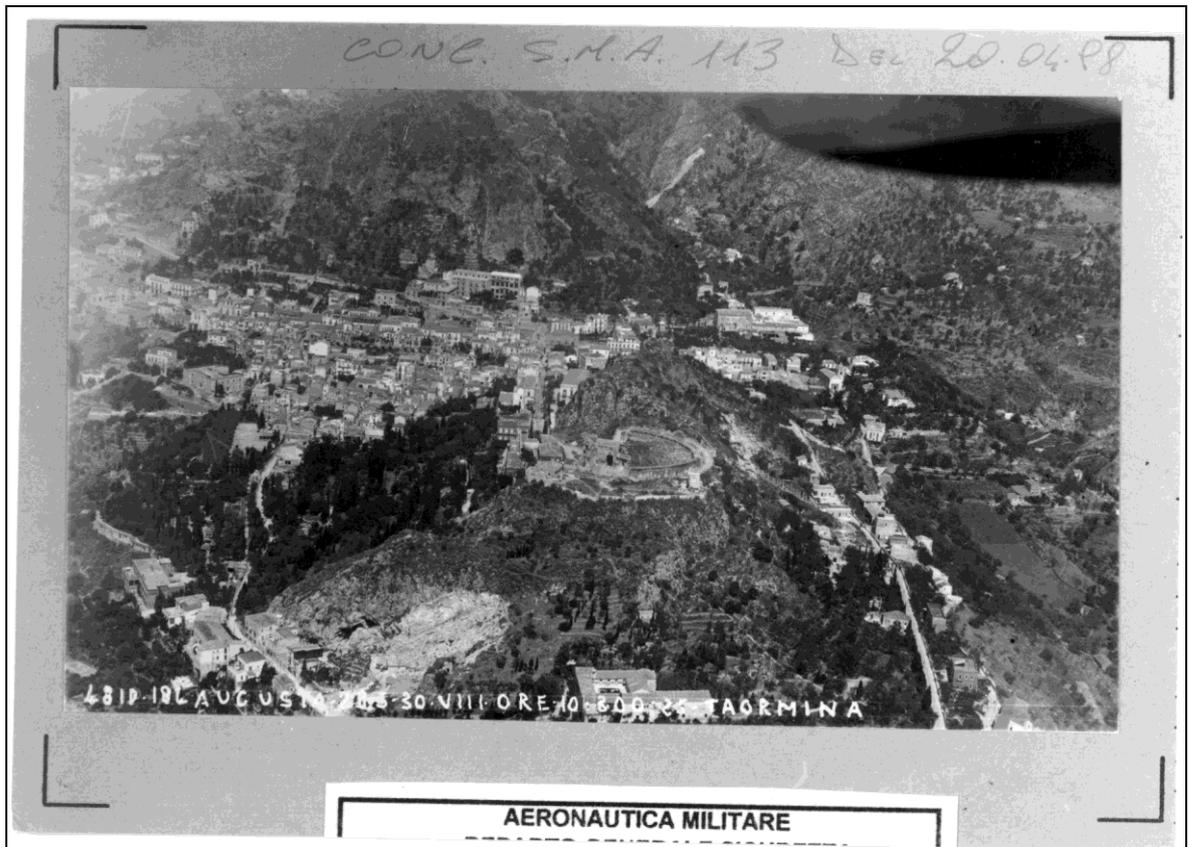


Fig. 16 – Taormina in una foto obliqua del 28 maggio 1930

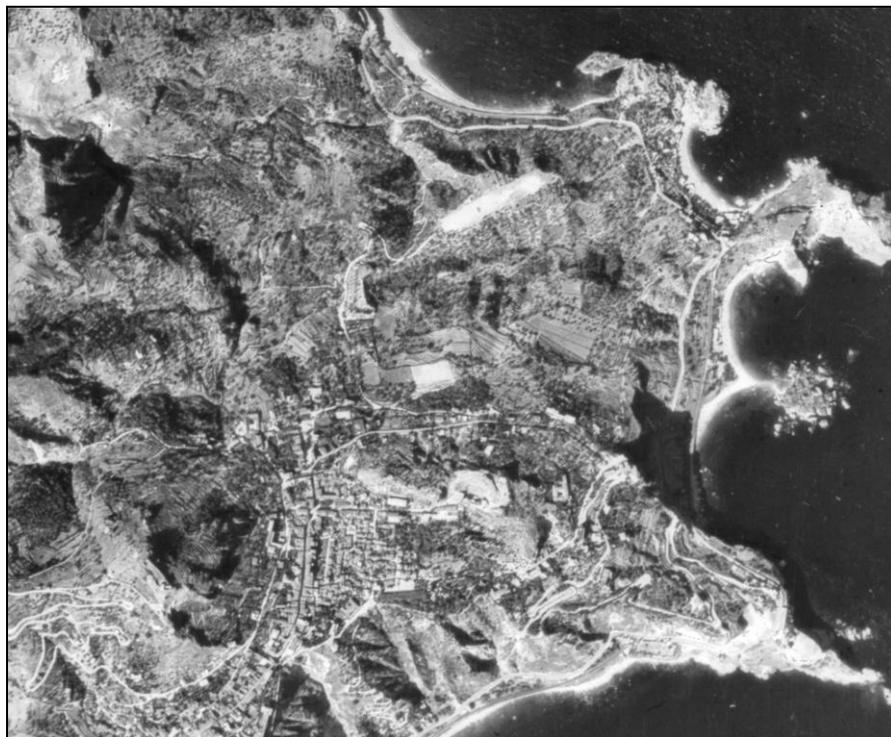


Fig. 17 – Taormina in una presa verticale del 1943 (Regia Aeronautica)

Le prime, prese da una quota molto alta, indicano che l'aereo procedeva da N verso S alle prime luci del mattino, a giudicare dalla posizione delle ombre portate. L'area della Naumachia non ancora ristretta dall'edilizia degli anni successivi, appare come un ampio spazio verde tra Corso Umberto e via Giardinazzo, mentre ancora si raccoglievano le autorizzazioni dell'allora Ministero alla Istruzione Pubblica, Direzione delle Antichità e Belle Arti alla costruzione dell'attuale via Naumachie (fig. 18).

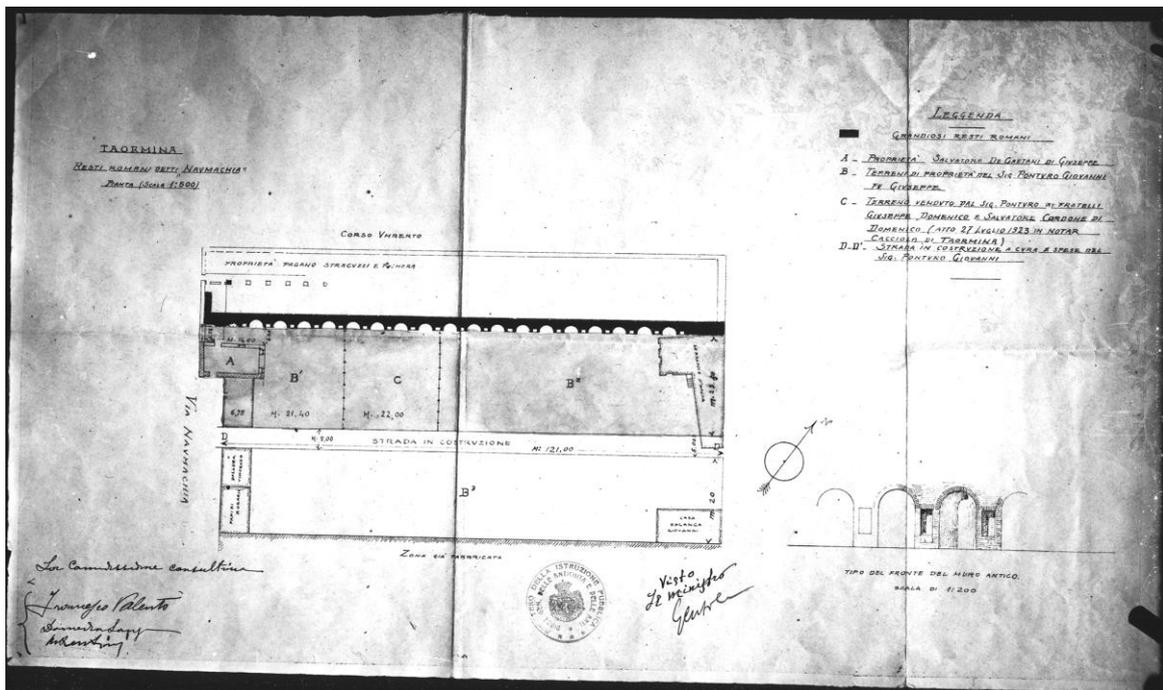


Fig. 18 – Le autorizzazioni concesse dal Ministero dell'Istruzione Pubblica per la costruzione di una via nello spazio del Giardinazzo

Le seconde (fig. 20), prese da una quota notevolmente più bassa e straordinariamente nitide, ci fanno vedere Taormina nel pieno degli eventi bellici, quando ancora non era stato scavato l'edificio termale alle spalle della caserma dei Carabinieri, presso Piazza Vittorio Emanuele e, in questa foto è ancora possibile intuire l'urbanistica originale di Piano Bagnoli, non ancora modificato dalle densa occupazione degli anni a seguire.

Sfuocate e poco efficaci le fotografie aeree del 19 Ottobre 1954 dell'Aeronautica Militare Italiana, da poco costituita, in seguito al referendum del 2 Giugno 1946, che nel corso delle attività del cosiddetto "Volo Base", finalizzato alla creazione dei supporti necessari alla creazione della prima cartografia ufficiale italiana, effettuò questa ripresa verticale della città. Notevolmente migliori le immagini del 1965, che ci mostrano l'area delle Naumachie ormai edificata, l'inizio degli scavi dell'edificio termale alle spalle della caserma dei Carabinieri (nell'area più a N), e l'attuale Palazzo dei Congressi non ancora costruito, al posto dell'ormai demolita chiesa di S. Maria di Valverde.



Fig. 19 – Taormina in una fotografia aere verticale della Roya Air Force (1943)

Lo studio delle immagini aeree in contesti a continuità di vita come è Taormina spesso non stravolgono i dati già in possesso degli studiosi, ma sono un contributo fondamentale per poter effettuare un'analisi multitemporale sulle dinamiche di evoluzione del centro urbano. La fotografia aerea conserva la memoria dei luoghi e, anche quando non è direttamente funzionale alla ricerca archeologica, non apportando nuovi dati, consente di avere percezione di quanto, nel corso degli ultimi 60 anni, sia cambiata la fisionomia stessa di questi luoghi.



Fig. 20 - 18 Ottobre 1965, fotografia di Taormina dell'Aeronautica Militare Italiana

**APPLICAZIONI WEBGIS
PER LO STUDIO DI TAORMINA**

Un GIS permette di arricchire la cartografia affiancando alla rappresentazione puramente geografica di un tematismo di interesse, ulteriori informazioni relative agli attributi che la compongono. In particolare, la disponibilità di informazioni geografiche e la loro rappresentazione mediante mappe tematiche, costituisce per studiosi, amministrazioni ed enti un valido strumento di supporto al controllo e monitoraggio dei Beni Culturali di un determinato territorio di riferimento.

A tale proposito, è importante sottolineare una volta di più, che una delle principali caratteristiche dei software GIS, rispetto ad altri, riguarda la capacità di utilizzare in maniera integrata sia dati geografici che dati alfanumerici, ovvero sia strumenti di gestione di banche dati relazionali (DBMS), sia strumenti di trattamento delle informazioni grafiche (CAD). Il GIS, quindi, non è solo uno strumento di produzione di cartografia, ma è anche uno strumento di analisi del territorio.

La diffusione del *web*, unitamente alle tecnologie informatiche GIS, ha consentito lo sviluppo del WebGIS, strumento mediante il quale è possibile visualizzare mappe tematiche online, oltre a una serie di altre informazioni, contribuendo a migliorare la fruibilità dei dati geografici in termini di accesso ed utilizzo⁴⁷. La tecnologia web estende all'ambiente internet molte delle funzionalità proprie del GIS: in tal modo, è possibile accedere a database territoriali attraverso le funzioni di un *browser* internet, senza necessità di acquisire un software GIS proprietario. Per cui, un progetto GIS condiviso in rete diventa WebGIS, e si distingue dal GIS per la modalità di comunicazione e di condivisione delle informazioni con l'utenza⁴⁸.

3.1 Le smart-technologies per lo studio della città antica e le analisi geospaziali

In questo filone di ricerca si inserisce proprio il presente lavoro di dottorato, che ha sperimentato in che maniera questo strumento di condivisione e comunicazione può accostarsi al più ampio panorama delle *smart-technologies* per lo studio dei contesti archeologici a continuità di vita e, ancor di più, ha voluto verificare se questi strumenti sono realmente utili ad ampliare e approfondire il rapporto che esiste tra il territorio e chi lo occupa.

Il termine *smart*, ormai di larga diffusione, è utilizzato per definire un insieme di tecnologie e - solo più di recente - di dispositivi collaborativi che hanno come fine ultimo il miglioramento della vita delle persone, prendendosi cura di monitorare un particolare

⁴⁷ PLINI ET AL. 2008.

⁴⁸ BOFFI 2004.

contesto in un particolare ambito, come è ad esempio quello archeologico di una città di forte impatto turistico, facilitando lo scambio veloce dei dati e, in qualche caso, supportando le Pubbliche Amministrazioni nelle delicate fasi di gestione delle opere pubbliche.

Internet of Things è il paradigma collaborativo: esso definisce l'ambito in cui questi dispositivi hardware e software sono presenti e comunicano tra di loro, mentre con il termine di *Smart cities* si identifica il campo applicativo, ovvero le città intelligenti che sono realmente (e in maniera trasparente) vicine alle esigenze del cittadino, migliorando una serie di servizi e risolvendo le numerose incongruenze dovute alla mancata integrazione dei dati tra i diversi enti della Pubblica Amministrazione; tale frammentarietà dei dati era strettamente legata, in passato, alla tecnologia non ancora sufficientemente matura: avere la possibilità di svolgere numerose (e in un futuro molto prossimo, praticamente tutte) le ordinarie interazioni con la PA dal proprio terminale mobile è solo l'inizio; conoscere la qualità dell'aria che si respira ogni giorno in centro o sapere in tempo reale se un museo o una biblioteca è aperta in questo momento è un ulteriore sviluppo a cui, le moderne tecnologie si avvicinano molto velocemente.

Per poter gestire e analizzare in maniera organica questa tipologia di informazioni, è necessario immaginare un sistema capace di legare la nostra posizione fisica al contesto che ci circonda, per poter quindi suggerirci delle informazioni, magari anche attraverso l'apprendimento sistematico delle nostre preferenze.

Nell'ambito di queste tecnologie si inserisce il webGIS della carta archeologica di Taormina, che già incorpora una serie di funzioni molto vicine a quello che, in futuro, sarà un sistema di fruizione intelligente della città. Infatti, nel corso di questo lavoro di dottorato, il progetto stesso ha cambiato più volte fisionomia, pur non perdendo il focus, per allinearsi il più possibile alla velocità con cui questa tecnologia viene rilasciata. È il motivo per il quale il webGIS iniziale si è evoluto in un GISCloud, ovvero uno spazio condiviso in cui è possibile non solo visualizzare una carta di fase della città di Taormina, ma è anche possibile interrogare le singole evidenze archeologiche, navigare verso le fonti che hanno contribuito ad arricchire quel dato, consultare una bibliografia scientifica specifica su Taormina nell'area "File" del GISCloud e, soprattutto, eseguire una o più *query* di natura alfanumerica direttamente via web (nell'area database del GISCloud) e, attraverso l'uso di una serie di strumenti specifici non ancora pubblicati sul web, è possibile anche effettuare *query* di natura geospaziale.

3.2 Il sistema di interrogazione ed estrazione dei dati

L'obiettivo generale a cui si è mirato è stato quello di realizzare un sistema di gestione, interrogazione e recupero semplice e veloce delle informazioni memorizzate all'interno del webGIS di Taormina. Tale obiettivo poteva essere raggiunto solo attraverso l'uso di un potente database come PostgreSQL dotato dell'estensione spaziale PostGIS, e attraverso l'uso di un'interfaccia per la consultazione e l'interrogazione dei dati via web molto snello e di facile uso, detto in termini informatici, *user-friendly*

La struttura del database è stata ampiamente trattata nel precedente capitolo⁴⁹ per cui, qui è necessario definire la struttura del C.R.U.D.⁵⁰ e l'insieme della tecnologia che consente ad un generico utente di eseguire delle *query* di qualsiasi natura al sistema, per poter estrarre dati specifici: una *webApplication*⁵¹, dunque, distribuita con licenza *open source*, che sfrutta le potenzialità del web per delocalizzare l'inserimento e la consultazione dei dati contenuti nella fonte dati (il geodatabase, appunto). L'architettura è concettualmente semplice: un punto di accesso remoto consente di entrare in una maschera di inserimento dati attraverso un normale processo di riconoscimento dell'utente con l'inserimento di *username* e *password*. A seconda delle credenziali inserite l'utente verrà autorizzato a introdurre, modificare, cancellare e consultare i dati, oppure a consultarli soltanto, senza la possibilità di operare alcuna modifica su di essi. In questo modo, tutti i dati presenti nel geodatabase potranno essere in ogni momento gestiti, ampliati, editati o semplicemente consultati, senza particolari difficoltà, da quegli utenti che di volta in volta saranno abilitati a interagire con la struttura del webGIS. Dal punto di vista meramente tecnico, è importante sottolineare che tale interfaccia è basata su un *application server open source* (Apache Tomcat), che fornisce la piattaforma per l'esecuzione della *web application*, a sua volta scritta in Java. Un connettore ODBC consente la comunicazione direttamente con il server PostgreSQL.

L'interrogazione avviene attraverso la compilazione di una serie di campi preimpostati, che compaiono cliccando sul tasto "ricerca" posto immediatamente sotto il titolo della pagina web. Ciascuno di questi campi è collegato direttamente ad un campo del database in PostgreSQL e, nel momento in cui viene immesso un valore nella casella di testo, tale valore viene concatenato nella *query*. L'interrogazione viene quindi predisposta in linguaggio SQL e viene inoltrata al server PostgreSQL, che la elabora e restituisce il

⁴⁹ Vedi infra, § 2.1.2.

⁵⁰ Acronimo di *Create, Read, Update, Delete*.

⁵¹ Si tratta di ManyDesigns Portofino, <http://www.manydesigns.com>

risultato, ovvero una serie di indici che identificano univocamente le schede (dunque le tuple del db) che contengono dati coerenti con quella che è stata la ricerca impostata dall'utente. I risultati della ricerca possono dunque essere esaminati uno ad uno, anche attraverso i pulsanti di azione che sono nella parte superiore destra della pagina web, di modo che l'utente possa muoversi tra un risultato e l'altro della query senza doverla ripetere più volte consecutivamente.

Uno strumento di gestione dei dati relativi al patrimonio condiviso di uso semplice e immediato anche per i meno esperti, dunque, che, oltre ad essere di grande utilità per gli studiosi e gli esperti di archeologia, si rivela anche particolarmente utile per mettere in atto quelle politiche di fruizione a distanza che diventano il volano per la crescita della *smart city*.

**IL WEBGIS DELLA
CARTA ARCHEOLOGICA DI TAORMINA**

4.1 Il contributo del webGIS per lo studio dell'evoluzione storica di Taormina.

Una delle caratteristiche del webGIS per la carta archeologica di Taormina è la sua capacità di estrarre carte tematiche in maniera automatica a partire da query eseguite sui dati che sono stati memorizzati nel geodatabase. Un uso tipico di questa funzionalità per l'archeologia è l'estrazione di carte sinottiche raccolte per periodi storici, dette carte di fase. Quelle che seguono sono da intendersi come dimostratori delle funzionalità del sistema e, per completezza, saranno brevemente introdotte da un commento archeologico.

Nella fase di inserimento dei dati relativi ai monumenti conosciuti di Taormina⁵² è stato previsto un campo chiamato epoca/età finalizzato alla creazione di queste carte di fase, all'interno del quale è stato memorizzato il periodo di riferimento in cui ogni singola evidenza archeologica è certamente esistita ed era in uso. A titolo esemplificativo sono state realizzate tre carte di macro-fasi, in cui l'arco cronologico di riferimento per ogni epoca/età è stato volutamente mantenuto molto ampio (in attesa del completamento e della definitiva pubblicazione della cartografia archeologica), effettuando una suddivisione in tre epoche: l'epoca ellenistica, dal 333 a.C. al 27 a.C.; l'epoca imperiale, dal 27 a.C. al 476 d.C.; l'epoca medievale, dal V secolo al 1492.

Le stesse carte di fase che seguono sono consultabili anche online, attraverso il webGIS: il valore aggiunto della piattaforma web consiste nella possibilità di interrogare ogni singola evidenza archeologica per poterne conoscere i dettagli così come sono archiviati nel database.

4.1.1 Carta di fase: età ellenistica

Gli elementi essenziali dell'impianto urbano della città di epoca ellenistica sono noti da tempo e vengono ulteriormente confermati dall'analisi della carta sinottica che segue, che ci consente comunque di aggiungere alcune osservazioni. Oltre alla già accertata esistenza sin dall'età ellenistica di due assi viari principali⁵³ possiamo ipotizzare una terza strada che da piazza Vittorio Emanuele II continuasse in direzione NE, verso l'attuale chiesa di San Pancrazio (011), che ha inglobato i muri meridionale e settentrionale a blocchi isodomi dell'antico tempio di Serapide. I tre assi si incrociavano nel breve

⁵² EAA, pp. 526-552.

⁵³ Concordemente con quanto affermato da CAMPAGNA 2009 il primo, con direzione SO-NE, nel suo tratto più settentrionale fino ad alcuni metri dopo il limite S della Naumachie coincide con l'attuale Corso Umberto I, mentre il secondo, con direzione NO-SE, doveva correre a mezza costa lungo le pendici meridionali della collina del Teatro più o meno sullo stesso percorso della via che oggi collega la piazza Vittorio Emanuele II con il teatro antico.

pianoro che si estende nella sella tra la collina del Teatro e quella del Castello; l'area è oggi occupata dalla suddetta piazza Vittorio Emanuele II, in corrispondenza della quale è ormai accertata la presenza dell'agorà su cui poi insisterà, nell'epoca successiva, il foro romano. Sul lato N della piazza doveva sorgere un edificio pubblico di dubbia identificazione, il cd. Bouleuterion (047), indagato soltanto in parte perché in età imperiale è stato obliterato da un grande complesso termale. Per quanto riguarda il lato E, non risulta che le indagini effettuate in occasione della costruzione dell'attuale Palazzo dei Congressi abbiano fornito dati per le fasi anteriori alla prima età imperiale, mentre il limite S della piazza antica è del tutto sconosciuto. Sul lato O, infine, sembra evidente una relazione diretta tra la piazza ed il tempio periptero ellenistico (il più importante tra gli edifici templari della città) rinvenuto nell'area della chiesa di Santa Caterina (028), all'inizio di corso Umberto I. Della stessa fase doveva essere anche il tempio posto nel settore sud-orientale della *summa cavea* (094), i cui resti furono obliterati in seguito alle trasformazioni che interessarono il monumento nel corso del II sec. d.C.

Nell'area subito a E di Corso Umberto I, su Piano Bagnoli, al posto dell'attuale Naumachia (035), doveva estendersi un'ampia area pubblica, probabilmente una grande stoà, corrispondente all'era del c.d. Giardinazzo, ancora ben visibile nelle fotografie aeree oblique del 1927 e nella fotografia verticale della RAF del 1943. Quest'area doveva certamente essere in collegamento con l'agorà, poco più a Nord, ma con un dislivello di circa 7 metri: è difficile, in base alle conoscenze attuali, ricostruire in che maniera le due zone fossero in relazione. La carta di età ellenistica ci fornisce ancora alcune informazioni sulla presenza di numerose cisterne (021, 024, 027, 032, 033, 039, 040, 064, 070, 081, 088, 089) la maggior parte delle quali poste a partire dalle pendici della collina del castello fino grossomodo a Corso Umberto I e, nella stessa area, sono stati identificati i lacerti di tre mosaici (025, 077, 084), mentre un quarto mosaico è conservato presso il ristorante Septimo, su Via San Pancrazio (018). Gli unici due tratti della cinta muraria di età ellenistica (073, 076) sono stati rinvenuti a NE del Teatro, mentre a S i resti del cosiddetto Ginnasio (093).

Il cuore amministrativo della città di età ellenistica doveva dunque collocarsi nella sella che va dalla collina del Castello alla collina del Teatro, in corrispondenza dell'attuale piazza Vittorio Emanuele II e subito a E di Corso Umberto I, mentre l'urbanistica antica di Piano Bagnoli, bene evidente dalle fotografie aeree degli anni '40 e '50, suggerisce la presenza dei quartieri abitativi a E del Giardinazzo e a O di Corso Umberto I, alle pendici

della collina del castello, anche in considerazione della presenza di numerose cisterne e di alcuni mosaici.

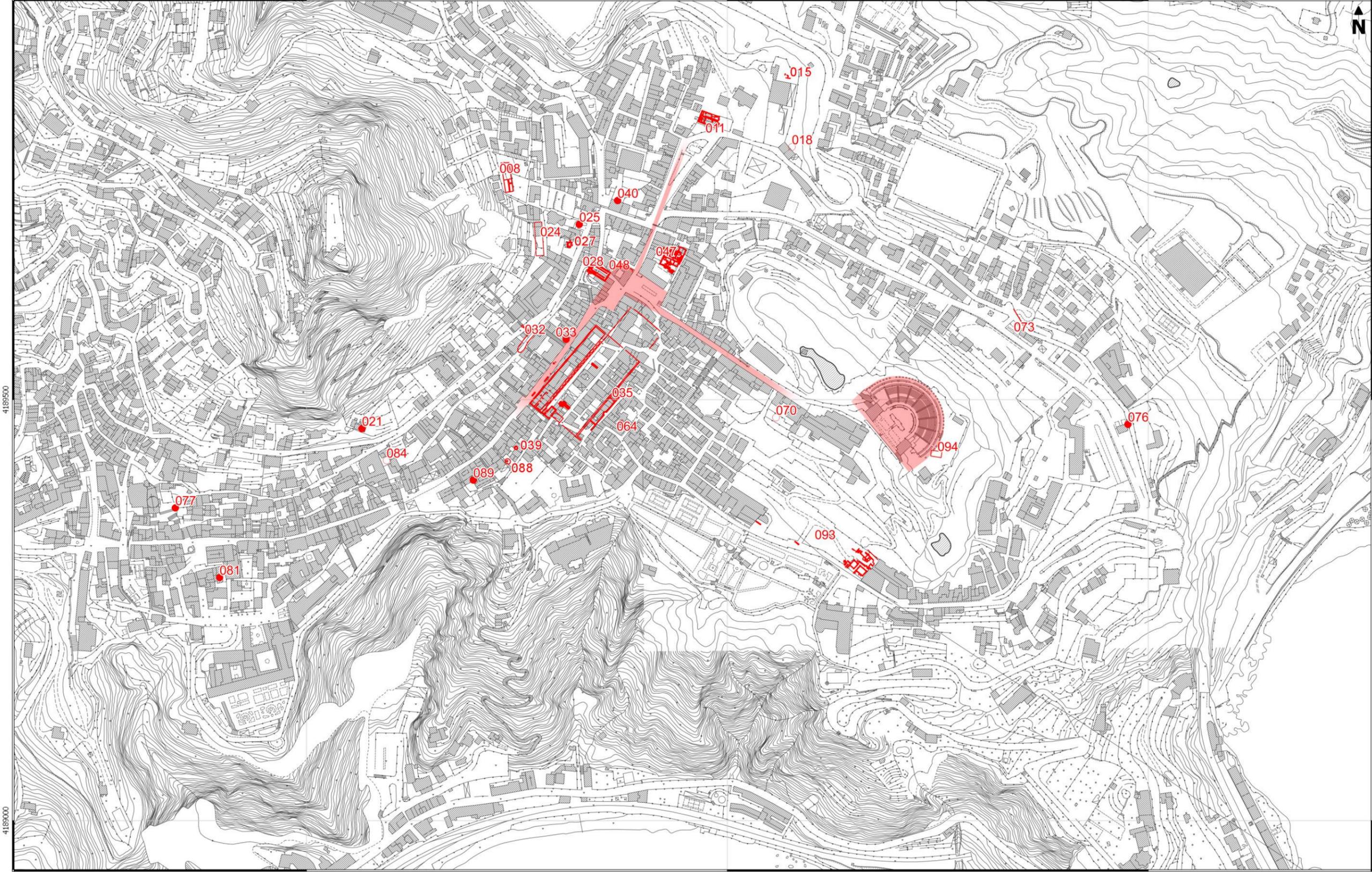
TAORMINA IN ETÀ ELLENISTICA

SISTEMA DI RIFERIMENTO UTM33N/WGS84

525000

525500

526000



4189500

4189300

4189000

4189000

525000

525500

526000

0 100 200 300 400 500 m

4.1.2 Carta di fase: età imperiale

La città di età imperiale fondamentalemente mantiene l'assetto originario di Tauromenium, ma in questo periodo la città si arricchisce di due acquedotti, uno costruito nel I secolo d.C. (022) che avrebbe rifornito la cisterna di casa Daneu (021), quella di casa Margherita (024) e quella della c.d. *piscina mirabilis* (008), mentre l'altro acquedotto (005, 009, 026), di II secolo, sembrerebbe funzionale all'approvvigionamento idrico delle terme⁵⁴ e, forse, anche delle cosiddette Naumachie (035), nell'area della stoà di epoca ellenistica, che in questa fase viene riorganizzata e il prospetto del terrazzamento precedente viene ricoperto di laterizio e organizzato in nicchie in cui probabilmente erano collocate statue⁵⁵, così come appare ancora oggi.

L'area di Piazza Vittorio Emanuele II è ancora un'area pubblica, come testimonia sul lato O la presenza dell'Odeion e il grande complesso termale alle spalle della Caserma dei Carabinieri (044) sul lato N della piazza, mentre sempre di II secolo doveva essere il nucleo più importante della *Domus* di San Pancrazio (014) e contestuale doveva essere pure l'omonima cisterna (066).

Su questo versante della città vengono eretti in epoca imperiale moltissimi monumenti funerari (006, 007, 016, 017, 041, 067, 068, 069) ed è sempre su questo versante che sono state ritrovate numerose tombe (072, 074, 075, 098). Sono invece molto più tarde le c.d. Tombe Saracene (097) e le tombe rinvenute sotto la Chiesa di Santa Maria in Valverde (058) demolita per la costruzione del Palazzo dei Congressi su Piazza Vittorio Emanuele II. Recentemente, nell'ambito dei lavori per la realizzazione del parcheggio interrato a ridosso dell'ultimo tornante che da Via San Pancrazio porta in città, sono state rinvenute una serie di strutture murarie di epoca imperiale (065) probabilmente riferibili ad abitazioni.

Il Teatro, infine, così come lo vediamo oggi è quello di fase imperiale, più precisamente della prima metà del II secolo d.C., sotto l'imperatore Traiano, come ricorda un'iscrizione che menziona un personaggio di nome Paterno. La città, dunque, si arricchisce di nuovi monumenti e di nuove infrastrutture, pur non modificando la fisionomia del nucleo originale di epoca ellenistica. Il versante settentrionale della collina del Teatro è il nuovo fronte di espansione per i quartieri abitativi ma anche per l'edilizia funeraria: moltissimi monumenti e tombe, oggi difficilmente visitabili perché in proprietà privata, sono stati

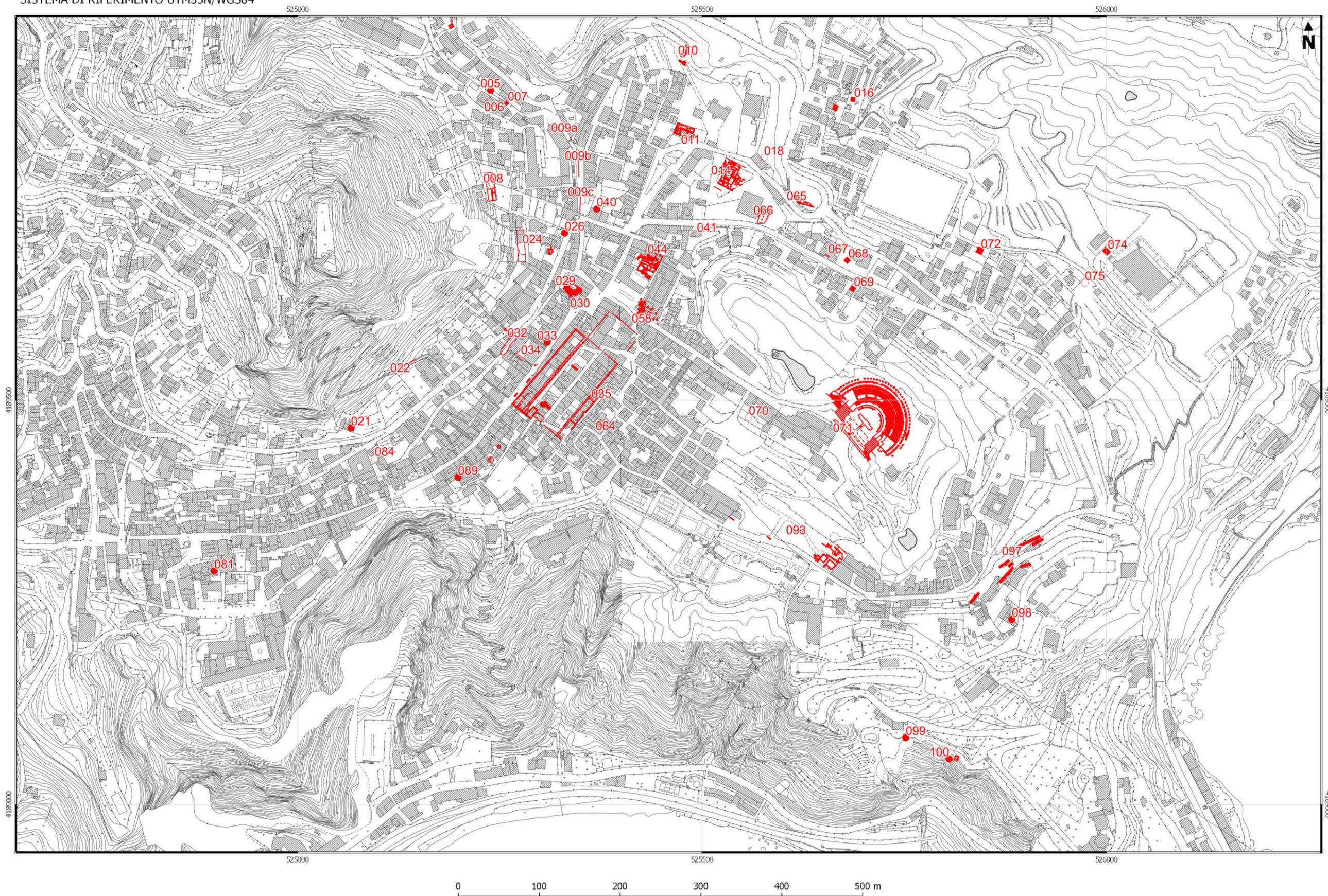
⁵⁴ WILSON 1990 e 2000.

⁵⁵ SANTANGELO 1950; COARELLI, TORELLI 1984.

posizionati su questa cartografia con grande precisione, anche attraverso l'uso di strumenti topografici di alta precisione.

TAORMINA IN ETÀ IMPERIALE

SISTEMA DI RIFERIMENTO UTM33N/WGS84



4.1.3 Carta di fase: età medievale

In epoca medievale Taormina cambia profondamente e la città si sposta nella zona a SE della collina. Non ci sono tracce di frequentazioni di epoca medievale nell'area di Piano Bagnoli e, presso l'antico centro amministrativo di Piazza Vittorio Emanuele II, si trova in questa fase solo la Chiesa di Santa Maria in Valverde (057), la cui pianta è stata quasi interamente obliterata dalla costruzione del Palazzo dei Congressi, mentre restano solo parzialmente visibili all'ingresso della moderna struttura, attraverso un vetro posto sul pavimento, le tombe coeve all'antica chiesa, che però sono state tutte documentate durante il cantiere di scavo e riportate in questo lavoro. Del VI-VII secolo d.C. è pure l'edificio termale rinvenuto presso Piazza San Pancrazio, i cui resti sono ancora oggi monumentalizzati e visitabili.

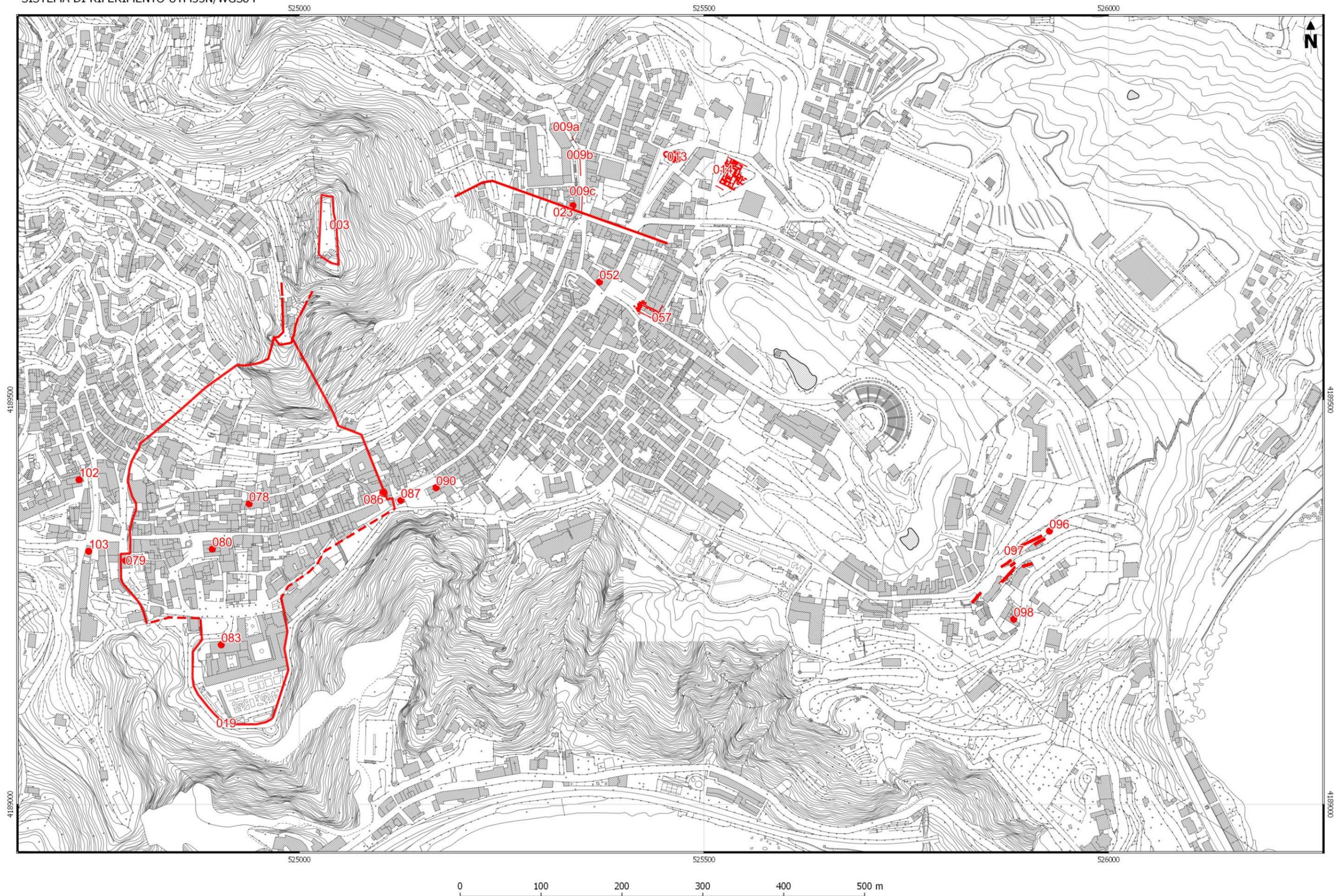
In questa fase la città si cinge di mura (019), il cui tracciato è stato quasi interamente ricostruito, e viene eretto il castello (003) che sembrerebbe essere collegato con le mura almeno nel versante SE.

Sicuramente più tardo, del X secolo d.C. è invece il tratto di mura più a N (042), presso porta Messina, pertinente ad una espansione successiva della città, come pure l'attuale Palazzo della Badia Vecchia (023), che inizialmente era una torre a difesa delle mura stesse.

In questo periodo sorgono i più bei palazzi storici della città di Taormina, tra cui è importante menzionare Palazzo Corvaja (052), Palazzo Ciampoli (078), e il Palazzo dei Duchi di Santo Stefano (079), così come le Chiese di Sant'Antonio Abate (103), l'ex chiesa e Convento di San Domenico (083), la Chiesa della Visitazione (086), la Chiesa di Sant'Agostino (090), l'ex Chiesa di S. Francesco di Paola con l'annesso convento dei Frati Minimi (102).

TAORMINA IN ETÀ MEDIEVALE

SISTEMA DI RIFERIMENTO UTM33N/WGS84



**LE SCHEDE DEL WEBGIS
DELLA CARTA ARCHEOLOGICA DI TAORMINA**

SISTEMA DI RIFERIMENTO: UTM/WGS84 FUSO 33N

525200

525300



525200

525300



001 Monumento funerario

Localizzazione Casa Fontana Vecchia, via Fontana Vecchia

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia prima metà II d.C.

Descrizione La tomba (Tomba Wilson I) si trova nel giardino di Casa Fontana Vecchia ca. 500 m a N di Porta Messina. Ha una pianta quadrangolare (esternamente misura 4,42 x 4,37 m) ed è realizzata con materiale costruttivo vario legato con malta: blocchetti più o meno regolari di calcare locale di Taormina (utilizzati principalmente per angoli, stipiti, soglie e architravi), schegge di pietrame di varia pezzatura e noduli di lava. Originariamente la muratura doveva essere coperta da uno strato di malta, tracce della quale si conservano sui lati nord-orientale e nord-occidentale. Il tetto invece accenna due spioventi che in realtà sono quasi piatti.

Poiché la tomba sorge sul declivio di un pendio essa poggia su un basamento composto da due gradini, quello inferiore in cementizio ricoperto da opus signinum, quello superiore ricoperto invece da intonaco bianco.

Centralmente al lato NO della tomba si apriva una porta, mentre due piccole finestre strombate si aprivano nei lati NO e SE. L'interno della tomba è in discreto stato di conservazione. Lungo i lati interni, ca. 66 cm al di sopra del piano pavimentale si aprono dei loculi quadrangolari (40 cm di altezza, 35 cm di ampiezza e 33 cm di profondità) e al di sopra delle nicchie con arco a tutto sesto, in alcuni punti meno conservate a causa delle successive trasformazioni post-romane di riutilizzo della tomba in magazzino. In alcuni punti si notano ancora tracce della decorazione pittorica originale che può essere inserita tra gli esempi decorativi tipici di altre meglio preservate "Roman house-tombs".

L'intera tomba doveva essere cinta da un muro, di cui ne sopravvive solo una parte sul lato sud-orientale la cui visibilità risulta compromessa da vegetazione invasiva. Gli altri lati risultano distrutti o obliterati dalle strutture del giardino moderno.

Bibliografia Wilson 2003, pp. 249-254.

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Discreto



002 **Monumento funerario**

Localizzazione Via Fontana Vecchia

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

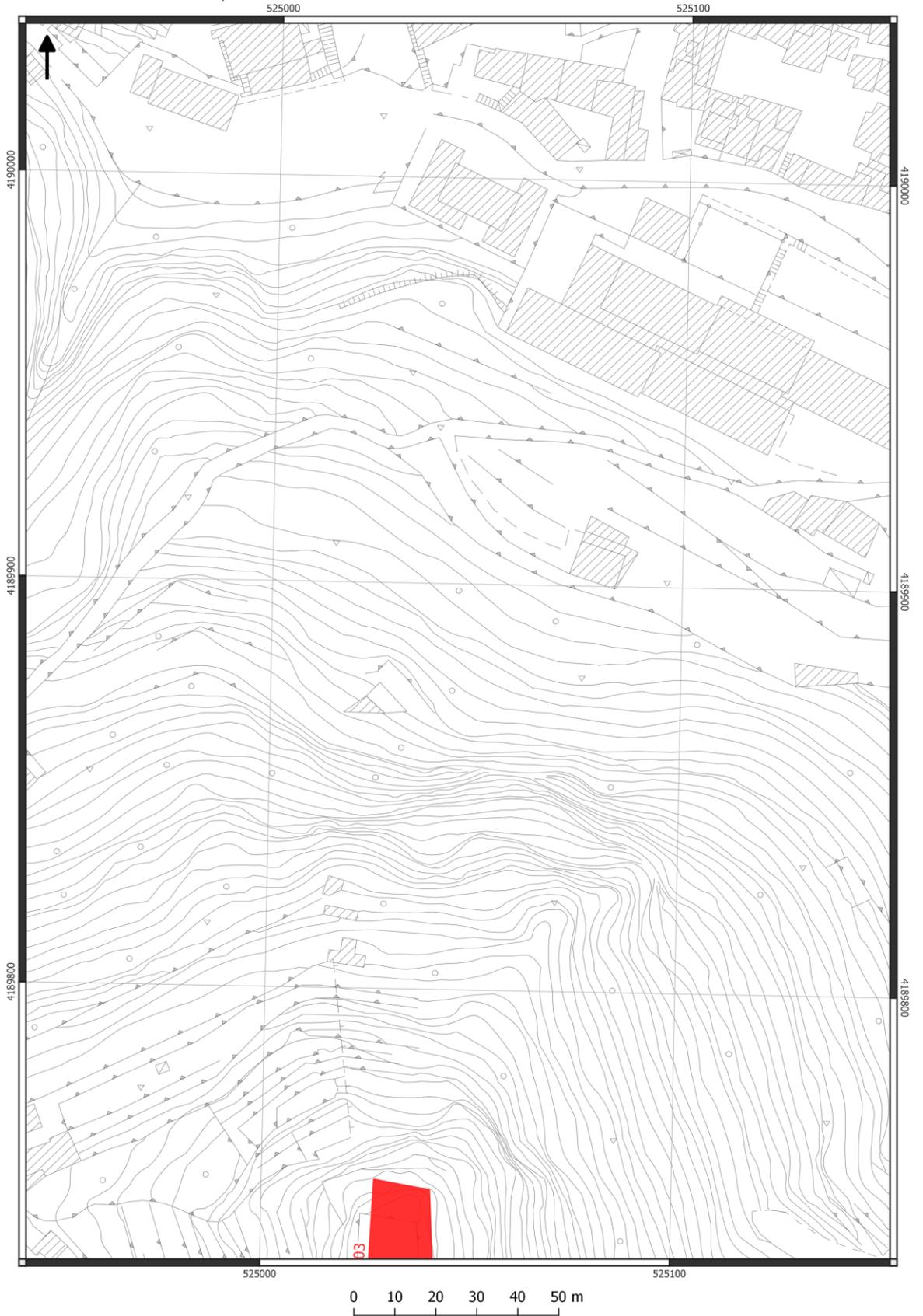
Cronologia II d.C.

Descrizione Il monumento funerario è segnalato ca. 20 m a S della tomba descritta alla scheda n. 8, ma attualmente non è più visibile perché crollato nel 1972. Di esso rimangono solo lacerti di cementizio reimpiegati in un muro a secco moderno. Una sommaria descrizione viene presentata da Wilson sulla base di un disegno di Serradifalco del 1842 e di una foto del 1961 in cui il monumento si presentava già in cattivo stato di conservazione. Esso doveva avere una pianta quadrangolare di ca. 3,80 m di lato e una copertura con volta a botte visibile anche dall'esterno. Il muro di fondo interno era scandito da una nicchia centrale con volta a tutto sesto con una ghiera di conci in laterizio e da due piccoli loculi quadrangolari ai due lati. Probabilmente anche gli altri lati interni del monumento erano scanditi da nicchie rettangolari di maggiori dimensioni, sebbene il disegno non dia alcuna indicazione riguardo l'esistenza di una porta.

Bibliografia Wilson 2003, pp. 254-255.

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --



003 **Castello**

Localizzazione In cima alla Salita Castello

Tipologia Fortificazioni

Epoca/età Medievale

Cronologia 1150

Descrizione Il castello di Monte Tauro, ubicato lungo la via rotabile per Castelmola a circa 400 m sul livello del mare, si erge sopra un contrafforte calcareo naturale con pareti a strapiombo che sovrastano l'intero centro abitato di Taormina. La fabbrica, per la particolare posizione strategica, rivestì sin dall'impianto primigenio un ruolo primario nel contesto delle fortificazioni isolate ed in particolare di quelle a difesa del versante costiero. Inoltre il castello, pur connotandosi come bene di particolare pregio culturale, rappresenta un'importante testimonianza dell'architettura difensiva - militare dei secoli XII e XIII per il versante jonico e ne costituisce un interessante elemento di studio per l'aspetto storico documentario ancora non scientificamente indagato.

Secondo le fonti il primo impianto risalente al periodo greco precedente alla dominazione araba, faceva parte dei luoghi forti difensivi dagli arabi come riportato dal geografo arabo Edrisi che visitò i luoghi intorno al XII secolo. Nel corso delle varie dominazioni il manufatto subì ampliamenti e ricostruzioni mantenendo inalterata la geometria trapezoidale e lo schema strutturale, costituito da muri continui in muratura di pietrame misto a cocci. L'interno oltre alle tracce dei percorsi che conducevano agli spalti delimitanti i muri perimetrali con feritoie e merlature di fattura medievale, presenta una scalinata con struttura a ventaglio di collegamento al grande mastio ove insistono i locali delle vecchie segrete ed una cisterna. Dalla sommità di detta struttura si può ammirare l'ampia quinta naturale del versante Jonico delimitata a nord dallo stretto di Messina, a sud dalle pendici dell'Etna e dall'impianto urbano di Catania ed ovest dal sistema montuoso dei Peloritani caratterizzati un insieme di particolari aspetti naturali, naturalisti e paesaggistici di notevole interesse ambientale. La posizione strategica ha consentito di resistere a numerosi assedi, la dominazione, si ricorda il lungo assedio saraceno durato due anni dal 904 al 906. Probabilmente la struttura fortificata è stata ingrandita e modificata nel corso dei secoli, attorno al mastio da cui si diparte la cortina muraria in pietra arenaria e lavica. Nel periodo normanno, al fine di evitare un lungo assedio, edificarono all'intorno dell'abitato 22 torri lignee. Lo scopo delle strutture provvisorie era quello di controllare e tagliare ogni possibile rifornimento e contatto con l'esterno. Questa strategia costrinse Taormina alla capitolazione pochi mesi dopo l'inizio dell'assedio. Nel 1134 l'abitato è sottoposto al monastero di S. Salvatore della Placa. Del 1150 si ha notizia riguardo alla presenza di una fortezza "difendevole" edificata sulla sommità di una rocca, sovrastante l'abitato; anche lo storico della dominazione normanna in Sicilia e Italia meridionale, Ugo Falcando, distingue, infatti, l'abitato fortificato dalla fortezza, sorta su di una rupe sovrastante il paese. Durante il dominio di Federico II, il castello di Taormina è governato da un castellano. Risale al 1353 una fonte, la quale distingue il castello della "Mola" da quello di Taormina, definito "inferius". Al XV secolo si documentano restauri e modifiche alle mura della fortezza.

Inoltre il castello, pur connotandosi come bene di particolare pregio culturale, rappresenta un'importante testimonianza dell'architettura difensiva - militare dei secoli XII e XIII per il versante jonico e ne costituisce un interessante elemento di

Bibliografia http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/database/page_musei/pagina_musei.asp?ID=143&IdSito=115

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Discreto



004 **Monumento funerario**

Localizzazione Via Fontana Vecchia

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia seconda metà II d.C.

Descrizione La tomba (Tomba Wilson_III) si trova in contrada Fontana Vecchia, ca. 200 a S della tomba descritta nella scheda n. 8. Parzialmente conservata, ha le murature realizzate con blocchi irregolari di calcare locale legati con malta, mentre internamente si caratterizza da una tecnica mista, ossia blocchi di calcare e corsi laterizi che corrono lungo la base delle nicchie voltate che scandiscono le pareti (di cui non si conosce il numero perché in parte conservate) e lungo il piano d'imposta degli archi delle stesse nicchie. La tomba ha le dimensioni interne di 2,80 m x 2,75

Bibliografia Wilson 2003, p. 255.

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto

005 **Tratto di acquedotto**

Localizzazione via Dietro i Cappuccini, c/o Hotel Splendid

Tipologia Acquedotto

Epoca/età Imperiale

Cronologia

Descrizione In Via Dietro i Cappuccini, inglobato nella muratura di sostruzione dell'Hotel Splendid si rinviene un brevissimo tratto di tubo in terracotta sezionato. Esso è visibile per una lunghezza massima di 56 cm ed ha una baionetta del diametro di 7 cm e uno spessore delle pareti del tubo di 2,5 cm. Un altro frammento di tubo (quasi sicuramente la prosecuzione del primo appena descritto) è visibile dopo una lacuna di 3,30 m.

Bibliografia

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Pessimo

006 **Monumento funerario**

Localizzazione Via Dietro Cappuccini, Via Gramsci

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia seconda metà I d.C.

Descrizione Il monumento (Tomba Wilson_V) si trova all'interno dell'Hotel President, 25 m a NO della tomba descritta nella scheda n. 12. Attualmente è visibile solo il lato nord-orientale (2,80 m di lunghezza) con la relativa entrata, mentre il resto della struttura è obliterato dalle moderne strutture dell'Hotel. La tecnica costruttiva è molto simile a quella della tomba n. 12. Internamente, anche il soffitto di questa tomba si presentava voltato; le pareti, come meglio visibile nel lato nord-occidentale, erano scandite su più livelli da loculi e nicchie suddivise orizzontalmente da file di corsi di laterizi. Si conservano ancora porzioni della decorazione interna caratterizzata sia da rilievi in stucco (una conchiglia e una cornice), che da tracce di pittura come le fasce di colore rosso scuro che incorniciano le nicchie.

Bibliografia Wilson 2003, pp. 257-258.

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto



007 **Monumento funerario**

Localizzazione Via Dietro Cappuccini

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia prima metà II d.C.

Descrizione

Questa tomba (Tomba Wilson IV) si trova alle spalle dell'Hotel Splendid (vecchio Hotel Cappuccini) in Via Dietro Cappuccini, ca. 200 m a NW di Porta Messina. Parte delle murature sono state inglobate nei lavori di ristrutturazione dell'Hotel nel 1973. La tomba, di epoca romana, ha una pianta quadrangolare con un lato di ca. 3,95 m. Come per la tomba descritta alla scheda n.8, essa è realizzata utilizzando blocchi di calcare locale, di pezzatura regolare e di grandi dimensioni per gli angoli mentre pietrame irregolare e di varia pezzatura è stato utilizzato per le murature. Il monumento presenta un basamento in cementizio per avere stabilità in un punto caratterizzato da un declivio del terreno piuttosto ripido. Il lato NE è provvisto dell'entrata la cui forma originaria risulta distrutta da interventi di ampliamento successivi; al di sopra di essa vi è una piccola finestra sormontata a sua volta da una nicchia delle dimensioni di ca. 60 x 45 cm funzionale all'alloggiamento di una lastra (ora perduta) con iscrizione funeraria. La struttura è stata riutilizzata sino a qualche anno fa come cappella. All'interno, il muro di fondo presenta una nicchia voltata fiancheggiata da due loculi rettangolari; tre loculi rettangolari erano anche presenti sulle due pareti laterali; due loculi invece fiancheggiavano il lato con l'entrata.

Bibliografia Wilson 2003, pp. 255-257.

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto

008 **Piscina Mirabile**

Localizzazione Salita Giafari

Tipologia Cisterna

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione In contrada Giafari, ca. 200 m a E del castello di Taormina, tra via Patricio e Salita Giafari, si conservano i resti di una grande cisterna nota come “Piscina Mirabilis”, la cui struttura originaria ci è nota grazie ai disegni e alle descrizioni dei viaggiatori che visitarono la città tra XVIII e XIX secolo. La cisterna, in uso ancora all’inizio degli anni ’90 del secolo scorso, è costruita ad una quota di 247 m s.l.m. con un orientamento NNO-SSE e presenta dimensioni considerevoli (38 x 12 x 4,5 m). Della struttura, costituita da un ambiente unico rettangolare bipartito da una fila centrale di pilastri e coperto da una doppia volta a botte, rimangono alcune porzioni delle pareti costruite in pietrame e mattoni, mentre le integrazioni in mattoni si riferiscono al suo recupero; essa assolveva il compito di immagazzinare l’acqua che vi veniva convogliata da un acquedotto che la raggiungeva probabilmente da N e a cui sarebbero pertinenti i resti di calcestruzzo che Booth descrisse a partire da 10 m a N del lato settentrionale della cisterna stessa, per una lunghezza di 3 m e per un’altezza di circa 0,50 m. Per la posizione del grande collettore d’acqua e dei resti di calcestruzzo, sempre Booth ipotizzava che l’acquedotto avesse la sua origine presso la sorgente di Baccarocchi. In epoca medievale, la cisterna fu parzialmente inglobata nella cinta muraria, costituendone una torre.

Bibliografia Allegranza 1781, p. 299; Houel 1784, pp. 50-52; Münter 1823, p. 67; Lo Faso Pietrasanta 1842, p. 44, tav. XXVII; Wilson 1990; Booth

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Pessimo

009a, b, c Tratti dell'acquedotto

Localizzazione Chiesa dei Cappuccini

Tipologia Acquedotto

Epoca/età Imperiale, Medievale

Cronologia

Descrizione La prima parte dell'acquedotto è visibile alla base del pilastro dell'arco di Via Cappuccini. Altri resti dell'acquedotto sono visibili lungo la strada, presso la Chiesa dei Cappuccini, e per ampi tratti, più a distanza sulla strada Branco in direzione Castelmola.

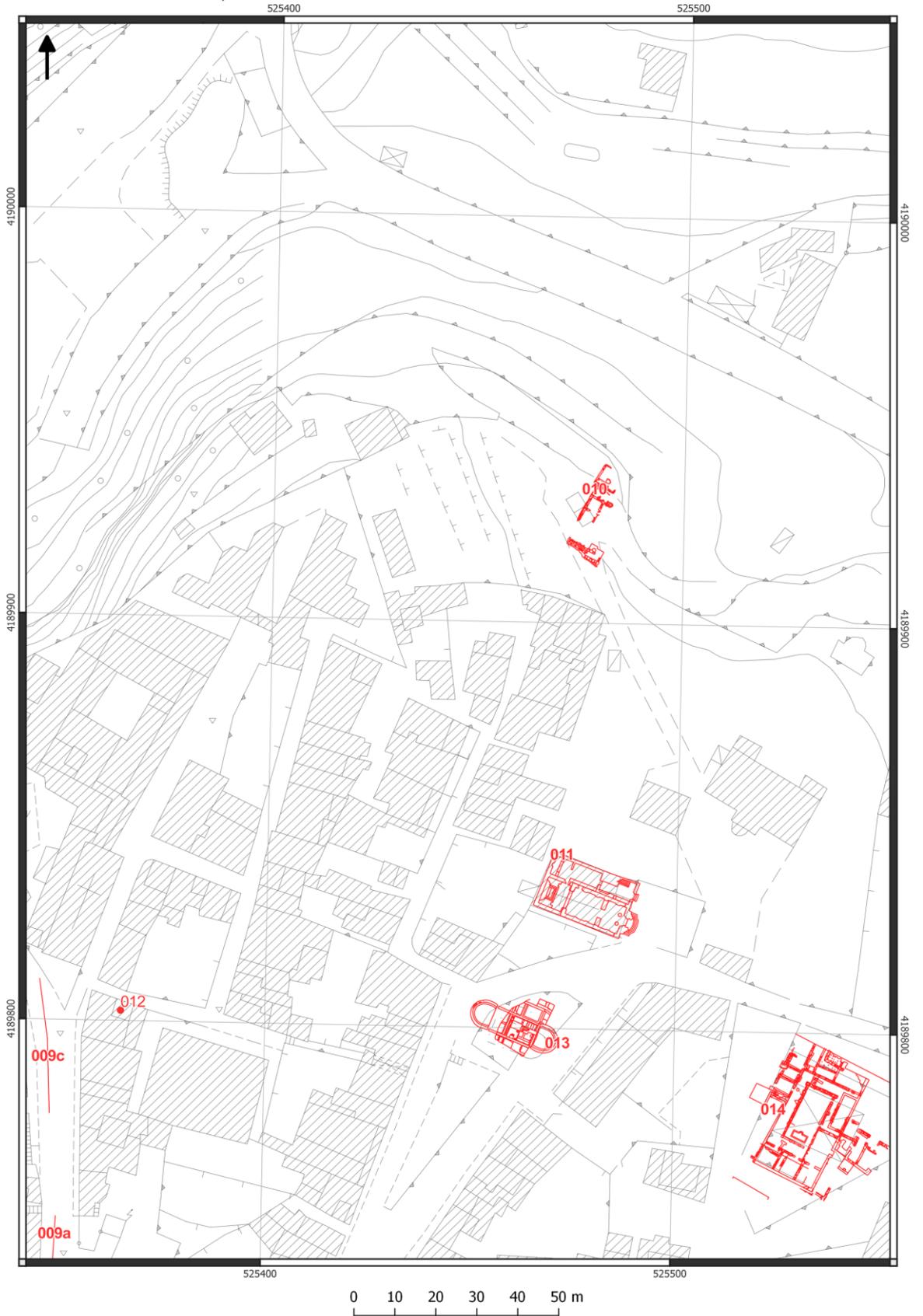
La struttura è pertinente al sistema di approvvigionamento idrico realizzato in epoca romana ma utilizzato almeno fino all'età medievale.

Bibliografia Vanaria 2010.

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di conservazione Pessimo





010 **Strutture murarie, Cisterne**

Localizzazione Parco Villa San Giorgio

Tipologia Scavo archeologico

Epoca/età Imperiale

Cronologia I d.C., II d.C., III d.C., IV d.C.

Descrizione Le strutture, pertinenti ad una abitazione di età imperiale, sono state messe in luce nel parco di Villa S. Giorgio durante gli scavi del 1996. Sono stati identificati quattro ambienti, le cui pareti presentavano tracce di intonaco dipinto, e con una pavimentazione in calce e cocciopesto grossolano. All'interno dell' "Ambiente 1" è stata identificata una fossetta circolare scavata nel pavimento e interpretata come probabile testimonianza di un rito di fondazione: essa conteneva carboni, ossa, una testina di divinità femminile in terracotta, tre lucerne e cinque coppette acrome (la tipologia di queste ultime è riferibile al tardo ellenismo).

In questa zona, che si presenta pesantemente danneggiata da sbancamenti abusivi, si sono rinvenute inoltre tre cisterne il cui contenuto testimonia la frequentazione dell'area tra il I e il IV sec. d.C.

Nella zona danneggiata da sbancamenti abusivi, si sono rinvenute tre cisterne il cui contenuto testimonia la frequentazione dell'area tra il I e il IV sec. d.C.

Bibliografia Bacci, Rizzo 1997-1998, p. 363.

Visibilità --

*Stato di
conservazione* Pessimo

011 **Tempio di Giove Serapide, Chiesa di San Pancrazio**

Localizzazione Via San Pancrazio

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia fine III a.C., inizi II a.C., XVIII d.C.

Descrizione Quasi certamente urbano, almeno in epoca ellenistica, il santuario ricadeva nel settore settentrionale della città. Il suo tempio sopravvive inglobato nella chiesa di S. Pancrazio, che non ne ha intaccato i muri meridionale e settentrionale a blocchi isodomi, tutti delle stesse dimensioni, ancora ben in vista.

Il tempio era del tipo distilo in antis, con una cella delle dimensioni di 14 x 9 m, posto su alto podio ed è generalmente datato tra la fine del III e gli inizi del II secolo a.C.

Due iscrizioni, una in greco del II secolo a.C. (IG,XIV 433), l'altra in latino del I-II secolo d.C. (CIL,X 6889) permettono di attribuirlo al culto delle due divinità egizie.

A tale documentazione epigrafica la statua di una sacerdotessa, databile al II secolo d.C. e conservata al Museo Archeologico "Antonino Salinas" di Palermo, aggiunge una vivida testimonianza dell'antico paesaggio sacro.

Nel 1990, in occasione di un intervento di restauro nell'area della sagrestia della Chiesa è stata indagata più approfonditamente la parete settentrionale del tempio, conservata per un'altezza di ca. 4 m. In particolare sotto il pavimento della sagrestia è stato messo in luce il crepidoma del tempio costituito da tre gradini, a sua volta poggiante su una fondazione di due filari appena sbazzati con leggera risega. Sulla parete settentrionale è visibile una leggera zoccolatura per l'altezza di due filari che risale verso l'alto, come una lesena, in corrispondenza degli spigoli del fronte occidentale (questa sorta di lesena è poco evidente nella parete meridionale perché rovinata dalle intemperie).

Nel cortile della chiesa invece è ancora oggi visibile uno spezzone di colonna di granito grigio, che venne alla luce durante i lavori di sistemazione e pavimentazione del cortile stesso.

Bibliografia Bacci, Rizzo 1993-1994, pp. 949-950.

<https://izi.travel/nl/79bb-alla-scoperta-di-taormina-archeologica/it#deff-tempio-di-iside-e-serapide/it>

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Discreto

Conservazione



012 **Mosaico**

Localizzazione angolo via dei Cappuccini - via Cutrufelli

Tipologia Mosaico

Epoca/età

Cronologia

Descrizione Presso la Chiesa di S. Antonio da Padova, nell'abitazione posta all'angolo tra via Cappuccini e via Cutrufelli, nota come casa Coslovi, si conservava un mosaico, attualmente presso i magazzini del Teatro.

Bibliografia Inedita

Visibilità --

*Stato di
conservazione* --

013 Terme

Localizzazione Piazza San Pancrazio

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Medievale

Cronologia VI d.C., VII d.C.

Descrizione Le strutture, pertinenti ad un complesso monumentale genericamente indicato come “Terme Bizantine” e parzialmente messe in luce nel 1990 dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali di Messina, si trovano ca. 100 m a NNE di Porta Messina, al centro di Piazza San Pancrazio.

L'identificazione del monumento con un edificio termale è però ancora in dubbio a causa del mancato rinvenimento delle sale di combustione (praefurnia) e di altri elementi tipici degli edifici termali.

Piuttosto essa è suggerita dalla disposizione assiale degli ambienti: due ambienti ad emiciclo, forse interpretabili come vasche, erano disposti ai margini E ed O di due vani centrali, uno a pianta rettangolare allungata l'altro invece più ridotto nelle dimensioni.

Altri vani si sviluppavano sui lati N e S. Si conservano lembi della pavimentazione in cocciopesto.

La tecnica edilizia impiegata - calce e pietrame con limitato uso di laterizi – ben diversa da quella degli edifici pubblici di Taormina della prima e media età imperiale romana, suggerisce per il monumento una cronologia tarda ad epoca bizantina (circa VI-VII sec. d.C.)

Bibliografia Vanaria 2010.

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Discreto

Conservazione



014 Domus

Localizzazione Via San Pancrazio

Tipologia Abitazioni

Epoca/età Imperiale, Medievale

Cronologia II d.C., X d.C.

Descrizione La domus di Villa San Pancrazio è stata oggetto di uno scavo estensivo e ricade all'interno del parco della Villa San Pancrazio di proprietà privata.
Parzialmente visibile dalla via Pirandello, è articolata su più livelli intorno a un grande cortile, il peristilio, con colonne in muratura coronate da capitelli dorici in pietra. Gli ambulacri del peristilio e alcuni degli ambienti sono decorati con mosaici geometrici in bianco e nero dell'inizio del II sec. d.C., mentre un piccolo ambiente sopraelevato presenta un mosaico con la scena della follia Licurgo . Si tratta di un mito, raccontato dai più grandi tragici antichi greci e ripreso dal poeta latino Gneo Nevionel III sec. a.C., secondo cui il re di Sparta Licurgo sarebbe stato punito dal dio del vino Dionisio per aver impedito la diffusione del suo culto, facendolo impazzire: Licurgo avrebbe fatto a pezzi il figlio, scambiandolo per un tralcio di vite.

La parete di fondo dell'ambulacro nord, ben conservata in altezza, è decorata da nicchie. Il complesso venne utilizzato molti secoli dopo in epoca altomedievale (circa X sec. d.C.), come documentano sepolture e tracce di abitazione rinvenute nella stessa area.

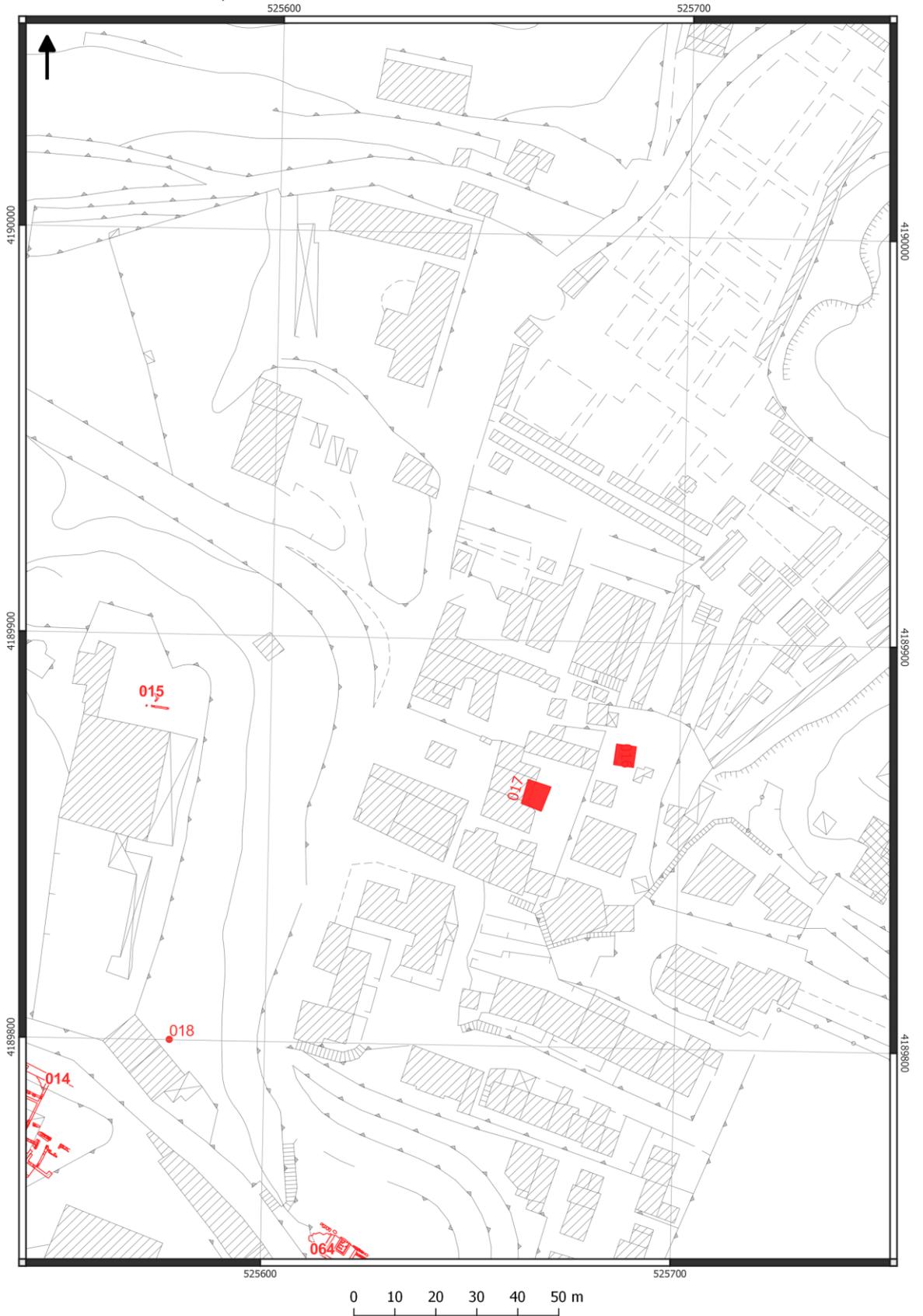
Bibliografia <https://izi.travel/it/79bb-alla-scoperta-di-taormina-archeologica/it#0e23-domus-di-porta-pasquale-e-villa-san-pancrazio/it>

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Buono

Conservazione





015 **Abitazioni**

Localizzazione Svincolo Taormina Nord

Tipologia Abitazioni

Epoca/età Ellenistica

Cronologia III a.C.

Descrizione

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

016 **Monumento funerario**

Localizzazione Cimitero, lato meridionale

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia seconda metà I d.C.

Descrizione La tomba (Tomba Wilson XI), si trova pochi metri a SO di quella descritta alla scheda n. 7 e anch'essa è stata trasformata e riutilizzata come abitazione. L'entrata si trova sulla parete nord-orientale e nel complesso la muratura originale (che sembra sopravvivere sino al piano d'imposta della volta di copertura della tomba) è caratterizzata da blocchi in calcare bianco locale separati da file di laterizi. Nel suo *Voyage pittoresque des îles de Sicile, de Malte et Lipari*, Houel disegnò e descrisse verso la fine del Settecento "i resti di un antico edificio e della tomba adiacente" identificata da Wilson con la tomba qui descritta. Probabilmente l'edificio non identificato non si è conservato sino ai giorni nostri, mentre della tomba egli dà precise indicazioni riguardo agli stucchi e ai motivi ornamentali che caratterizzavano il ricco apparato decorativo oggi non più conservatosi.

Bibliografia Houel 1784; Wilson 2003, pp. 259-261.

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto

017 **Monumento funerario**

Localizzazione Cimitero, lato meridionale

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia II d.C.

Descrizione La tomba (Tomba Wilson X) è situata a ridosso del lato meridionale del moderno cimitero di Taormina, nella periferia settentrionale della città. Conserva solo in parte (solo l'esterno) il suo aspetto originario in quanto è stata oggetto di trasformazioni e rifacimenti per essere adattata come casa. È caratterizzata da una planimetria quadrangolare con il lato della lunghezza di ca. 7 m e da una muratura realizzata con blocchi irregolari di calcare locale, pietrame vario e frammenti di laterizio misti a malta.

Bibliografia Wilson 2003 = R. J. A Wilson, A Group of Roman House-tombs at Tauromenium (Taormina), in G. M. Bacci, M. C. Martinelli (a cura di), Studi classici in onore di Luigi Bernabò Brea, Messina, 2003 (Quaderni del Museo archeologico regionale eoliano 'Luigi Bernabò Brea'. Supplementi, 2), pp. 259.

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto

018 **Mosaico**

Localizzazione via San Pancrazio

Tipologia Mosaico

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

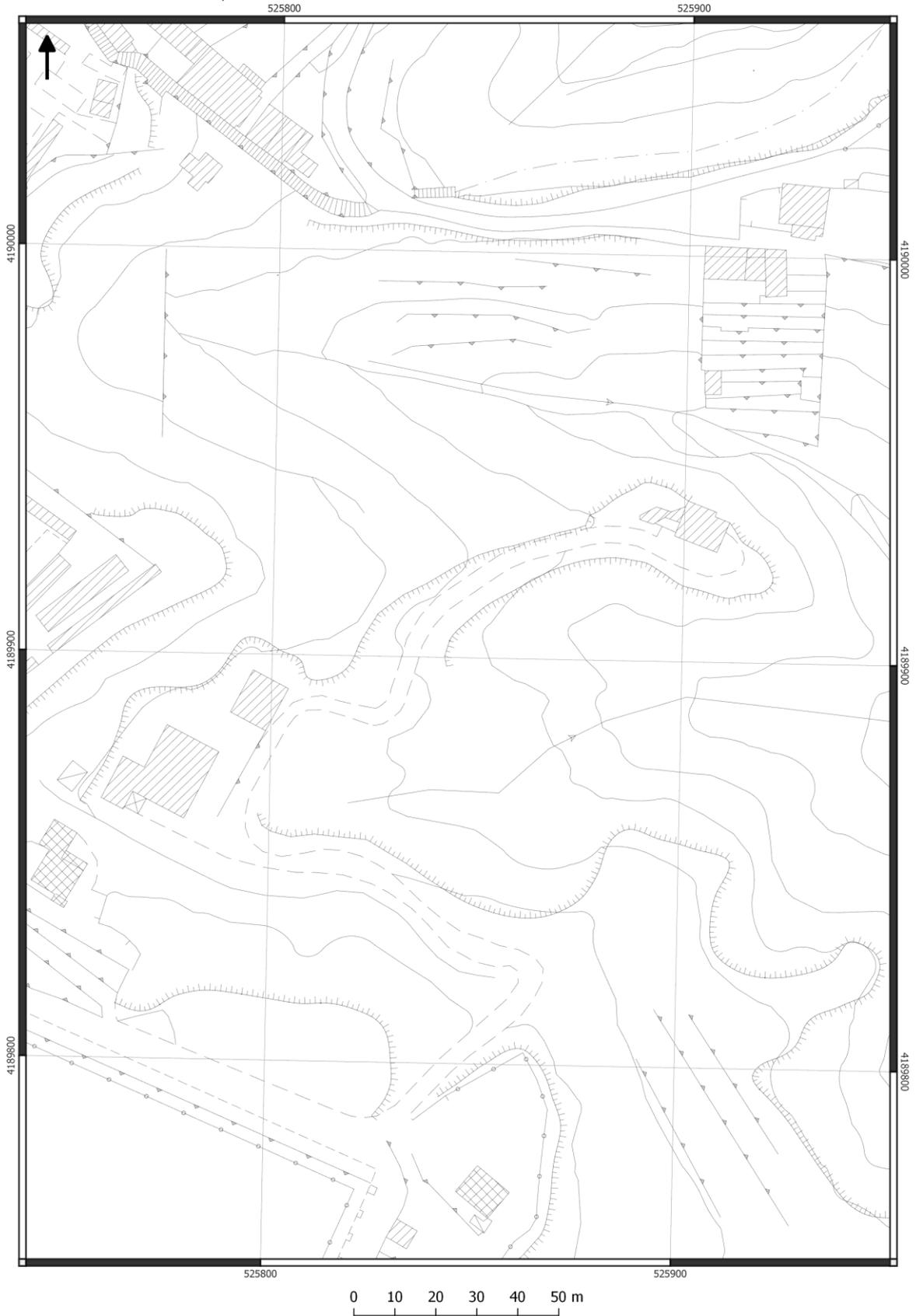
Cronologia

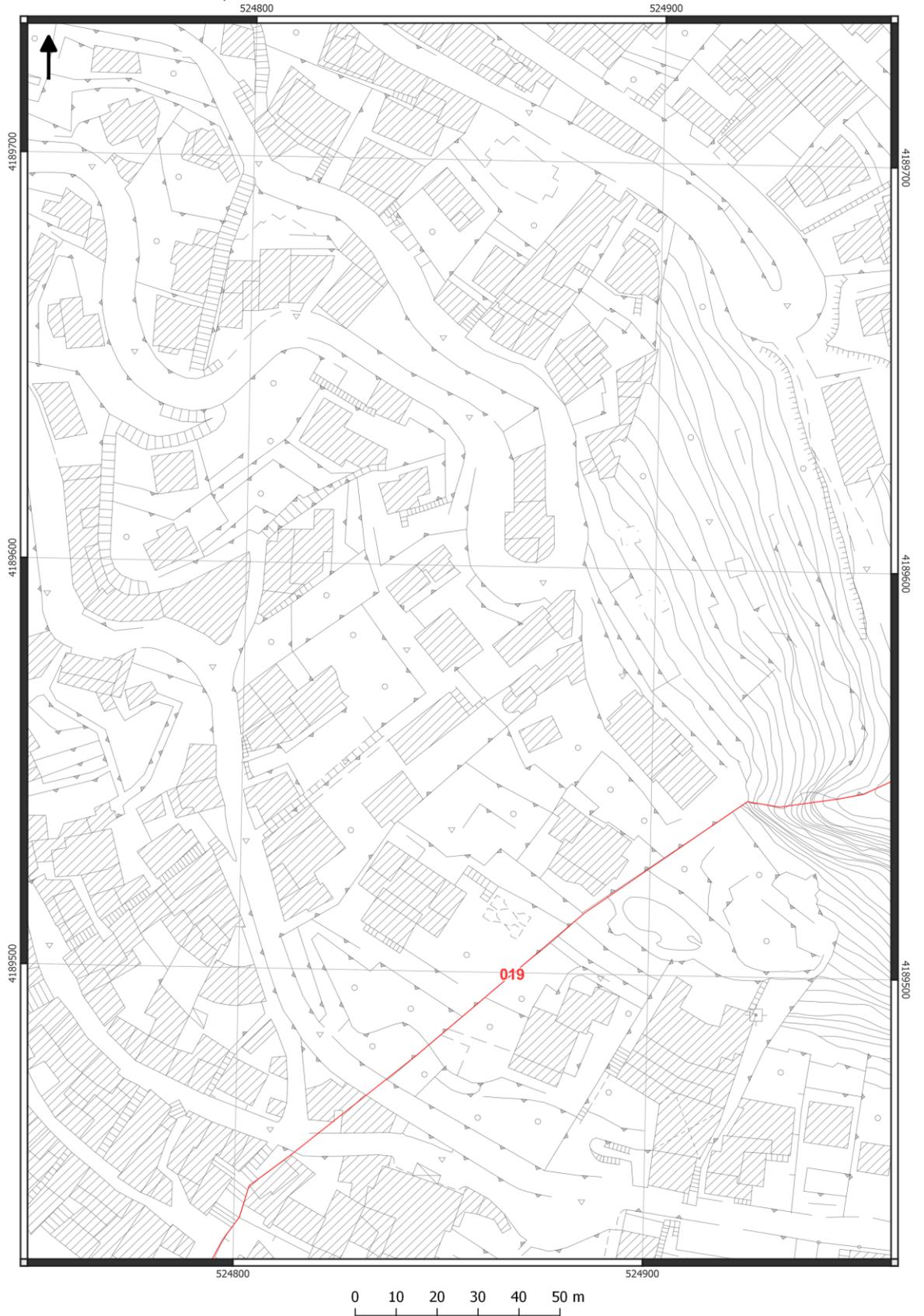
Descrizione Presso l'edificio dell'ex Villa Eden, conosciuto come la casa dei Cuscona, oggi sede del ristorante Septimo, fu rinvenuto un lacerto di mosaico.

Bibliografia BTCGI XX, p. 65; Rizzo 1927.

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --





019 **Cinta medievale**

Localizzazione

Tipologia Fortificazioni

Epoca/età Medievale

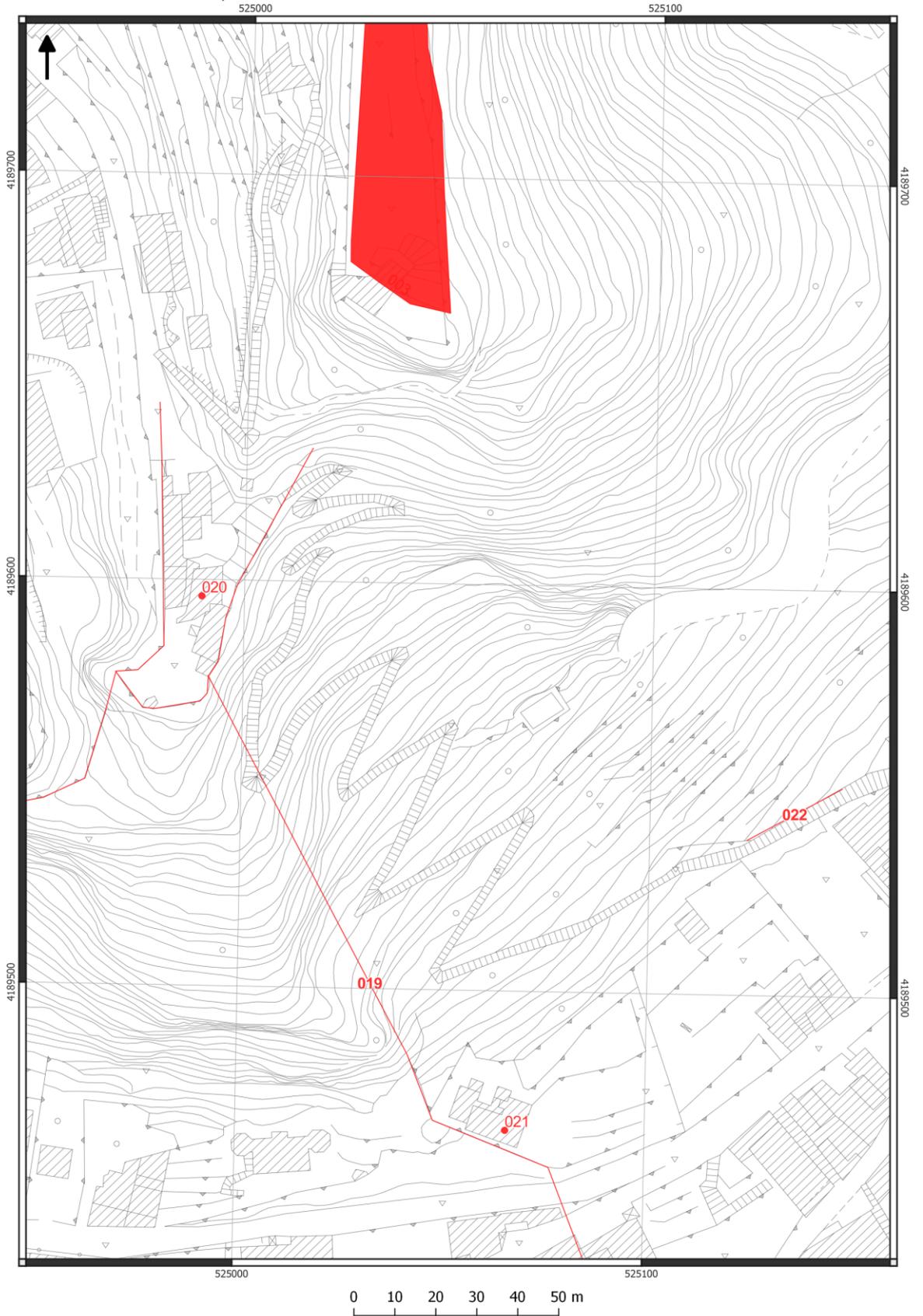
Cronologia

Descrizione Le fortificazioni (di origine araba secondo la tradizione) cingono quella parte del borgo che si estende sul versante sud-occidentale del Monte Tauro dominato in posizione elevata dall'omonimo Castello Arabo-Normanno. La cinta, collegata al Santuario della Madonna della Rocca posta sul terrazzo inferiore rispetto a quello del Castello, racchiude un'area di ca. 10 ettari ed ha un perimetro ricostruito di ca. 1,34 km. I tratti più o meno conservati delle antiche murature caratterizzate da blocchetti in calcare di piccole e medie dimensioni, pietrame vario e spezzoni di laterizi legati con malta, si riconoscono in alcuni settori della viabilità moderna: Via Bonifacio, Via Roma (che cinge il poggio su cui sorge la Chiesa di San Domenico), Via Domenico di Leo e Via Sesto Pompeo (dove si apre Porta dei Saraceni). Diverse strutture, trasformate nel corso del tempo in palazzi storici, erano inglobate in tale circuito murario: sul versante sud-orientale la Torre dell'Orologio in cui si apre la cd. Porta di Mezzo, mentre sul versante occidentale il Palazzo dei Duchi di Santo Stefano (1300-1400) accanto a Porta Catania (1440) e la Badia Vecchia (XIV sec.). Questi ultimi due edifici fungevano anche da torrioni difensivi dei lati rispettivamente sud-occidentale e nord-occidentale del borgo.

Bibliografia

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto



020 Santuario della Madonna della Rocca

Localizzazione Via Madonna della Rocca

Tipologia Chiesa

Epoca/età Moderna

Cronologia 1650

Descrizione La chiesetta della Madonna della Rocca o di S. Maria della Rocca, si trova sul ripido monte che sovrasta Taormina, sulla cui cima ci sono i ruderi di Castel Taormina, costruzione medievale risalente al periodo arabo-normanno (sec. XI-XII), e perciò chiamato anche “Castello Saraceno”. La chiesetta di S. Maria della Rocca fu costruita sfruttando la conformazione a grotta della roccia già esistente, tanto che parte del suo soffitto è costituito dalla roccia viva, la cosiddetta pietra di Taormina. La chiesetta fu fondata dall’Abate Francesco Raineri con l’aiuto dell’arcivescovo di Messina Geronimo Venero, verso il 1640. Accanto al Santuario di S. Maria della Rocca si ergeva un piccolo monastero (dell’ordine dei Basiliani), ormai in disuso, rivolto verso i monti Peloritani, Castelmola e l’Etna. L’architettura del Santuario di S. Maria della Rocca è molto modesta e rustica; si tratta di una bassa costruzione ad un solo vano, nella cui facciata si aprono la porta che ha soglia, stipiti ed architrave in pietra di Taormina, e due finestrelle simmetriche, con accanto un altro edificio più basso per i servizi e la Sagrestia della chiesetta. Dietro la chiesa c’è il piccolo eremo, da molto tempo abbandonato e in disuso, mentre sul lato sud-est c’è uno spiazzo che era una volta l’orticello degli eremiti, ed è situato sul ciglio del dirupo su cui sta la chiesa.

Bibliografia http://www.arcipreturataormina.org/?page_id=1174

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Discreto

021 **Cisterna**

Localizzazione Via Circonvallazione

Tipologia Cisterna

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione Ca. 200 m a S del Castello, lungo via Circonvallazione, all'interno di Casa Daneu, una cisterna di raccolta delle acque occupa il piano terra della villa stessa ed è attualmente coperta da un ampio locale di servizio.

Bibliografia Inedita

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* Buono

022 **Acquedotto**

Localizzazione lungo la scalinata che conduce al Castello

Tipologia Acquedotto

Epoca/età Imperiale

Cronologia

Descrizione Ca. 80 m a NE di Casa Daneu, il muro nord che costeggia la scalinata che conduce al Castello, si conservano i resti dello speco in cocciopesto di un acquedotto, sezionato. Il tratto visibile è lungo ca. 20 m.

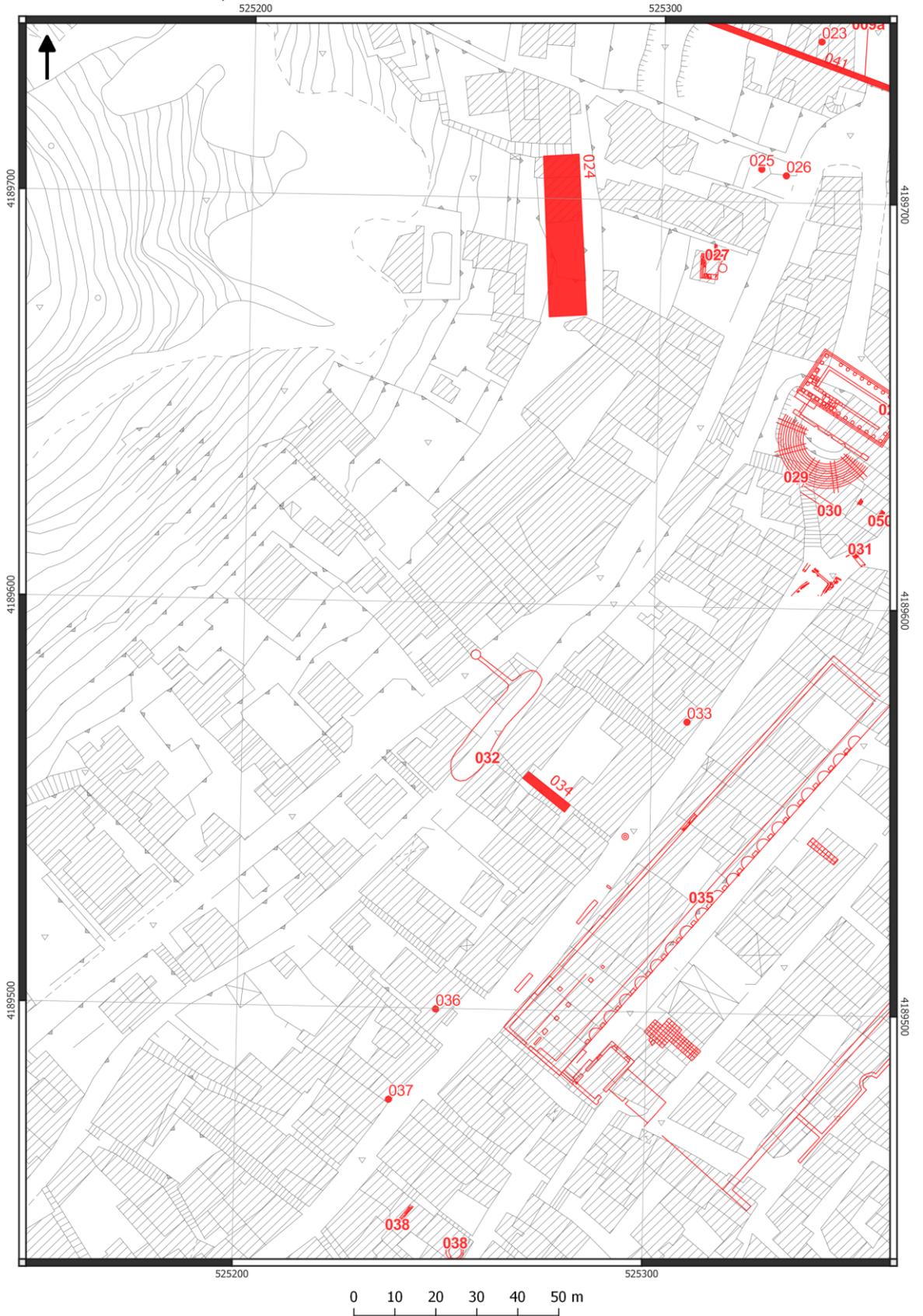
Bibliografia

Visibilità Visibile

Stato di Pessimo

Conservazione





023 **Palazzo della Badia Vecchia**

Localizzazione Via Circonvallazione

Tipologia Palazzo

Epoca/età Medievale

Cronologia 1300

Descrizione Il Palazzo della Badia Vecchia fu realizzato nel quattordicesimo secolo. Inizialmente era una torre a difesa delle mura che cingevano Taormina. L'edificio pare che abbia ospitato una Badia, cioè un'Abbazia, ove dimorò la Madre Badessa Eufemia, reggente dal 1355 del regno di Sicilia, in nome del fratello minore Federico IV detto il Semplice. La Badia Vecchia rappresenta un bell'esempio di architettura gotica trecentesca, i cui elementi si distinguono ancora sebbene la fabbrica sia stata modificata nei secoli successivi. Un fregio con intarsi in pietra lavica e pietra bianca di Siracusa decora e divide il primo dal secondo piano. Il prospetto che guarda la città è caratterizzato da tre bifore a sesto acuto. Gli archi delle due bifore laterali sono decorati da un solo rosone, mentre l'arco della bifora centrale è ornato da tre rosoni. Il palazzo è inoltre coronato da merli a coda di rondine. La Badia Vecchia è oggi sede del Museo Archeologico di Taormina. Sono esposti alcuni materiali provenienti dagli scavi recenti di Taormina, effettuati tra il 1984 e il 1998 dalla Soprintendenza di Messina; le tre sale ospitano reperti di periodo ellenistico, cioè risalenti al IV secolo a.C., e ancora ceramiche e rari contenitori in vetro di età romana. Non mancano frammenti di vasi in protomaiolica del tredicesimo secolo e maioliche rinascimentali.

Bibliografia <http://www.comune.taormina.me.it/la-citt/monumenti/badia-vecchia.aspx>

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* Buono

024 Cisterna

Localizzazione Salita Giafari

Tipologia Cisterna

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione In contrada Giafari, ca. 50 m a SE del n. 8 e, come questo, situato su uno dei terrazzi orientati NNO-SSE della collina su cui sorge il castello, a 232 m s.l.m., si conservano alcune porzioni delle pareti di una cisterna che fungono allo stesso tempo da sostruzioni di Casa Margherita e mura perimetrali del giardino annesso; alcune parti sono anche inglobate nell'abitazione adiacente, al civico 25. La muratura della cisterna, che doveva essere molto simile nella struttura a quella della "Piscina Mirabilis", è costituita da pietrame e mattoni legati da abbondante malta. I resti della struttura sono visibili per una lunghezza di circa 40 m e lungo la sua parete esterna è visibile l'incasso, alto ca. 60 e profondo 30 cm, entro cui doveva correre lo speco di un acquedotto, poi sezionato.

Bibliografia Booth 1992, p. 9.

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Pessimo

Conservazione



025 Mosaico

Localizzazione via Circonvallazione, 3

Tipologia Mosaico

Epoca/età Ellenistica

Cronologia II sec. a.C.

Descrizione Circa 30 m a O dell'Odeon, in proprietà La Campanella, rimangono i lacerti di un pavimento in opus signinum decorato con un mosaico policromo parzialmente conservato (3,59 x 2,68 m). La cornice è costituita da un meandro di svastiche alternate a quadrati in prospettiva, di colore bianco. La prospettiva (spessore) viene resa con i colori rosso, giallo e verde, chiari e scuri. Il motivo della cornice è racchiuso, all'interno e all'esterno, da due linee realizzate in cocciopesto. Il tappeto musivo è infine circondato da una semplice fascia di tessere bianche, le stesse che compongono interamente il quadrato centrale del mosaico, dove non sembra esserci nessuna decorazione. Per la tipologia e la tecnica utilizzata, il mosaico è inquadrabile nel II sec. a.C.

Bibliografia von Boeslager 1983, pp. 36-39; De Franceschini 2005, pp. 303-30; Lentini 2005, 316-317.

Visibilità Visibile

Stato di Discreto

Conservazione



026 **cd. Acquedotto**

Localizzazione Presso Hotel La Campanella, via Circonvallazione 3

Tipologia Acquedotto

Epoca/età Imperiale

Cronologia

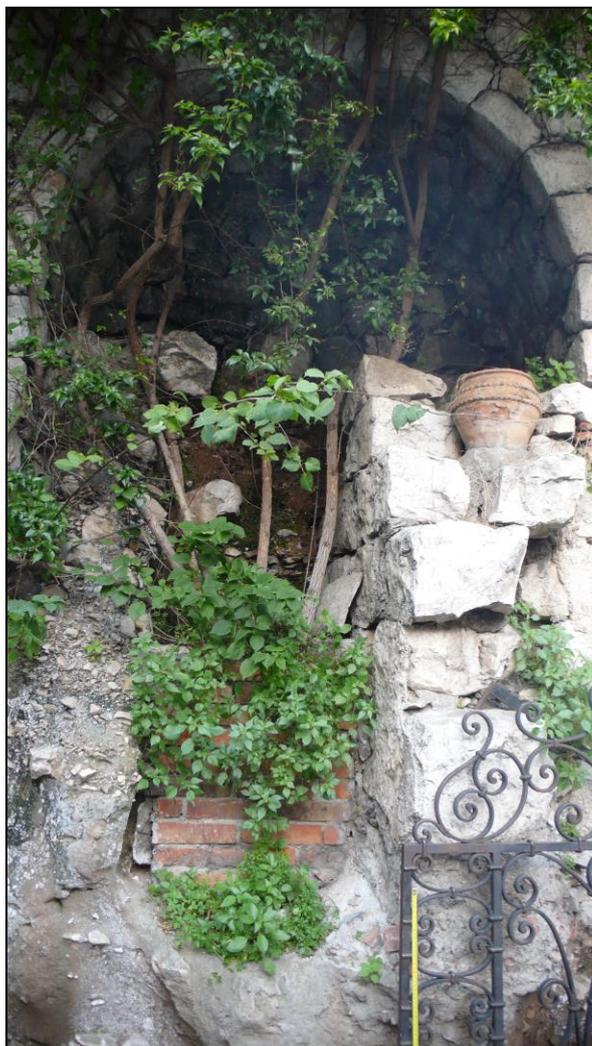
Descrizione Nel muro in pietra che delimita a N l'Hotel La Campanella sono visibili i resti dello speco dell'acquedotto a cui, verosimilmente, sono pertinenti i tratti presenti lungo via Cappuccini. Sopravvive la parte inferiore dello speco in cementizio, per un'altezza di ca. 1,20 m, che risulta parzialmente invasa dalla vegetazione.

Bibliografia

Visibilità Visibile

Stato di Pessimo

Conservazione



027 Strutture murarie, cisterna

Localizzazione Via Circonvallazione

Tipologia Abitazioni

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia III a.C., fine II d.C., III d.C.

Descrizione Nel 1993, poco distante dalla Chiesa di Santa Caterina, ca. 50 m a NO, sul lato occidentale di Via Circonvallazione, durante lavori di sistemazione di un giardino terrazzato in proprietà Garufi sono state messe in luce strutture pertinenti a due ambienti che risultavano anche danneggiati dai recenti interventi urbanistici di taglio della circonvallazione. L'ambiente meglio conservato (4 x 3 m), in parte scavato nel banco roccioso, presenta delle pareti affrescate con fasce, riquadri e decorazioni floreali; ad impreziosire la parete centrale vi sono due specchiature con al centro due pannelli azzurri che sembrano contenere due figure. Questo schema decorativo "a riquadri" ricorre generalmente in un periodo tra la fine del II e l'inizio del III sec. d.C. Al di sotto del piano pavimentale in calce su cui insistono i resti dell'ambiente più grande, è stata intercettata una cisterna scavata nella roccia, della tipologia a campana con fossetta di decantazione del tipo diffuso in età ellenistica e che sembra essere stata colmata in un periodo successivo al II-III sec. d.C. Nel complesso gli ambienti dovevano riferirsi ad una abitazione che insieme ad altre occupavano i terrazzi più alti della città antica, immediatamente a ridosso della linea delle grandi riserve d'acqua di età imperiale.

Bibliografia Bacci, Rizzo 1997-1998, pp. 362-363.

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Pessimo

Conservazione



028 Tempio

Localizzazione Chiesa di Santa Caterina

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Ellenistica

Cronologia metà III a.C.

Descrizione Resti del tempio di tipo periptero, parzialmente inglobati nelle fondazioni della Chiesa di Santa Caterina (edificata nel 1600), sono stati messi in luce nell'angolo sud-occidentale dell'attuale Piazza Vittorio Emanuele II, anticamente sede dell' agora /foro della città. Il monumento orientato in senso NO-SE aveva le dimensioni complessive di ca. 25 x 12 m (con cella interna che doveva misurare ca. 18 x 6 m) ed era circondato da un colonnato di 6 colonne sui lati brevi e 12 sui lati lunghi.

La decorazione ionica del geison in marmo fisserebbe alla metà del III sec. a.C. la sua cronologia. Non ci sono elementi per identificare la divinità venerata. L'ubicazione così prossima all' agora /foro fa pensare, tuttavia, che si tratti di un edificio sacro di una certa rilevanza: i rendiconti finanziari documentano i culti di Zeus, padre degli dei e di Dioniso, dio del vino, i quali dovevano possedere un santuario nella città, come anche certamente Apollo, dio del sole e della musica.

Bibliografia Vanaria 2010.

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di --

Conservazione

029 **Odeon**

Localizzazione via Teatrino Romano

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Imperiale

Cronologia fine I d.C., inizi II d.C.

Descrizione Il monumento, parzialmente riportato in luce negli anni 1892-1893, fu realizzato nel corso del I secolo d.C., o agli inizi del II secolo d.C. affiancando sul lato meridionale il tempio di III sec. a.C.

Nel complesso la struttura è realizzata in mattoni e blocchi di calcare bianco locale; in particolare la cavea ricavata nel piano di roccia, è invece realizzata in mattoni. Contiene 11 ordini di posti divisi da tre scalette in quattro cunei. L'ottavo ordine dall'orchestra verso l'alto, è utilizzato come passaggio. Su di esso si aprivano, infatti, gli ingressi alla cavea o vomitoria, due dei quali ancora esistenti.

È da considerare un'aggiunta posteriore il corridoio voltato che corre lungo il lato posteriore dell'edificio, con il quale sono in comunicazione i passaggi.

L'orchestra aveva un diametro di m. 11 circa; si suppone fosse scoperta così come la scena.

Della scena rimangono una porzione del prospetto in mattoni del pulpitem, o palcoscenico, con i resti di una nicchia semicircolare. La retrostante parte lignea del palcoscenico insisteva sui gradini del tempio di III secolo a.C., mentre il colonnato del tempio fungeva probabilmente da fondale scenico.

Bibliografia Vanaria 2010.

Visibilità Visibile

Stato di Discreto

Conservazione



030 **Ambulacro dell'Odeon**

Localizzazione C.so Umberto I, n. 16

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Imperiale

Cronologia

Descrizione

Bibliografia

Visibilità --

Stato di --

conservazione

031 **Strutture murarie**

Localizzazione Tratto di corso Umberto I compreso tra la salita Fratelli Ingegnere e

Tipologia Strutture murarie

Epoca/età Romana

Cronologia

Descrizione Durante lo scavo condotto nel 1984 nel tratto iniziale di Corso Umberto per la
posa di cavidotti e fognatura, sono state individuate diverse strutture murarie in
pietrame e blocchetti caratterizzate da orientamenti differenti.

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

032 **cd. Cisternone**

Localizzazione Via Don Bosco - salita Santippo

Tipologia Cisterna

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione In via Don Bosco, in corrispondenza dell'imbocco di Salita Santippo, un tombino ha permesso di individuare il percorso di una galleria che termina in una cisterna, posta ad una quota inferiore e in gran parte al di sotto di via Don Bosco stessa e in misura minore sotto alcune strutture alberghiere.

Bibliografia

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto

033 **Cisterna**

Localizzazione Oreficeria in corso Umberto, di fronte Hotel Isabella

Tipologia Cisterna

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione All'interno di un'oreficeria si conserva una cisterna scavata nel banco

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione*

034 Mosaico

Localizzazione Salita Santippo

Tipologia Mosaico

Epoca/età Imperiale

Cronologia II sec. d.C.

Descrizione Accanto al palazzo dell'ex Pretura, in salita Santippo, si trova un pavimento a mosaico, ricordato per la prima volta da Rizzo nel 1902. Il mosaico (9,70 x 2,98 m) doveva continuare sia a SO, dove oggi si trova la scalinata di Salita Santippo, sia a E dove è obliterato da edifici moderni, occupando quindi una superficie maggiore e raggiungendo almeno i 20 m di lato. Si tratta di un mosaico in bianco e nero a schema geometrico composto da griglia di cerchi formanti alle intersezioni fiori a quattro petali, mentre svastiche e motivi vegetali e geometrici occupano alternativamente la parte centrale dei cerchi. Probabilmente appartenente alla pavimentazione del peristilio di un'abitazione privata, il mosaico è databile agli anni iniziali del II secolo d.C. con paralleli con lo stile bianco e nero ad arabeschi floreali dell'Italia Centrale, e richiami a esemplari policromi scoperti nelle province africane, quali il "Mosaico delle Maschere" di Sousse (Tunisia), dove ricorre come a Taormina il motivo della svastica.

Bibliografia

RIZZO 1902, p. 103; RIZZO 1927, p. 384; SANTANGELO 1950, p. 72; von BOESELAGER 1983, pp. 106-108, Tav. XXXIII, fig. 66; CIPOLLA 1984, p. 227.

<http://www.parconaxostaormina.it/it/taormina/mosaici>

<http://www.blogtaormina.it/2014/11/03/taormina-la-naumachia-e-i-resti-musivi/192571#http%3A%2F%2Fwww.blogtaormina.it%2Fwp-content%2Fuploads%2F2014%2F11%2F18-Mosaico-di-salita-Santippo-Foto->

Visibilità Visibile

Stato di Buono

Conservazione



035 Naumachia

Localizzazione Via Naumachie

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione Il complesso della Naumachia ricade nel settore nord-occidentale di quella vasta area che si estende a sud della Collina del Teatro e prende il nome di Piano Bagnoli. Si tratta di un noto e problematico edificio di età imperiale, dei cui resti è ben visibile un muro, lungo 122 metri e alto circa 5, che corre parallelo all'attuale corso Umberto, sopravvivenza della principale arteria della città romana, caratterizzato dalla presenza, sulla fronte, di 18 grandi nicchie absidate e 18 piccole nicchie rettangolari. Gli studi condotti sul monumento hanno permesso di appurare che la struttura è in realtà il risultato della trasformazione di un edificio preesistente, del quale ha occupato tutta l'estensione e conservato la pianta. Essa, fungendo da terrazzamento, delimitava a valle un grande spazio rettangolare molto più ampio di quello attuale, che comprendeva tutti i terreni a sud-est del muro e la prima cortina di case al di là dell'attuale via Giardinazzo, dove un altro grande muro parallelo al primo, chiudeva il recinto. È forse a causa di questa forma di "recinto chiuso" che nel 1700 Filippo d'Orville chiamò impropriamente questo spazio Naumachia supponendo che in età romana vi si svolgessero giochi navali.

La presenza di un altro grande muro ellenistico (III sec. a.C.) posto circa 18 metri a monte, nascosto al di sotto della cortina di case che fiancheggiano il corso Umberto - che delimitava insieme al muro romano un grande contenitore d'acqua di circa 122x15 metri - avvalorò questa tesi della naumachia proposta dal D'Orville. Nella seconda metà del secolo scorso, vari studiosi hanno escluso la presenza di una Naumachia a Taormina, affermando che intorno al II sec. a.C., la città subì una grandiosa ristrutturazione urbana che inglobò le preesistenze greche. L'ipotesi che è apparsa più verosimile, è che questo edificio più antico fosse una stoà monumentale di età ellenistica. In questa trasformazione dell'edificio ellenistico rimasero pressoché inalterate le strutture perimetrali dell'estremità sud; alla stoà ellenistica doveva appartenere anche il lungo e robusto muro a blocchi quadrati che corre circa 17 m a monte della fronte, intercettato in diversi punti al di sotto degli edifici moderni che insistono sul monumento antico: si tratta evidentemente del muro di fondo del portico, che è stato poi riutilizzato come muro di fondo della Naumachia di età imperiale.

Verso monte questo muro si addossa, foderandola, alla roccia ed è pertanto chiaro che esso aveva anche la funzione di struttura di contenimento del terrazzo soprastante, più alto di circa 5 m, sul quale correva l'asse stradale antico sotto l'attuale Corso Umberto I. La monumentale stoà ellenistica, la cui lunghezza coincideva con quella della Naumachia almeno per tutto il tratto ancora conservato (m 112,26), prospettava su un'area libera: a ridosso dei gradini del portico, ed in fase con essi, si conservano tratti abbastanza ampi del basolato antico. È altamente probabile che si trattasse di una piazza, piuttosto che di un asse viario

Così, come per il Teatro, nell'area della Naumachia, si sentì il bisogno di costruire parallelamente al grande muro ellenistico, un altrettanto grandioso e monumentale muro romano, la cui funzione di terrazzamento fu solo seconda a quella di delimitazione di un grande serbatoio d'acqua, che a sua volta rientrava nella realizzazione di un ampio progetto per l'approvvigionamento idrico della città.

La costruzione del grande muro romano del serbatoio, essendo esso posto al centro della città antica nelle adiacenze del Foro, richiese una progettazione

architettonica di grande impegno, dato che esso fra l'altro prospettava su di un ampio spazio pubblico, da interpretarsi non più come spazio per i giochi navali bensì come una grande palestra. Dall'area della palestra proviene un torso maschile acefalo che si ispira alla scultura del grande artista ateniese Prassitele (IV sec. a.C.) di tipo prassitelico, oggi conservato nel Museo archeologico di Badia Vecchia.

Bibliografia Houel 1784; Lo Faso Pietrasanta 1842; Pace 1930; Bacci, Rizzo 1997-98, p. 361; Campagna, La Torre 2008; Campagna 2009.

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Buono

Conservazione



036 **Canaletta**

Localizzazione Corso Umberto I, 91

Tipologia Scavo archeologico

Epoca/età

Cronologia

Descrizione Nel novembre 1983, in un breve tratto di Corso Umberto in corrispondenza del Banco di Sicilia (attuale Unicredit), fu individuata una canaletta lunga almeno 4 m.

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

037 **Strutture murarie**

Localizzazione Via Fratelli Bandiera

Tipologia Scavo archeologico

Epoca/età

Cronologia

Descrizione Indagini condotte in Corso Umberto, in prossimità di Via Fratelli Bandiera, hanno messo in luce delle strutture murarie, la cui esiguità non ha permesso di stabilirne la cronologia.

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

038 **Cisterna**

Localizzazione Via Bastione

Tipologia Cisterna

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia I d.C., II d.C., III d.C.

Descrizione In prossimità dell'angolo tra via Bastione e via Ascanio Marziani, in proprietà De Francesco, nel 1987 fu rilevata la presenza di una cisterna, oggi non più visibile, ma molto probabilmente della stessa tipologia a campana della n. 87. Caratterizzata da dimensioni ridotte (diam. max. 2,50 m), la cisterna doveva assolvere la funzione di collettore di risorse idriche per uso abitativo. La cisterna ha restituito abbondante materiale ceramico databile tra l'avanzato I sec. d.C. e l'inizio del III sec. d.C. Oltre alla ceramica sono stati anche rinvenuti balsamari e bottigliette a fondo quadro in vetro, numerosi piccoli strumenti in bronzo e abbondanti scorie ferrose che indicano la vicinanza on una fonderia.

Bibliografia Bacci, Rizzo 1993-1994, p. 950.

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --



039

Cisterna

Localizzazione Via Cappuccini, 1

Tipologia Cisterna

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione Subito all'esterno dell'Arco dei Cappuccini, al civico 1 di via dei Cappuccini, un noto ristorante conserva sotto il pavimento di uno dei locali due cisterne campaniformi scavate nel banco calcareo. Una delle due cisterne è attualmente riutilizzata come cantina, mentre della seconda è visibile solo l'imboccatura circolare (diam. ca. 2,50 m) attraverso una copertura in vetro.

Bibliografia inedita

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto

040 **Monumento funerario**

Localizzazione Via Dietro La Noce

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia metà II d.C.

Descrizione La tomba (Tomba Wilson VII) si trova in un'area compresa tra Via Pirandello e Via Dietro La Noce, ca. 7,50 m a E della tomba descritta alla scheda n. 81. Di essa rimane solo la parete nord-occidentale, realizzata con blocchetti di calcare bianco separati da due corsi di laterizi, che a sua volta risulta in parte obliterata dalle moderne murature.

Bibliografia Wilson 2003, p. 258.

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Pessimo

041 **Cinta medievale**

Localizzazione Parte del borgo sul versante sud-occidentale del Monte Tauro; a SO del

Tipologia Fortificazioni

Epoca/età Medievale

Cronologia X d.C., XV d.C.

Descrizione Le fortificazioni (di origine araba secondo la tradizione) cingono quella parte del borgo che si estende sul versante sud-occidentale del Monte Tauro dominato in posizione elevata dall'omonimo Castello Arabo-Normanno. La cinta, collegata al Santuario della Madonna della Rocca posta sul terrazzo inferiore rispetto a quello del Castello, racchiude un'area di ca. 10 ettari ed ha un perimetro ricostruito di ca. 1,34 km. I tratti più o meno conservati delle antiche murature caratterizzate da blocchetti in calcare di piccole e medie dimensioni, pietrame vario e spezzoni di laterizi legati con malta, si riconoscono in alcuni settori della viabilità moderna: Via Bonifacio, Via Roma (che cinge il poggio su cui sorge l'Hotel San Domenico), Via Domenico di Leo e Via Sesto Pompeo. Diverse strutture, trasformate nel corso del tempo in palazzi storici, erano inglobate in tale circuito murario: sul versante sud-orientale la Torre dell'Orologio in cui si apre la cd. Porta di Mezzo, mentre sul versante occidentale il Palazzo dei Duchi di Santo Stefano (1300-1400) accanto a Porta Catania (1440) e la Badia Vecchia (XIV sec.). Questi ultimi due edifici fungevano anche da torrioni difensivi dei lati rispettivamente sud-occidentale e nord-occidentale del borgo.

Bibliografia <http://www.comune.taormina.me.it/la-citt/monumenti/>

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Buono

Conservazione



042 **Terme (?)**

Localizzazione Vico Zecca n. 4

Tipologia Strutture murarie

Epoca/età Imperiale

Cronologia I d.C., II d.C.

Descrizione In Vico Zecca, si conservano in alzato alcune pareti in opera laterizia e parte di un arco con ghiera, sempre in mattoni, che costituiscono parte di edifici moderni. I resti sono verosimilmente da mettere in connessione con le Terme romane poste a breve distanza.

Bibliografia Pelagatti 1962, nr. 4924; BTGCI XX, p. 68.

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto

043 **Strutture murarie**

Localizzazione Vico Zecca

Tipologia Strutture murarie

Epoca/età Imperiale

Cronologia

Descrizione In Vico Zecca, nel locale di un fotografo, si conservano alcune strutture murarie da mettere in connessione con i resti di n. 42.

Bibliografia BTGCI XX, p. 68.

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* Buono

044 **Strutture murarie**

Localizzazione sotto il manto stradale di Corso Umberto, a 5 m da Porta Messina

Tipologia Scavo archeologico

Epoca/età

Cronologia

Descrizione Durante il ristretto scavo condotto per lavori riguardanti
la fognatura all'imboccatura di Corso Umberto, furono intercettate alcune
strutture murarie di difficile datazione.

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

045 **Strutture murarie**

Localizzazione angolo Corso Umberto I - via Patricio

Tipologia Scavo archeologico

Epoca/età

Cronologia

Descrizione Nel seminterrato di un locale commerciale si conserva un muro in blocchi, pietrame e mattoni alto ca. 2 m e lungo 1,30 m.

Bibliografia

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* --

046 **Bouleterion, Terme**

Localizzazione Piazza Vittorio Emanuele

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia III sec. a.c.; II sec. a.C., fine I d.C., inizi II d.C.

Descrizione La costruzione dell'edificio termale, ubicato sul lato settentrionale del Foro, avvenne durante i primi secoli dell'età imperiale romana, tra la fine del I e gli inizi del II sec. d.C. I resti di un edificio pubblico precedente, forse un Bouleuterion di età ellenistica, sotto il livello delle Terme, furono individuati da alcuni saggi di scavo effettuati presso il lato ovest dell'area. L'edificio, dove si riuniva il consiglio della città, la boulè, sarebbe datato intorno al III-II sec. a.C. Proprio in questa area furono rinvenute quattro basi di statue onorarie iscritte, dedicate a illustri cittadini e a personaggi benemeriti, databili sempre a età ellenistica.

Delle Terme sono visibili tre grandi ambienti con funzione di calidaria o tepidaria - ovvero con vasche di acqua calda o tiepida - con pavimenti a lastre marmoree (crustae) riscaldati dai praefurnia, gli ambienti destinati alla combustione. Sono visibili anche i pilastrini di mattoni rotondi o squadrate che consentivano la circolazione dell'aria calda sotto i pavimenti (suspensurae), alimentata anche attraverso tubuli di terracotta posti a ridosso dei muri degli ambienti rivestiti da intonaco. Da quest'area provengono alcuni frammenti in marmo di un Calendario Romano datato a età tardo-augustea o tiberiana (ovvero alla prima metà del I sec. d.C.) e un frammento in marmo dei Fasti Consulares con l'elenco dei consoli dal 39 al 34 a.C., documenti epigrafici oggi esposti al Museo Archeologico di Badia Vecchia.

Bibliografia Bacci 1980, pp. 330-340; Bacci 1980-81, pp. 739-742; Bacci, Rizzo 1997-98, p. 361; Campagna 2011, pp. 74-75, fig. 4.

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* Pessimo

046a **Strutture murarie pertinenti alle Terme**

Localizzazione

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Imperiale

Cronologia

Descrizione Vedi scheda 85

Bibliografia

Visibilità --

Stato di --

Conservazione

047 Strutture murarie

Localizzazione C.so Umberto I

Tipologia Strutture murarie

Epoca/età Ellenistica

Cronologia

Descrizione Nella muratura del lato nord-orientale e dell'angolo nord-occidentale di Palazzo Corvaja sopravvive un tratto di struttura antica in grossi blocchi in calcare bianco locale, visibile per un'altezza di ca. 2,65 m e una lunghezza di ca. 14 m. È stato rilevato che i blocchi modanati che decorano l'angolo sud-est del Palazzo appaiono identici a quelli collocati alla base della struttura descritta alla scheda n. 44 (Proprietà Strazzeri) e provengono probabilmente dallo spoglio del monumento al quale essi si riferiscono.

Bibliografia Bacci, Rizzo 1997-1998, p. 358

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Discreto

Conservazione



048 **Gradinata (?)**

Localizzazione Lato O Piazza Vittorio Emanuele II

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età

Cronologia

Descrizione Lungo il lato occidentale di Piazza Vittorio Emanuele II, al di sotto del piano pavimentale moderno è stata intercettata una tratto di struttura gradinata in blocchi che sembra allinearsi in senso NE-SO con la struttura in blocchi rinvenuta nei pressi di piazzetta Santa Chiara (proprietà Strazzeri). Tale struttura fungeva probabilmente da raccordo tra i forti dislivelli che dovevano esserci in quest'area della città e da identificare oggi probabilmente con l'area pianeggiante corrispondente alla moderna Piazza Vittorio Emanuele e la sottostante terrazza del cosiddetto Giardinazzo sul quale si imposta la fronte delle

Bibliografia Santangelo 1950, pp. 598-599; Bacci-Rizzo 1997-98, 358; Campagna 2011, pp. 75, 77.

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

049 **Strutture murarie**

Localizzazione Area piazzetta S. Caterina - Corso Umberto, I

Tipologia Scavo archeologico

Epoca/età Romana

Cronologia

Descrizione In corrispondenza dell'angolo tra corso Umberto I e piazza Vittorio Emanuele, in occasione della ristrutturazione di una casa tra il 1997 e il 1998, è stata rinvenuta al di sotto delle fondazioni una struttura realizzata con blocchi di calcare bianco locale poggianti su una piattaforma in calcestruzzo. È costituita da due tratti: uno lungo 5,70 m con paramento di blocchi di media grandezza e non troppo regolari legati con calce, l'altro lungo 7 m, posto in direzione dell' odeon, presenta una faccia vista di grandi blocchi regolari, con assise inferiori leggermente aggettanti. Al di sotto delle strutture passa una canaletta in muratura in direzione delle "naumachie" con lastre di copertura alla cappuccina in un momento forse successivo alla costruzione del muro l'imboccatura è stata allargata ad arco tagliando i blocchi della base del muro stesso. La struttura viene interpretata come un imponente edificio che faceva parte del foro romano di Taormina.

Bibliografia Bacci, Rizzo 1997-1998, pp. 357-358.

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

050 **Strutture murarie**

Localizzazione Largo Santa Caterina

Tipologia Scavo archeologico

Epoca/età

Cronologia

Descrizione In un locale commerciale adiacente alla Chiesa di Santa Caterina è stato individuato un setto murario orientato NNE-SSO.

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

051 Palazzo Corvaja

Localizzazione Piazza Vittorio Emanuele

Tipologia Palazzo

Epoca/età Medievale

Cronologia 1400

Descrizione Il Palazzo Corvaja sorse sull'antico foro romano, la piazza dell'antica Tauromenium. Il nucleo originario del Palazzo era una torre realizzata dagli arabi tra il 902 e il 1079. La torre aveva forma cubica, proprio come la Kaba della Mecca, che secondo Maometto fu il primo tempio innalzato a Dio da Abramo. A Palazzo Corvaja si riunì il Parlamento siciliano nell'anno 1411. Le assemblee furono presiedute dalla regina spagnola Bianca di Navarra, che in quel periodo governava la Sicilia e che scelse il Palazzo come residenza estiva. Il nome attuale del Palazzo si riferisce alla nobile famiglia dei Corvaja, che vi abitò dal 1538 al 1945. Dopo molte trasformazioni, nel 1946 il Palazzo fu restaurato dall'architetto Armando Dillon.

Note: è stato rilevato che i blocchi modanati che decorano l'angolo sud-est del Palazzo appaiono identici a quelli collocati alla base della struttura descritta alla scheda n. 44 (Proprietà Strazzeri) e provengono probabilmente dallo spoglio del monumento al quale essi si riferiscono.

Bibliografia <http://www.comune.taormina.me.it/la-citt/monumenti/palazzo-corvaja.aspx>

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Buono

052 **Strutture murarie**

Localizzazione

Tipologia

Epoca/età

Cronologia

Descrizione

Bibliografia

Visibilità

*Stato di
conservazione*

053 Chiesa di Santa Caterina d'Alessandria

Localizzazione Piazza Vittorio Emanuele

Tipologia Chiesa

Epoca/età Moderna

Cronologia 1600

Descrizione La Chiesa di Santa Caterina d'Alessandria sorge sulle rovine dell'Odeon. La chiesa in stile barocco fu costruita nella prima metà del 1600. Entrando, a destra, è collocata la statua in marmo di Santa Caterina risalente al 1493, e precedentemente posta nell'antica chiesa di S. Caterina fuori le mura, l'attuale chiesa di S. Antonio con annesso Convento dei Cappuccini. L'interno della chiesa è ad una sola navata. Sotto il pavimento della chiesa si trova la cripta, rinvenuta durante il restauro avvenuto negli anni '70. Il portale è in marmo rosa di Taormina, mentre tutte le aperture della facciata sono realizzate in pietra di Siracusa. Al centro della facciata, sopra il portale, è collocata in una nicchia la statua di Santa Caterina scolpita nel 1705 ad opera di Paolo Greco.

Rimasta per circa 40 anni in stato di precarietà e chiusa, la chiesa di Santa Caterina d'Alessandria è stata riaperta al culto il 25 novembre del 1977.

Bibliografia http://www.arcipreturataormina.org/?page_id=1174

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Buono

054 **Strutture murarie**

Localizzazione Piazza Vittorio Emanuele

Tipologia Strutture murarie

Epoca/età

Cronologia

Descrizione In Piazza Vittorio Emanuele, al di sotto del piano stradale, sono stato individuati due muri in pietra paralleli tra loro e orientati all'incirca ENE-OSO.

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

055 **Necropoli**

Localizzazione Palazzo dei Congressi

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Medievale

Cronologia VII d.C., VIII d.C.

Descrizione Al di sotto del Palazzo dei Congressi, nel 1978 è stata individuata una necropoli caratterizzata da numerose sepolture databili tra VII e VIII secolo, che vanno ad occupare parzialmente l'area del foro romano, distruggendone in parte il basolato. Le tombe sono orientate tutte all'incirca ONO-ESE, con il capo del defunto rivolto a O. La presenza di tombe altomedievali in quest'area può essere messa in relazione con la Chiesa di S. Maria in Valverde che doveva sorgere in corrispondenza dell'attuale Palazzo dei Congressi; della sua esistenza rimane il monastero (oggi Caserma dei Carabinieri) ad essa annesso successivamente, in epoca bassomedievale.

Bibliografia Bacci 1980-81, pp. 744-745; Vanaria 2010.

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto

056 Chiesa e Monastero di Val Verde

Localizzazione Piazza Vittorio Emanuele, Caserma dei Carabinieri

Tipologia Chiesa

Epoca/età Medievale, Moderna

Cronologia

Descrizione Il monastero di Santa Maria di Val Verde fu costruito nel 1275 nei pressi della già esistente chiesa di S. Maria, in occasione della creazione dell'ordine delle Suore Penitenziali Canonisse della Congregazione di Valverde, dipendente da quello di Messina. Il monastero, in un momento non meglio precisato, ospitò i padri Carmelitani almeno fino al 1866, quando venne soppresso. Al 1770 si data un ampliamento dell'edificio, durante il quale furono rinvenute le strutture relative al cd. bouleterion e alle terme romane. In tempi recenti è diventato sede della caserma dei Carabinieri. La piazza antistante, l'odierna Piazza Vittorio Emanuele II, era denominata "piazza della Badia".

Bibliografia Di Giovanni 1870, pp. 242-243; BTCGI XX, p. 69.

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Discreto

057 Strutture murarie

Localizzazione Palazzo dei Congressi, Piazza Vittorio Emanuele II

Tipologia Strutture murarie

Epoca/età Imperiale

Cronologia I d.C.

Descrizione Le strutture murarie venute alla luce nel corso delle indagini condotte tra il 1964 e il 1980 in occasione della costruzione del Palazzo dei Congressi, sono state identificate come pertinenti all'agorà di età greca, poi foro in età romana. Coincidente in parte con l'attuale Piazza Vittorio Emanuele, essa occupava il settore settentrionale della città, in prossimità dell'incrocio tra i due principali assi urbani antichi, corrispondenti all'incirca al tracciato degli odierni Corso Umberto e Via del Teatro. La Via del Teatro doveva corrispondere ad uno stenopos della città greca, divenendo un cardo in età romana, e incrociava perpendicolarmente una strada corrispondente a una plateia greca, poi decumanus romano, corrispondente all'attuale Corso Umberto.

Sotto l'atrio del Palazzo, percorrendo la Via del Teatro Greco, è visibile attraverso la recinzione un lungo tratto di un muro, costruito con grossi blocchi di pietra calcarea, che doveva presumibilmente delimitare il Foro costruito in età Augustea.

A questo periodo di trasformazioni strutturali della precedente agorà greca, viene fatta risalire la costruzione di un tratto del muro della recinzione orientale con resti della porta d'ingresso. Successivi, sarebbero, invece, i lembi del selciato scoperti in connessione con la porta d'ingresso.

Tracce di altre strutture pertinenti a edifici con funzione pubblica risultano oggi inglobate nell'edificio di Palazzo Corvaia.

Quest'area continua ad essere uno spazio pubblico almeno sino al VII-VIII secolo d.C., allorché su di esso si insedia un'area cimiteriale descritta alla scheda n. 56.

Bibliografia Vanaria 2010; BTCGI XX, pp. 69-70, 75-79.

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Discreto

Conservazione



058 **Strutture murarie**

Localizzazione Tratto iniziale Via Di Giovanni

Tipologia Strutture murarie

Epoca/età Romana

Cronologia

Descrizione In corrispondenza del bivio tra Via del Teatro e Via Di Giovanni sono segnalati resti di strutture antiche non meglio specificate. Probabilmente si tratta di strutture pertinenti all'area del foro.

Bibliografia

Visibilità --

*Stato di
conservazione* --

059 **Strutture murarie**

Localizzazione Piazzetta Santa Domenica

Tipologia Strutture murarie

Epoca/età

Cronologia

Descrizione All'interno del Bam Bar si conserva un setto murario orientato all'incirca E-O, verosimilmente da mettere in relazione con le strutture individuate in via Giardinazzo e Piazza S. Domenica (n. 60)

Bibliografia

Visibilità --

Stato di --
conservazione

059a **Strutture murarie**

Localizzazione Piazzetta Santa Domenica

Tipologia Scavo archeologico

Epoca/età

Cronologia

Descrizione Parte di via Giardinazzo, nel tratto che si immette in via Di Giovanni, la via Di Giovanni stessa e Piazza S. Domenica sono stati interessati da uno scavo SI.GE.CO. che ha messo in luce delle strutture murarie orientate grossomodo NNE-SSO. Si tratta probabilmente di abitazioni, di cui è possibile distinguere la divisione in ambienti.

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

060 Chiesa di Santa Domenica

Localizzazione via Giovanni di Giovanni

Tipologia Chiesa

Epoca/età Moderna

Cronologia 1600

Descrizione La chiesa di Santa Domenica, risalente al 1600, sia all'esterno che all'interno, architettonicamente è molto semplice. L'interno è ad una sola navata e ciò che sorprende, vista la semplicità della chiesa, è l'altare maggiore, in stile barocco, tutto in marmo rosso di Taormina, al di sopra del quale è dipinta l'immagine di Santa Domenica, Vergine che subì il martirio il 6 luglio del 303 d.C.

Bibliografia <http://www.comune.taormina.me.it/la-citt/chiese/s-domenica.aspx>

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Ottimo

061 **Strutture murarie**

Localizzazione Incrocio tra via Calapitrulli e via Di Giovanni

Tipologia Scavo archeologico

Epoca/età

Cronologia

Descrizione All'interno del ristorante Il Bacchanale, durante scavi di emergenza, sono stati messi in luce due setti murari ad esse orientati all'incirca NNE-ONO.

Bibliografia

Visibilità --

Stato di --

conservazione

062 **Strutture murarie**

Localizzazione Via Calapitrulli

Tipologia Scavo archeologico

Epoca/età

Cronologia

Descrizione Il 18 marzo 1989, durante uno scavo è stato messo in luce un muro in blocchi e pietrame, lungo all'incirca 16 m. Le strutture potrebbero essere messe in relazione con quelle individuate nella adiacente proprietà Malagò.

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

063 **Strutture murarie, cisterna**

Localizzazione Via Calapitrulli

Tipologia Abitazioni

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

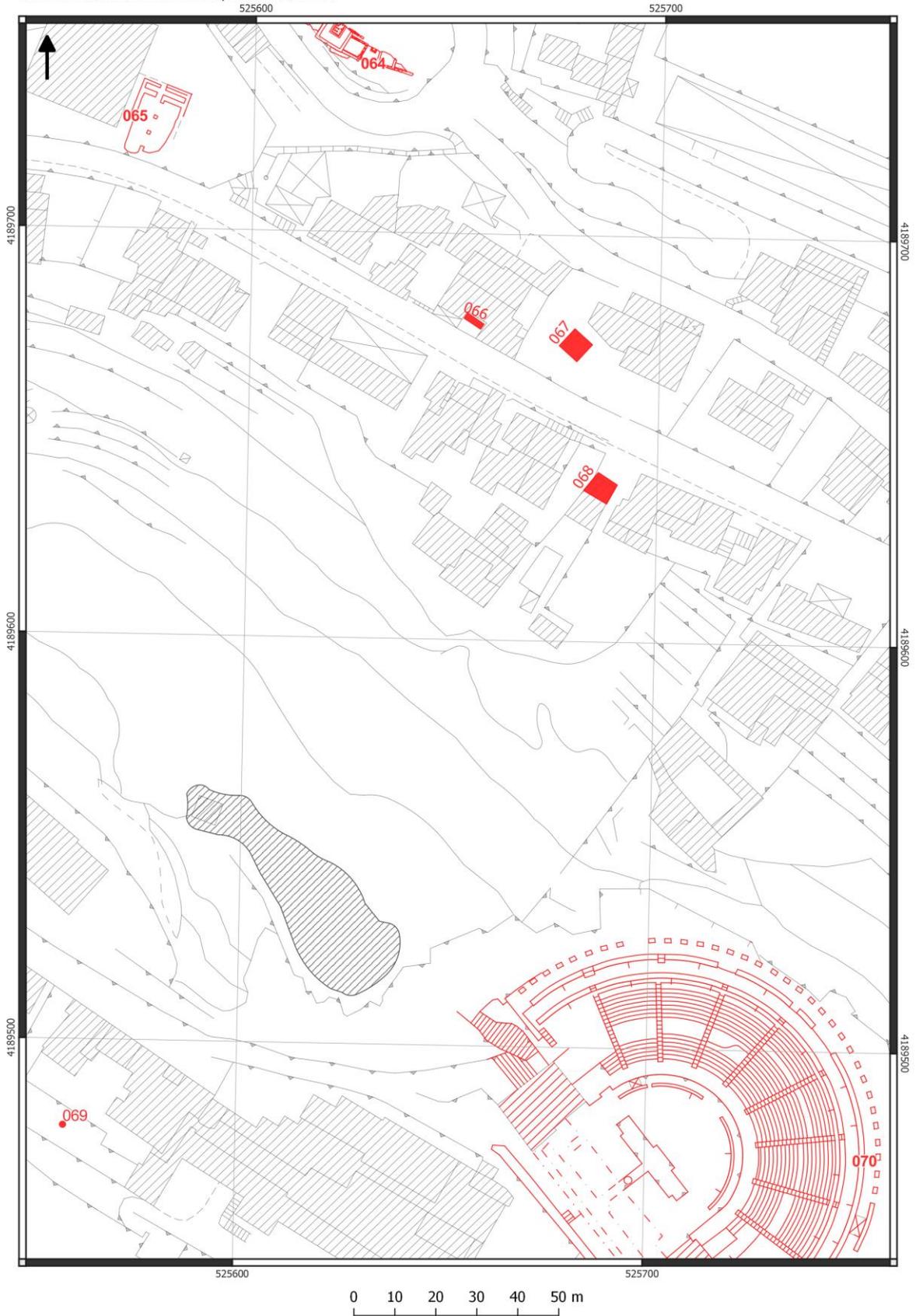
Cronologia III a.C., I d.C., II d.C.

Descrizione Non lontano dalla cd. Naumachia, in prossimità dell'incrocio fra Via Di Giovanni e Via Bagnoli, nella proprietà Cicala-Managò si localizzano resti di ambienti con pavimenti musivi e in cocciopesto e una cisterna a campana. Quest'ultima ha restituito frammenti architettonici marmorei (cornici, capitelli ecc), frammenti di pareti decorate a stucchi, tra cui si distingue un mascherone tragico del tipo " melas anè " e motivi vegetali con foglie di acanto e girali; questi materiali erano associati ad anfore di tipo Spello, databili tra l'età flavia e l'età

Bibliografia Bacci, Rizzo 1993-1994, p. 951.

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --



064 **Abitazioni**

Localizzazione Porta Pasquale

Tipologia Abitazioni

Epoca/età Imperiale

Cronologia I d.C., II d.C., III d.C.

Descrizione Nel 2002, nell'area di Porta Pasquale destinata alla realizzazione di un parcheggio multipiano, tra via Guardiola Vecchia e la strada San Antonio, la Soprintendenza di Messina ha messo in luce la parte meridionale di una casa (domus) di età imperiale romana datata al I -III sec. d.C. Purtroppo gli sbancamenti effettuati negli anni Cinquanta-Sessanta per l'ampliamento della strada moderna hanno fortemente compromesso la conservazione dell'edificio del quale è difficile ricostruire la pianta.

La domus di Porta Pasquale era molto probabilmente inserita all'interno di un isolato della città romana che doveva svilupparsi nel versante sud-ovest del Monte Tauro, con una scenografica sistemazione a terrazze tipica di tutti i centri d'altura.

Della domus di Porta Pasquale si conservano 5 ambienti allineati secondo un asse est-ovest, mentre di un sesto vano resta solo una breve porzione a nord del vano A2 (da ovest).

Le pitture parietali policrome con i pavimenti in cocciopesto o in scaglie di marmi pregiati d'importazione (le crustae) e le cornici in stucco finemente decorate testimoniano l'alto livello dell'edilizia privata raggiunto nei primi secoli dell'età imperiale romana a Tauromenium. Al margine degli ambienti sul lato occidentale si conserva un tratto di strada a lastroni in direzione nord-est/sud-ovest pertinente a un importante asse viario di collegamento fra i terrazzi più bassi vicino la costa e la città.

Bibliografia <https://izi.travel/it/79bb-alla-scoperta-di-taormina-archeologica/it#0e23-domus-di-porta-pasquale-e-villa-san-pancrazio/it>

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* Pessimo

065 Cisterna

Localizzazione Villa San Pancrazio, Via San Pancrazio

Tipologia Cisterna

Epoca/età Imperiale

Cronologia

Descrizione Nel giardino di Villa San Pancrazio, ca. 45 m a SE dei resti della domus romana e adiacente alla villa stessa, si trova una cisterna scavata nella roccia calcarea. L'ambiente presenta uno sviluppo longitudinale ed è distinto in due vani da tre arcate, costruite invece in opera cementizia, entrambi coperti da volte a botte, anch'esse in muratura. La pianta, grossomodo rettangolare, è resa irregolare dal fatto che le pareti, per lo più fino all'attacco delle volte, sono lasciate grezze assecondando l'andamento naturale della roccia. La struttura presenta misure complessive di 12 x 9 m ed un'altezza di ca. 3 m. ed una capienza di ca. 300 m³. Pesantemente rimaneggiata in tempi recenti per il suo utilizzo come locale, e poi abbandonata, la cisterna si presenta internamente del tutto intonacata e coperta di scritte e disegni; il pavimento dell'ambiente più orientale è stato innalzato di pochi centimetri con un piano pavimentale a mattoncini mentre una scalinata in mattoni, in parte affogata nella roccia affiorante, permette l'accesso dall'angolo sud-occidentale della cisterna attraverso un'apertura sicuramente non pertinente all'originaria funzione della struttura. Nella parte superiore delle volte si aprono poi dei lucernari rettangolari di diverse dimensioni, uno nell'ambiente orientale e tre in quello occidentale. Esternamente, la struttura, che originariamente doveva essere parzialmente interrata, è rivestita da muri in pietrame e mattoni e dotata di una copertura piana in cemento. L'ingresso attuale sul lato corto settentrionale potrebbe verosimilmente corrispondere con la porta di accesso antica. La presenza di una cisterna in questo punto, ad una quota di circa 190 m s.l.m., può essere messa in relazione con la domus romana posta a breve distanza.

Bibliografia Inedita

Visibilità Visibile

Stato di Pessimo

Conservazione



066 **Monumento funerario**

Localizzazione Via Pirandello

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia metà II d.C.

Descrizione Il monumento funerario (Tomba Wilson VI) si trova sul lato NE di Via Pirandello, nei pressi della Chiesa Anglicana di San Giorgio. Della struttura originaria, ora trasformata e adattata a piccolo giardino all'interno del ristorante Bella Blu, si conserva solo la parete sud-occidentale che misura internamente 4,50 m, e parzialmente quella nord-occidentale e sud-orientale; su quest'ultima si imposta la generatrice della volta. La muratura è realizzata in opera cementizia con cortina in laterizi. L'entrata doveva aprirsi probabilmente sui lati nord-occidentale o sud-

Bibliografia Wilson 2003, p. 258.

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Pessimo

067 **Monumento funerario**

Localizzazione Via Pirandello

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia II d.C.

Descrizione Il monumento funerario (Tomba Wilson VIII), situato all'interno del giardino di Pensione Villa Lina in Via Pirandello, ha una pianta quadrangolare con un lato di ca. 5,50 m ed è realizzato completamente in opera cementizia con cortina esterna di laterizi. Nonostante si presenti parzialmente ricoperta da vegetazione, sono ancora visibili tracce dell'intonaco di rivestimento. Sul lato nord-occidentale vi era la porta oggi obliterata da pietre. Complessivamente il monumento è caratterizzato da un buono stato di conservazione, ad eccezione del tetto originario che è stato sostituito nel corso degli anni da uno moderno in cemento. L'interno della struttura è articolata

Bibliografia Wilson 2003, pp. 258-259.

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* Buono

068 Monumento funerario

Localizzazione Via Pirandello (di fronte alla chiesa di San Giorgio)

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia seconda metà I d.C.

Descrizione Questo monumento funerario (Tomba Wilson IX) conosciuto con il nome di "La Guardiola", si trova in Via Pirandello, a ridosso del lato nord-occidentale di Villa Fiorita (4,07 x 4,17 m di ampiezza con un'entrata che si apre sul lato nord-occidentale; soffitto voltato) ed esternamente è caratterizzato da murature in piccoli blocchi di pietra calcarea locale legati con malta. Internamente le pareti sono scandite da 13 nicchie solo in parte conservatesi. Rispetto alle altre è stata la tomba ad aver attirato sempre grande attenzione dai primi antiquari per la ricchezza del suo apparato decorativo interno. In alcuni punti si conservano tracce di stucco e parte di una cornice modanata che corre a ridosso della base della volta, mentre lungo i bordi superiori delle lunette si notano decorazioni in stucco con motivo a ovoli e dardi particolarmente conservate nel lato sud-occidentale.

Delle house-tombs di Taormina rappresenta uno degli esempi più antichi in quanto è assente l'utilizzo di laterizi nelle murature e potrebbe essere datata probabilmente già a partire dalla seconda metà del I secolo d.C.

Bibliografia Wilson 2003, pp. 258-259; BTGCI XX, p. 66.

Visibilità Visibile

Stato di Buono

Conservazione



069 Cisterna

Localizzazione via Teatro Greco, nel giardino dell'Hotel Timeo

Tipologia Cisterna

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione All'interno del giardino dell'Hotel Timeo, fonti orali ricordano la presenza di una cisterna campaniforme scavata nel banco roccioso, oggi non più rintracciabile.

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
Conservazione*



070 Teatro

Localizzazione Collina del Teatro

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Imperiale

Cronologia III sec. a.C., I sec. d.C., II sec. d.C., inizi III sec. d.C.

Descrizione In posizione dominante, il Teatro occupa il crinale della collina omonima. Con i 109 m di diametro della cavea è, dopo quello di Siracusa, il teatro più grande non solo della Sicilia, ma della penisola italiana e dell'Africa. L'impianto originario risale al III secolo a.C. A documentarlo sono i resti del muro a blocchi isodomi inglobati nell'edificio della scena, e tre sedili con iscrizione dalla cavea. Alla stessa epoca risalgono gli avanzi del piccolo edificio sacro alla sommità della cavea, poi oblitterati dall'allargamento che questa subì nel II d.C. Quanto è visibile appartiene interamente alla ristrutturazione romana, in particolar modo a quella avvenuta nella prima metà del II d.C. sotto l'imperatore Traiano, come ricorda un'iscrizione che menziona un personaggio di nome Paterno, o sotto Adriano. La pianta del teatro consiste in un edificio scenico rettangolare fiancheggiato da due ampie sale di accesso all'orchestra e in una cavea, poco conservata, divisa in 9 settori da 8 scalette. La scena ha il *pulpitum* allineato con i muri di sostegno della cavea e un tempo aveva la *frons scenae*, ovvero il *proscenium*, decorato da statue e da una grande varietà di marmi e pietre colorate di importazione; nel *proscenium* si conservano le due aperture laterali o *hospitalia*, mentre è crollata quella centrale o *regia*. L'attuale ricostruzione della *scenae frons* è dovuta ad un restauro ottocentesco. Generalmente restituito con due ordini di colonne sovrapposte, nel *proscenium* scenico sono riconoscibili due fasi: l'una arcuata di età Traiana /Adrianea, l'altra rettilinea, di tipo orientale di età Severiana. Sono esigui, invece, i resti riconducibili all'età dell'imperatore Augusto, a cavallo fra la fine del I sec. a.C. e gli inizi del I d.C., la cui ristrutturazione sarebbe documentata soprattutto da un ritratto di Augusto. Alla stessa epoca risalirebbero alcune teste pertinenti a statue di magistrati, le belle teste di una Niobide e della dea Artemide appartenenti ad un gruppo statuario probabilmente pertinente alla decorazione del *proscenium* della scena, in cui era rappresentato il mito in cui Artemide, dea della caccia, e il fratello Apollo, dio del sole, uccisero i 14 figli di Niobe, punendone così l'arroganza, poiché aveva osato vantarsi di avere più figli di Latona, la loro madre. Tra il II e il III d.C. il teatro fu trasformato in un'arena per giochi del circo con costruzione del corridoio anulare, chiuso da parapetto rialzato, e dell'ambiente sotterraneo, adibito a ricovero di attrezzature e forse anche di gabbie di animali. Ad una fase successiva sono, infine, riferibili l'allargamento dell'ambiente sotterraneo e l'attuale portico alle spalle della scena.

Bibliografia Lentini 2005, pp. 318-321, con bibl. precedente; Aiello 2013-2014, pp. 21-25; 56-62; 119-121, con bibl. precedente.

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Discreto



071 **Tomba**

Localizzazione Via Bongiovanni, 8

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia

Descrizione All'interno di un giardino, si conserva il nucleo di una struttura in opus caementicium (ca. m 10 x 5 x h 3), verosimilmente pertinente ad un monumento funerario. Al di sopra della struttura rimangono due spezzoni sempre realizzati con la stessa tecnica edilizia, ma su cui si conservano ancora lacerti del paramento in mattoni.

Bibliografia

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* Discreto

072 Cinto Muraria

Localizzazione Via Guardiola Vecchia

Tipologia Fortificazioni

Epoca/età Ellenistica

Cronologia

Descrizione Sul versante nord-orientale del Monte Tauro, in corrispondenza dell'incrocio di Via Guardiola Vecchia con la rampa carrabile di accesso all'Hotel Sirius, esattamente al di sotto del piano stradale e lungo il suo versante settentrionale, si conserva un tratto delle mura antiche, lungo complessivamente 20 m e avente un orientamento in senso NO-SE. Delle fortificazioni è visibile solo la cortina esterna, caratterizzata da blocchi isodomi in calcare locale posti di taglio: a sud della rampa la cortina è visibile per un'altezza di tre filari mentre a nord, essa è visibile per cinque filari.

Note:

Più a N, lungo lo stesso allineamento sono visibili altri resti delle fortificazioni con una differente tecnica costruttiva e riferibili pertanto ad altre fasi cronologiche: si tratta di una cortina realizzata con blocchi squadri e pseudo squadri, con nucleo cementizio in malta, pietrame e laterizio.

Bibliografia

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Discreto

Conservazione





073 Tomba

Localizzazione Presso Piscina Comunale

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia

Descrizione Nella periferia nord-orientale della città lungo il pendio del terrazzamento di Via Bongiovanni, ca. 30 m a NO del lato nord-occidentale della Piscina Comunale di Taormina si localizzano i resti di una tomba a pianta quadrangolare, molto probabilmente di età romana, che sono stati integrati nella muratura moderna di una casa sul cui lato sud-occidentale si addossa un capannone dismesso. Probabilmente l'ambiente moderno rispecchia il perimetro originale del monumento funerario che doveva avere quindi un lato della lunghezza di ca. 6 m. Le murature antiche che sembrano meglio conservarsi soprattutto nella parte inferiore sono costituite da blocchetti vari e di differenti tipi litologici e laterizi misti a

Bibliografia

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Discreto

Conservazione



074 Tomba

Localizzazione Presso Piscina Comunale

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia

Descrizione Si localizzano resti di strutture antiche in cementizio pertinenti ad una tomba di epoca romana

Bibliografia

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Pessimo

075 **Blocchi della Cinta muraria ellenistica**

Localizzazione Via Guardiola Vecchia

Tipologia Fortificazioni

Epoca/età Ellenistica

Cronologia

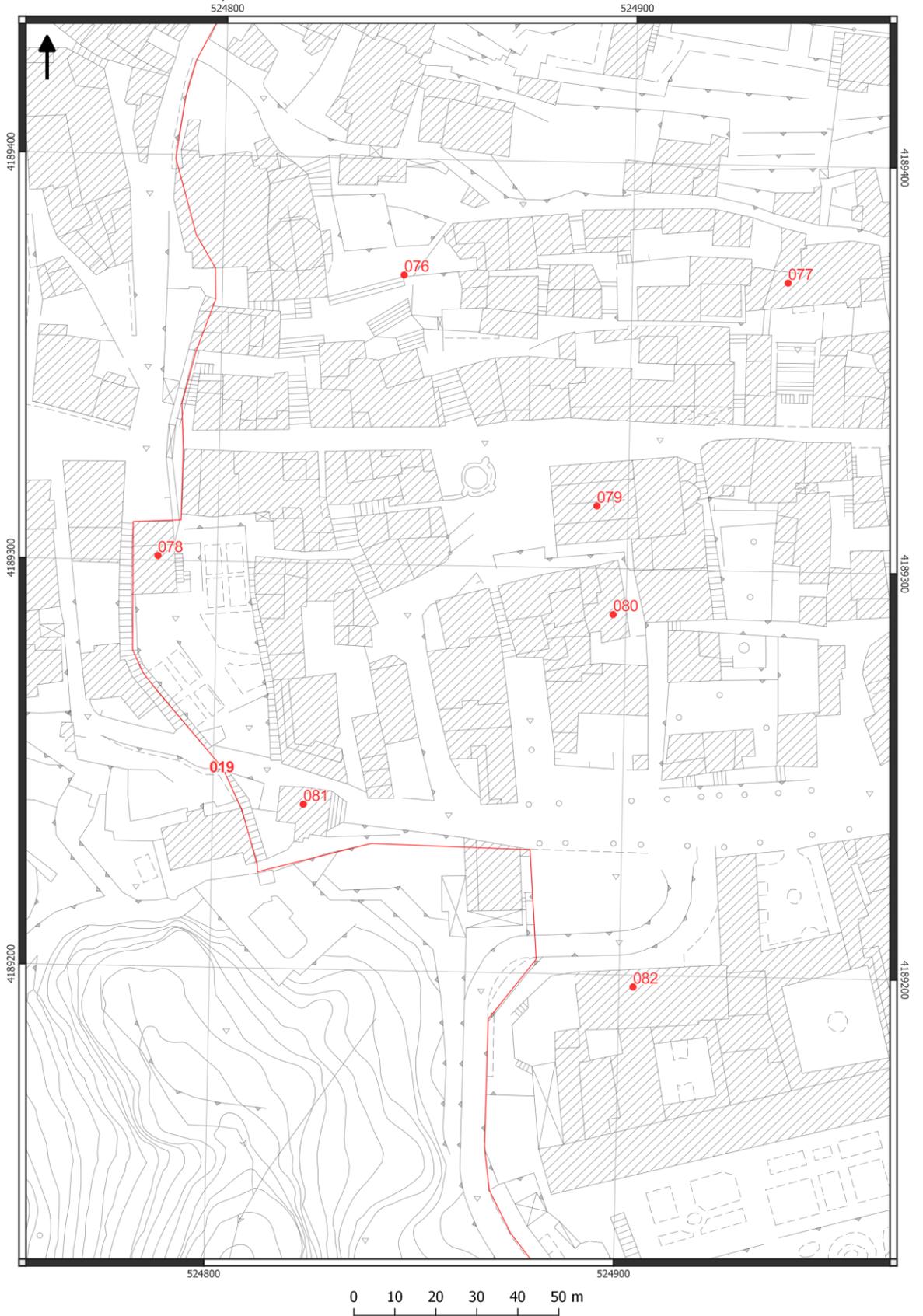
Descrizione Lungo il tratto terminale di Via Guardiola Vecchia, ca. 170 m a SE dell'entrata dell'Hotel Sirius e del tratto di mura in situ descritte alla scheda n. 2, sono visibili alcuni blocchi squadrate antichi, in calcare, reimpiegati in un muro moderno. Più precisamente i blocchi sono visibili per un tratto complessivo di ca. 60 m, lungo il lato occidentale della strada che delimita il parcheggio posto immediatamente ad

Bibliografia

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto





076 **Mosaico**

Localizzazione Salita del Carmine

Tipologia Mosaico

Epoca/età Ellenistica

Cronologia II sec. a.C.

Descrizione Lungo la Salita del Carmine, poco a S dell'omonima chiesa, all'interno di un edificio del XVII secolo restaurato negli anni Ottanta del XX secolo, è conservato un mosaico riconducibile all'arte musiva ellenistica. Si tratta della pavimentazione esterna del peristilio di un'abitazione privata, di cui si vedono ancora, sul lato sinistro, i blocchi del basamento. Il pavimento si presenta a ciottoli policromi di colore giallo, rosso, rosa, nero e grigio, spaccati e levigati in superficie, insieme a tessere poligonali di dimensioni più grandi, bianche e nere. Nel disegno centrale, è rappresentato un motivo geometrico di un rombo inscritto all'interno di un quadrato, entrambi realizzati con tessere bianche e nere; un motivo floreale bianco a sei petali occupa il tondo bianco e nero, inscritto a sua volta nel rombo. Gli angoli del tappeto musivo sono invece decorati con ciottoli analoghi a quelli del pavimento con quattro delfini guizzanti (tre neri e uno bianco) raffigurati all'interno. Il mosaico trova schemi analoghi con quelli di Atene, Eretria e Delo e si inquadra nel II sec. a.C.

Bibliografia <http://www.blogtaormina.it/2014/11/03/taormina-la-naumachia-e-i-resti-musivi/192571>

Visibilità Visibile

Stato di Buono

Conservazione



077 **Palazzo Ciampoli**

Localizzazione Salita Ciampoli

Tipologia Palazzo

Epoca/età Medievale

Cronologia 1412

Descrizione Il palazzo sorge nel cuore del borgo medioevale di Taormina, che inizialmente si estendeva dalla torre dell'Orologio a porta Catania. Palazzo Ciampoli era una residenza signorile in stile catalano appartenente alla famiglia omonima fino a che fu acquistato dalla Regione Siciliana. Nello stemma, situato sopra il portone d'ingresso, è scolpita la data 1412, anno della sua costruzione.

Bibliografia <http://www.comune.taormina.me.it/la-citt/monumenti/palazzo-ciampoli.aspx>

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* Buono

078 Palazzo dei Duchi di Santo Stefano

Localizzazione via De Spuches

Tipologia Palazzo

Epoca/età Medievale

Cronologia 1350

Descrizione Il Palazzo Duchi di Santo Stefano fu costruito tra la fine del 1300 e i primi anni del 1400. Era parte integrante della cinta muraria medievale di Taormina. È un capolavoro dell'arte gotica siciliana, ancorato all'esperienza arabo-normanna. Su due facciate si trova un fregio che forma un magnifico merletto d'intarsi, grazie all'alternanza di tasselli in pietra lavica e di tasselli in pietra bianca di Siracusa. Le bifore del primo piano sono molto semplici. Il profilo esterno degli archi è evidenziato da blocchetti in pietra lavica. Molto elaborate sono le bifore del secondo piano, trilobate. Sotto l'arco a sesto acuto, è scolpito un rosone traforato. Al 1700 risale la realizzazione della scala che dal piano terra porta al primo piano. Nel giardino esiste ancora il pozzo per la raccolta dell'acqua piovana. L'originario aspetto di edificio fortificato fu alleggerito nel trecento e nel quattrocento, quando vi abitarono le famiglie dei De Spuches, dei Duchi di Santo Stefano di Brifa e i Principi di Galati. Il palazzo oggi è la sede della Fondazione Mazzullo.

Bibliografia <http://www.comune.taormina.me.it/la-citt/monumenti/palazzo-duchi-di-santo-stefano.aspx>

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Buono

079 Cattedrale di San Niccolò

Localizzazione Piazza Duomo

Tipologia Chiesa

Epoca/età Medievale

Cronologia 1200

Descrizione L'imponente costruzione medievale fu eretta nel XIII secolo sui resti di una chiesa dedicata a San Nicola di Bari. L'edificio subì numerose riedificazioni nel corso del XV e XVI secolo. La struttura è semplice, a croce latina, con tre navate e tre absidi. La navata centrale è sostenuta da sei colonne di marmo rosa di Taormina con dei capitelli con motivo a foglia e squama di pesce. Si pensa che queste possano provenire dal teatro greco-romano taorminese. Il soffitto è caratterizzato da grandi travi in legno con mensole intagliate con motivi arabi resi in gusto gotico. Per la severità architettonica della costruzione medievale e gli elementi di fortificazione esterni, la chiesa viene soprannominata "la cattedrale fortezza". La facciata è infatti caratterizzata dalla merlatura a corona mentre sul retro si erge la torre a bastione sulla quale sono state collocate le campane nel 1750. Di notevole pregio il portale principale restaurato nel 1936 ed il grande rosone centrale d'ispirazione rinascimentale.

Nel 1948 l'architetto napoletano Armando Dillon completò il restauro della chiesa rimettendo in luce le primitive strutture delle arcate dell'abside della chiesa e ripristinando le coperture a terrazzo sulle navate laterali. La chiesa è stata elevata alla dignità di basilica minore il 6 febbraio 1980 da Papa Giovanni Paolo II.

Bibliografia A. Dillon, Interpretazione di Taormina: saggio sull'architettura e notizie di restauri, 1948. http://www.arcipreturataormina.org/?page_id=1174

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Ottimo

080 **Cisterne**

Localizzazione Via Santa Maria de' Greci

Tipologia Cisterna

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione Circa 150 m a SE di Porta Catania, all'interno del palazzo rinascimentale noto come Casa Cipolla o Grugno, si conservano due cisterne della tipologia a campana, interamente scavate nel banco di calcare.

Bibliografia inedite

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* Buono

081 **ex chiesa di S. Michele Arcangelo**

Localizzazione Via Pietro Rizzo

Tipologia Chiesa

Epoca/età Moderna

Cronologia 1600

Descrizione La chiesa di S. Michele Arcangelo è stata colpita pesantemente dai bombardamenti del 1943 e l'opera di riedificazione è avvenuta a partire dalla seconda metà degli anni cinquanta del Novecento. L'aspetto attuale, che la vede come edificio dai caratteri barocchi e dunque del XVII secolo, non corrisponde in toto a quello che doveva essere in origine. I materiali sono in prevalenza il marmo rosa di Taormina, usato per gli stipiti e l'architrave, che vanno a formare il disegno di un frontone d'ispirazione classicheggiante greco-romana, molto utilizzato durante il 1600. Il campanile, di forma più austera, è posizionato sulla sommità del lato esterno sinistro e vi sono allocate due campane di piccole dimensioni. Anche lo spazio antistante, chiuso da un recinto di pietra con sedili in pietra di Taormina, fa pensare a un ambiente predisposto a uso familiare. Il retro dell'edificio vede invece un altro piccolo spiazzo pavimentato in cotto grezzo ed è possibile che in origine vi fosse un giardino. La chiesa di S. Michele dopo i restauri alla fine della Seconda guerra mondiale è sempre rimasta chiusa al culto fino al 2011, quando è stato deciso di riaprirla ai fedeli e ai tanti turisti che visitano la città. L'edificio è stato costruito a ridosso della prima cinta muraria meridionale interna, nei pressi di palazzo Duchi di S. Stefano, a poca distanza dall'ex convento di S. Domenico e fuori dall'abitato urbano di origine medievale. L'ubicazione è indicativa, perché la chiesa si trova nella zona territoriale del palazzo, quasi come se un tempo fosse compresa entro i confini dove è il palazzo. Anzi è probabile che facesse parte dei terreni limitrofi che dovevano essere proprietà di un unico signore, dato che l'attuale via Pietro Rizzo che la costeggia è stata costruita in seguito. La zona, in origine, in quanto extraurbana, era circondata da campi e zone atte al lavoro agricolo. Non esisteva la via Roma e l'ex convento di S. Domenico sorgeva nei pressi di quello che viene detto burrone di S. Domenico. L'interno dell'edificio appare semplice con un'unica navata con dimensioni uguali a quelle della poco distante chiesa di S. Antonio Abate. Il soffitto a travi di legno a capriate è stato mantenuto come doveva essere in origine. La chiesa aveva due ingressi: quello principale, a cui si accede tramite una breve scalinata e un altro laterale, che oggi appare murato e si trova sulla parte esterna che dà sulla via Pietro Rizzo

Bibliografia <http://www.comune.taormina.me.it/la-citt/chiese/ex-chiesa-s-michele.aspx>
<http://www.blogtaormina.it/2014/11/21/taormina-la-chiesa-di-s-michele-arcangelo/193084>

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* Buono

082 ex Chiesa e Convento di San Domenico

Localizzazione Via Roma

Tipologia Chiesa

Epoca/età Medievale

Cronologia 1350

Descrizione Il convento dei domenicani fu il terzo monastero ad essere edificato a Taormina. Esso fu fondato nel 1374 e completato nel 1383. La sua origine e la sua storia sono legate al frate domenicano Damiano Rosso, discendente degli Altavilla e Principe di Cerami. Questi, divenuto frate, donò tutti i suoi beni, compreso il palazzo poi trasformato in convento, all'ordine religioso dei domenicani, e al frate Girolamo de Luna, nobile taorminese che con la sua predicazione di missionario convinse i taorminesi a volere un convento di frati Predicatori.

Il frate domenicano, Damiano Rosso, quando nel 1430 fece definitiva donazione di tutti i suoi beni al convento, pose una clausola il cui contenuto si conobbe solo nel 1886. L'antica pergamena, rimasta segreta fino ad allora, stabiliva che il convento stesso sarebbe ritornato agli eredi qualora i monaci lo avessero abbandonato. Fu così che i Principi di Cerami eredi dei Rosso di Altavilla, poterono prendere possesso dell'edificio che successivamente venne trasformato in albergo nel 1896.

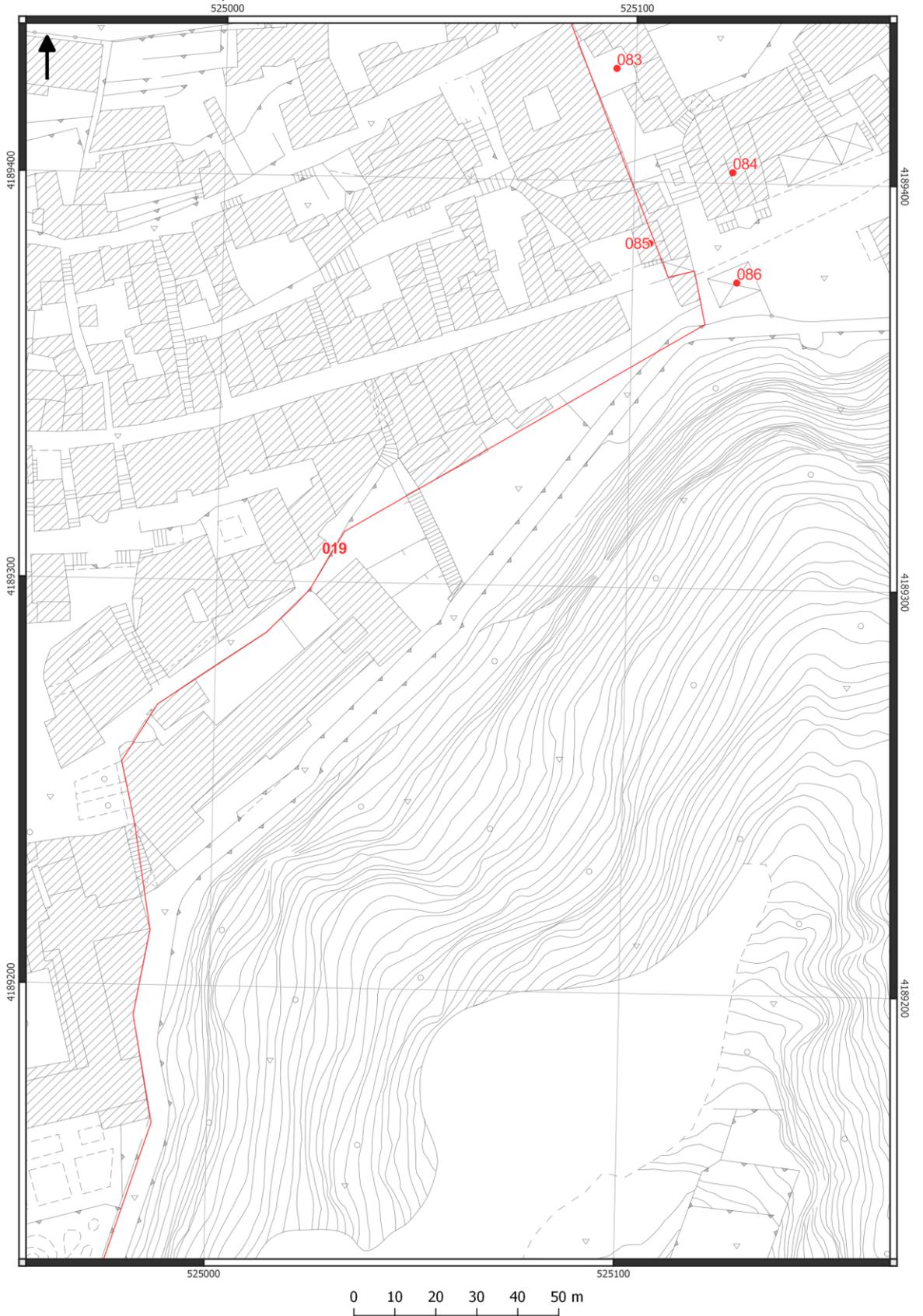
Le 40 celle dei frati furono trasformate in eleganti stanze. Rimase aperta al culto solo la chiesa dell'ex convento (dedicata a Sant'Agata), che però fu distrutta dai bombardamenti del 9 luglio 1943. Sui suoi ruderi sorge oggi la sala congressi dell'albergo, che ancora conserva i resti degli altari minori.

All'ex convento si accede attraverso un grande portale secentesco, ove è posto lo stemma dell'ordine monastico dei domenicani, scolpito in marmo. Superata la hall dell'attuale albergo, si nota il chiostro, a pianta quadrata con sette archi, per ogni lato, che poggiano su 29 colonne. Un altro chiostro più piccolo, è costituito da sei arcate per lato, con archi poggianti su 25 colonnine.

Bibliografia

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Buono



083 **Mosaico**

Localizzazione via Don Bosco

Tipologia Mosaico

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione In via Don Bosco, a breve distanza dalle mura medievali, nel cortile di un'abitazione privata, si conservano i lacerti di un mosaico. Il pavimento musivo, integrato in una variopinta pavimentazione moderna, è realizzato in bianco e nero; la cornice ricrea motivi geometrici di ottagoni e quadrati neri separati da linee bianche mentre il centro di entrambi è decorato con quattro tessere bianche a formare una crocetta. La parte centrale del tappeto musivo manca ma era inquadrata da un rettangolo di tessere nere, a sua volta circondato da una teoria di punte di freccia orientate in due direzioni differenti.

Bibliografia Inedito

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Discreto

084 **Chiesa di San Giuseppe**

Localizzazione Piazza IX Aprile

Tipologia Chiesa

Epoca/età Moderna

Cronologia 1690

Descrizione La chiesa di San Giuseppe, situata accanto alla Torre dell’Orologio, si affaccia, dominandola, sulla piazza IX Aprile. Fu costruita tra la fine del 1600 e l’inizio del 1700 in stile barocco. Una doppia rampa di scale, delimitata da una balaustra in pietra di Siracusa, porta sul sagrato della chiesa. La facciata è costituita da un grande portale centrale, realizzato con marmi di Taormina di diversi colori, dal quale si accede all’interno, e due piccoli portali laterali, realizzati in pietra di Siracusa, dai quali si accede in sagrestia a destra e in una piccola saletta spesso usata per mostre di pittura a sinistra. Sul lato destro della chiesa sorge il grande campanile, la cui parte inferiore è costruita con grossi blocchi di pietra di Taormina. La chiesa era la sede della “Confraternita delle anime del Purgatorio” e per questo motivo in diversi punti della facciata ed anche all’interno della chiesa si possono notare delle figure umane in mezzo alle fiamme che simboleggiano la purificazione dai peccati. All’interno, la chiesa è ad una sola navata con un transetto che ha al suo centro una cupola in cui si può ammirare un affresco che raffigura San Giovanni Bosco bambino fra la Madonna e Gesù.

Bibliografia

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* Ottimo

085 Chiesa del Varò o della Visitazione

Localizzazione via Conte Ruggero

Tipologia Chiesa

Epoca/età Medievale

Cronologia 1400

Descrizione La Chiesa del Varò o della Visitazione risale al XV secolo, ma probabilmente la sua origine è ancora più antica. La Chiesa è ad una sola navata e pur essendo piuttosto disadorna si può segnalare il portale principale realizzato in pietra di Taormina e il campanile.

Ogni anno parte da questa Chiesa una delle processioni più sentite e caratteristiche, quella del Venerdì Santo.

Bibliografia <http://www.comune.taormina.me.it/la-citt/chiese/chiesa-del-varo.aspx>

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Discreto

086 **Torre dell'orologio**

Localizzazione Piazza IX Aprile

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Medievale, Moderna

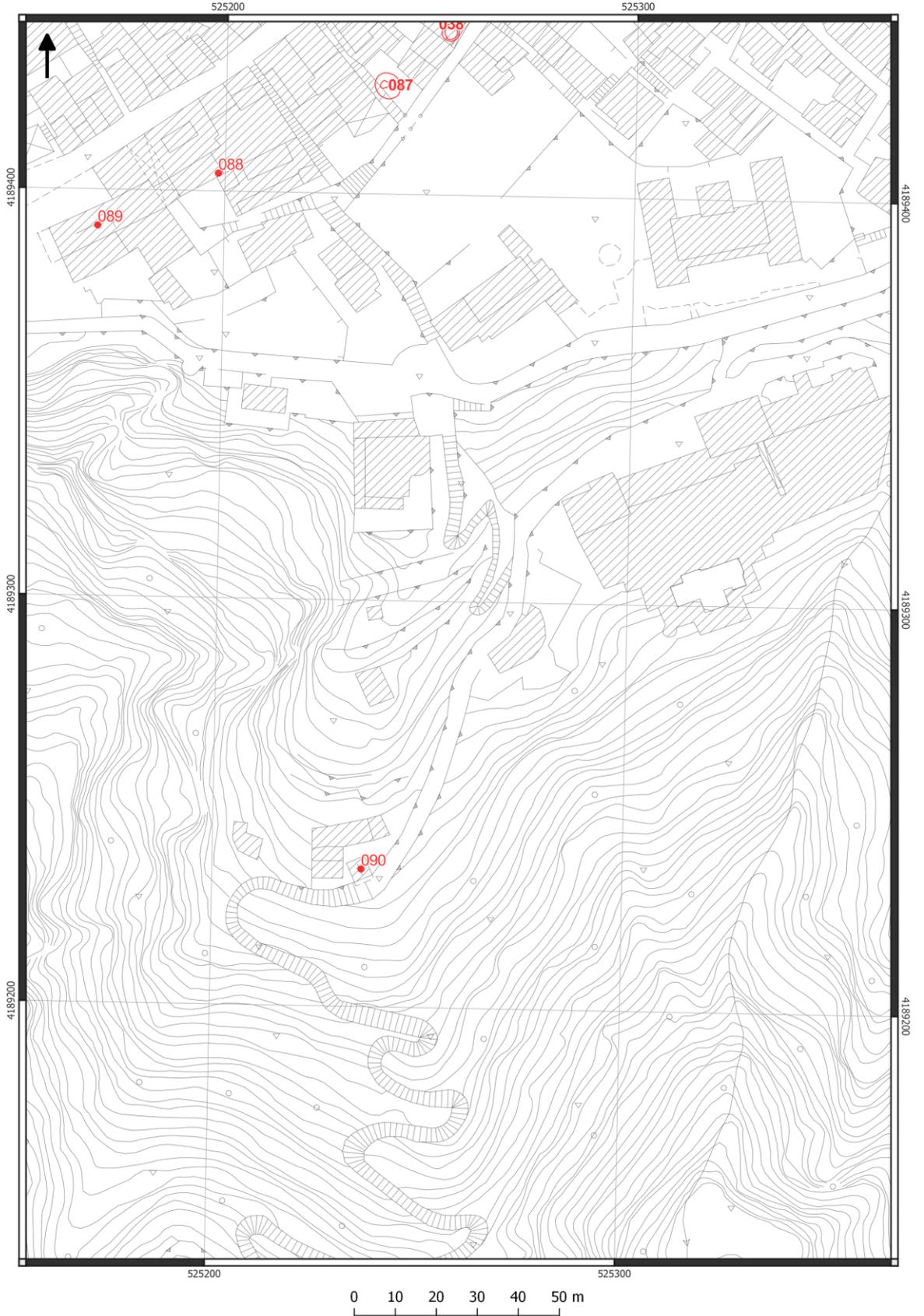
Cronologia 1679

Descrizione Insieme alla terza cinta muraria, i cui resti sono ancora oggi visibili sul lato destro fino al castello, delimitava la parte della città definita “borgo quattrocentesco”. Utilizzando un basamento esistente di una antica costruzione muraria difensiva, risalente all'epoca dell'origine della città, intorno al IV secolo a.C., la Torre fu costruita nel XII secolo, ma durante l'invasione delle truppe francesi di Luigi XIV nel 1676 fu rasa al suolo.

Bibliografia <http://www.comune.taormina.me.it/la-citt/monumenti/torre-dell-orologio.aspx>

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* Buono



087 **Cisterna**

Localizzazione Angolo Via Bastione - Discesa Via Morgana

Tipologia Cisterna

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione Tra via Bastione e discesa Morgana, in proprietà Ferraù, si conserva una cisterna al di sotto del giardino e per una piccola parte al di sotto del piano stradale della discesa Morgana, oggi non più visibile. Il serbatoio era caratterizzato da una forma a campana e un diametro alla base di ca. 4,40 m e all'imboccatura di 2 m, e da una profondità di ca. 4,50 m. Dall'area della cisterna proviene una lucerna

Bibliografia Inedita

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --

088 **Cisterna**

Localizzazione Vico La Foresta

Tipologia Cisterna

Epoca/età Ellenistica, Imperiale

Cronologia

Descrizione In vico La Foresta, all'interno delle cucine del ristorante La Giara si conserva una cisterna, la cui imboccatura è stata recentemente obliterata da una lamiera.

Bibliografia Inedita

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* Buono

089 ex Chiesa di Sant'Agostino

Localizzazione Piazza IX Aprile

Tipologia Chiesa

Epoca/età Medievale, Moderna

Cronologia 1486

Descrizione La chiesa di San Sebastiano e i Padri Agostiniani, nota con il nome di ex chiesa di S. Agostino, si trova in Piazza IX Aprile. La fondazione della chiesa, reca come data quella del 1486, e la titolazione in origine, era a San Sebastiano. I taorminesi, infatti, avevano indirizzato le loro preghiere al santo, affinché liberasse la città dalla pestilenza che in quel periodo, stava funestando la zona. A San Sebastiano che ha compiuto il miracolo per la comunità, viene dunque dedicata la chiesa. Successivamente, nel 1530, la chiesa viene concessa ai Padri Eremiti di S. Agostino, e pertanto viene titolata a S. Agostino, il 16 settembre del 1530. I frati, che appartenevano agli ordini religiosi dei mendicanti, erano interessati a fissare una dimora nella città che già a partire dal XIV secolo, vede giungere diversi ordini monastici, tra i quali domenicani, francescani e cappuccini. Naturalmente, gli agostiniani decidono anche di costruire un convento. Lo stile architettonico e le opere d'arte ritrovate all'interno dell'edificio – Lo stile dell'ex edificio religioso, appartiene al tardo-gotico siciliano, sebbene la porta maggiore e la torre campanaria siano riferibili all'architettura del tardo Trecento. Un intervento di restauro e di ampliamento, ha interessato il campanile e la chiesa nel 1700, e uno dei portali in stile gotico, è stato sostituito da un portale con l'architrave in marmo di Taormina, preservando il campanile dalla forma di torre merlata, il portale maggiore e il rosone. Le opere d'arte ritrovate nell'edificio, appartengono alla scuola rinascimentale messinese, come la tavola a tempera raffigurante San Sebastiano, o il Polittico di Antonello de Saliba, del 1504; tutte della scuola di Antonello da Messina. Il polittico è un'opera su legno, a più pannelli, con la Vergine Maria e Gesù nel pannello centrale fra San Girolamo e San Sebastiano. In alto, al centro, la Deposizione di Cristo e ai lati, Sant'Agata e Santa Lucia, venerate nella parte orientale dell'isola. Nella cornice in basso, l'Ultima Cena. Il Polittico, ora, si trova esposto nel Duomo di Taormina. Dopo l'unità d'Italia, il cambio di destinazione d'uso – Le medesime conseguenze, dovute alla soppressione degli ordini religiosi del 1866, interessano anche il convento agostiniano, che viene espropriato, per entrare a far parte del pubblico demanio. All'inizio, per l'ex chiesa e la parte superiore del convento, era prevista la creazione di una pinacoteca, tale da raccogliere in un'unica sede al fine di tutelarle, le opere d'arte di pregio, rinvenute nei diversi edifici religiosi, divenuti beni pubblici. Alla fine del XIX secolo, tuttavia, vi è già un'idea diversa ovvero, quella di trasformare l'edificio in Civica Biblioteca ed ospitare i fondi librari, provenienti dai conventi soppressi quali il S. Domenico, quello dei Cappuccini e degli altri ordini monastici presenti in città. Oggi, la sala che un tempo doveva fungere da sala refettorio, è la sala lettura della biblioteca di Taormina, con il tetto in legno, uno splendido cornicione dipinto e le finestre che s'affacciano sulla bellezza del paesaggio circostante. Mentre l'annessa ex chiesa di S. Agostino, che un tempo era l'iniziale sala di consultazione, denominata sala "Giovanni Di Giovanni", oggi è usata per esposizioni d'arte ed eventi culturali. Nella sala di consultazione, vi è un interessante patrimonio librario sulla storia e sull'arte della città, oltre che la presenza di numerosi testi di letteratura contemporanea. E di gran pregio, sono i testi che insieme al fondo antico, fanno parte del lascito delle biblioteche monacensi. Inoltre, vi sono testi che vanno dal Cinquecento all'Ottocento; e persino una collezione di testi in lingua, provenienti dal vicino ex Circolo del Forestiero. Il resto del convento, custodisce la memoria storica cittadina – L'ex convento di S. Agostino, era un complesso che si

sviluppa su due piani. Il piano superiore, con l'annessa chiesa che dà su Piazza IX Aprile, ed un piano inferiore, visibile in parte dalla stessa piazza, da cui si vedono un ampio terrazzo e gli esterni dell'edificio. La parte inferiore, collegata da una scala interna e raggiungibile anche dall'ingresso principale, in Vico Teofane Cerameo, per molto tempo, è stata sede delle scuole elementari cittadine, inaugurate qui agli inizi del XX secolo e attive fino agli anni cinquanta del secolo scorso. Dal gennaio del 2011, invece, è diventata la sede ufficiale dell'archivio storico comunale, dopo un lungo intervento di recupero che ha riportato in luce le originarie strutture del XVI secolo. Nel corridoio di accesso alle diverse sale, dove sono conservati gli antichi documenti d'archivio, si può ammirare il soffitto in pietra; lo stesso dicasi, per la sala conferenze che conserva la bellezza delle architetture originarie. Le varie sale – di cui una più grande, con l'affaccio sul terrazzo panoramico, adibita a sala studio e consultazione – sono state recuperate per offrire un ambiente di studio e meditazione. Interessante, è stata anche la scoperta di una lunga galleria che metteva in collegamento la parte sottostante del convento con l'attuale hotel Metropole, e che ricade nella proprietà alberghiera.

<i>Bibliografia</i>	http://www.blogtaormina.it/2014/11/12/taormina-lex-convento-di-s-agostino-sede-delle-biblioteca-e-dellarchivio-storico/192649
<i>Visibilità</i>	Visibile
<i>Stato di conservazione</i>	Ottimo

090 **Cappella della Madonna delle Grazie**

Localizzazione via Madonna delle Grazie

Tipologia Chiesa

Epoca/età Moderna

Cronologia 1850

Descrizione Sulla scalinata che da Taormina porta nella sottostante Villagonia si incontra la Cappella della Madonna delle Grazie, una modesta costruzione di circa 20 metri quadri. L'interno è un monovano scarno e nudo in cui spicca il semplice altare con spigoli di marmo rosso venato di bianco, preceduto da un gradino realizzato nello stesso marmo. Sopra l'altare è collocata l'immagine della Madonna delle Grazie col Bambino Gesù scolpita in pietra e tutta pitturata con colori policromi. Nella parete a destra è posta una minuscola vaschetta acquasantiera di marmo rosa di

Bibliografia http://www.arcipreturataormina.org/?page_id=1174

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* Ottimo



091 **Strutture murarie**

Localizzazione Vico Tindarione

Tipologia Scavo archeologico

Epoca/età

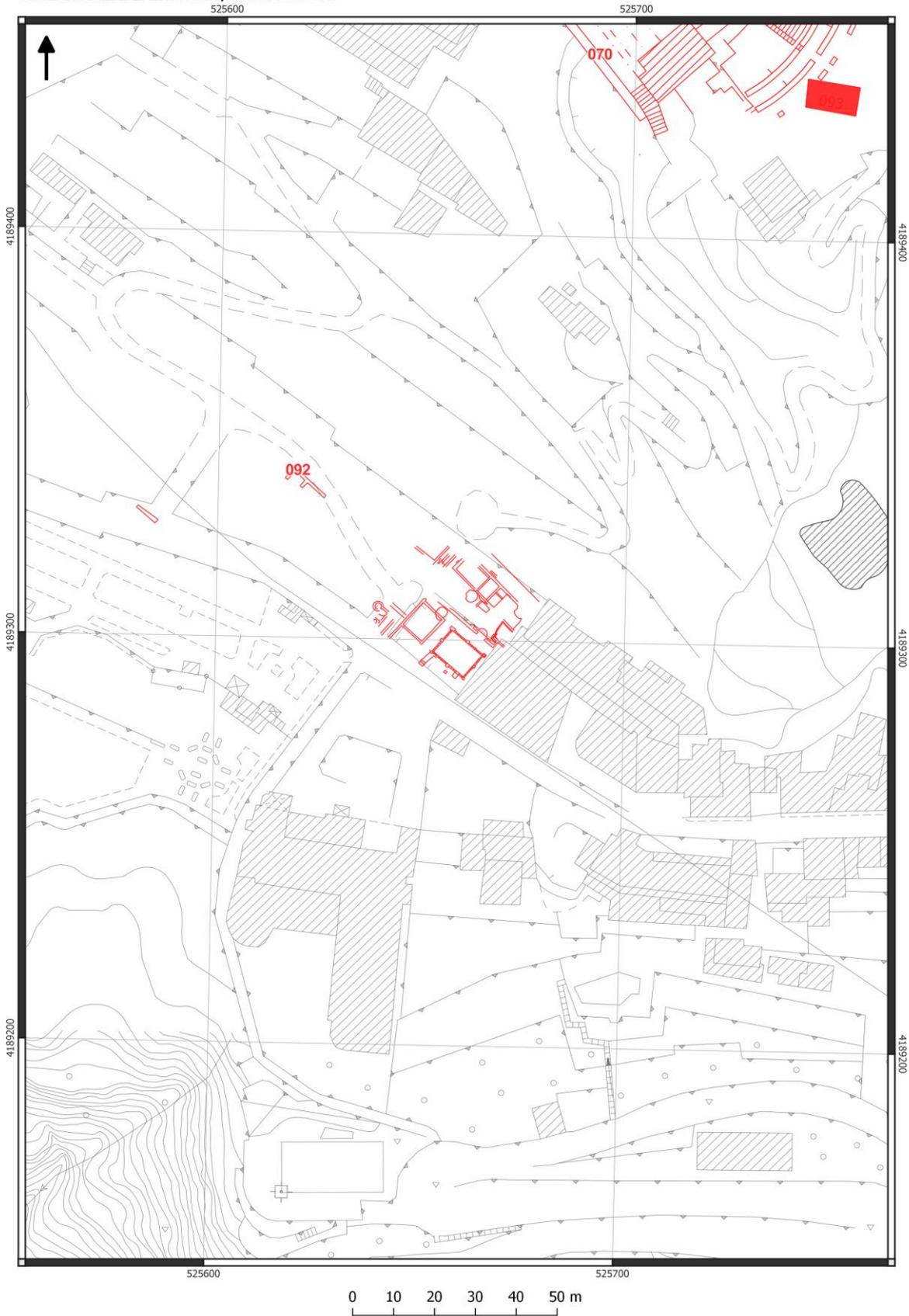
Cronologia

Descrizione Nel settembre 1994, furono messe in luce in vico Tindarione, in prossimità dell'incrocio con vico di Via Bagnoli Croce, due setti murari ad alle.

Bibliografia

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --



092 **Ginnasio**

Localizzazione Località Bagnoli, Villa Comunale

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Ellenistica, Imperiale?

Cronologia II sec. a.C.

Descrizione I pochi resti dell'edificio dubitativamente interpretato quale Ginnasio e costruito in età ellenistica sono visibili all'interno del parco del teatro sotto l'edificio dell'Hotel Bristol di fronte la villa comunale in località Bagnoli. L'esistenza di un Ginnasio a Taormina è documentata dal ritrovamento di un'iscrizione, ora esposta al Museo Archeologico di Badia Vecchia, detta dei Gimnasiarchi. L'edificio comprendeva oltre alla palestra anche una biblioteca storica. Il complesso risulta articolato su due terrazze. Gli ambienti della terrazza a monte sembrano pertinenti alla biblioteca. Un documento di eccezionale interesse è un frammento d'intonaco rinvenuto in una cisterna nell'area del Ginnasio recante un'iscrizione dipinta databile nel II sec.a.C. con i nomi di eminenti storici quali Filisto di Siracusa, Callistene di Olinto e Fabio Pittore, autore quest'ultimo dei più antichi annali romani, scritti in greco; tale iscrizione attesterebbe l'esistenza di una biblioteca specializzata in testi storici. Nella terrazza inferiore è stata individuata una corte a peristilio, pertinente forse alla palestra: dubbi permangono riguardo le dimensioni, inferiori rispetto a quelle generalmente riscontrate in questo tipo di edifici, e sul mancato rinvenimento di altre strutture tipiche delle palestre ginnasiali. Si può ipotizzare, in attesa di ulteriori indagini, che anche le strutture della terrazza inferiore fossero di pertinenza della biblioteca. In questa zona è stato rinvenuto anche un ambiente con pavimento a mosaico a motivi geometrici in bianco e nero con al centro un riquadro policromo figurato.

Bibliografia Pelagatti 1997; Lentini 2005, 324-327; Campagna 2008; Blanck 2008; Vanaria 2010; Muscolino 2012

Visibilità Parzialmente visibile

*Stato di
conservazione* Pessimo

093 **Tempio in summa cavea**

Localizzazione Teatro, summa cavea

Tipologia Edificio pubblico

Epoca/età Ellenistica

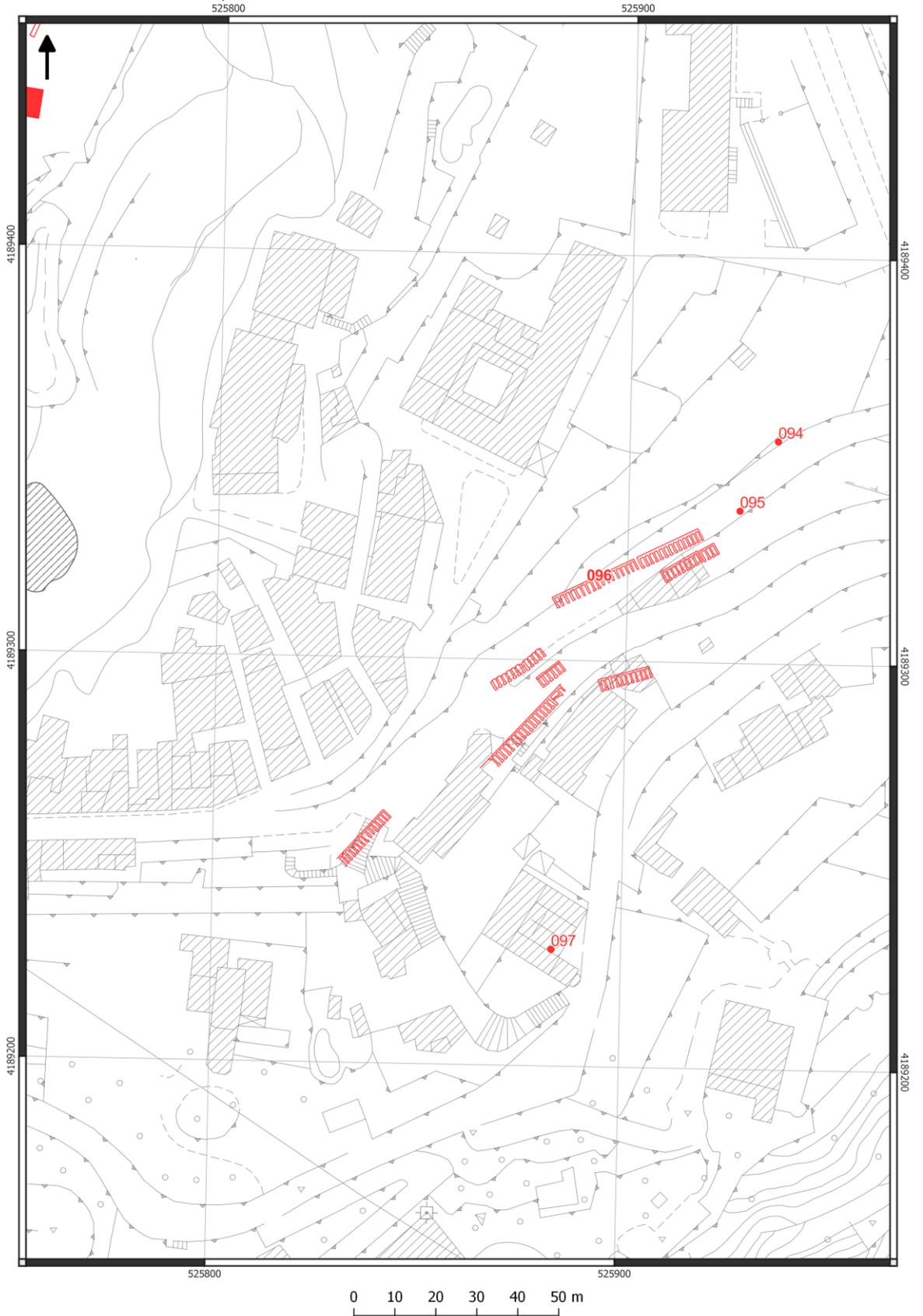
Cronologia III sec. a.C.

Descrizione Nel settore sud-orientale della summa cavea, contestualmente alla costruzione del Teatro, fu eretto un edificio sacro i cui resti furono obliterati in seguito alle trasformazioni che interessarono il monumento nel corso del II

Bibliografia Lentini 2005, p. 318.

Visibilità Non più visibile

*Stato di
conservazione* --



095 **Strutture murarie**

Localizzazione Via Pirandello

Tipologia Strutture murarie

Epoca/età Medievale

Cronologia

Descrizione Lungo il tratto di Via Pirandello che lambisce il versante sud-orientale del Monte Tauro, poco prima della sua deviazione verso NNO, si segnalano i resti di un nucleo cementizio integrato nella muratura moderna che fiancheggia il lato settentrionale della strada. La struttura è documentata complessivamente per un tratto di ca. 7 m di lunghezza e per un'altezza di ca. 3 m ed è caratterizzata da blocchetti di piccole e medie dimensioni, spezzoni di pietrame e di laterizi misti a malta, di cui si possono appena notare gli strati di allettamento del conglomerato. In particolare nel 1/3 superiore della struttura si attesta una maggiore quantità di spezzoni di laterizi rispetto ai 2/3 inferiori della stessa: si tratta probabilmente di una sistemazione successiva della muratura. Attualmente la visibilità della struttura è compromessa dalla vegetazione invasiva che interessa soprattutto la parte superiore.

L'analogia delle murature con quelle osservate per le cd. "Tombe Saracene " situate lungo la stessa strada ma più a S, farebbero pensare ad una loro pertinenza on l'area della necropoli medievale.

Bibliografia

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Pessimo

Conservazione



096 **cd. Tombe Saracene**

Localizzazione Via Pirandello, Via San Pietro

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale, Medievale

Cronologia V d.C., XIV d.C.

Descrizione In via Pirandello e in via San Pietro, lungo il pendio sud-orientale del Monte Tauro ed esattamente nell'area compresa tra lo strapiombo del Belvedere e lo sperone roccioso posto a NO della Chiesa di San Pietro è localizzata una vasta area di necropoli, le cd. "Tombe saracene", caratterizzata da numerosi loculi sovrapposti (sepulture ad alveare) organizzati in "blocchi" che si adattavano per mezzo di terrazzamenti all'orografia del terreno. La necropoli già descritta prima da Rizzo e poi da Santangelo nella prima metà del XX secolo è stata in parte distrutta dalla realizzazione della moderna viabilità.

Nel 1996, durante i lavori condotti dal Comune di Taormina per la canalizzazione delle acque e in concomitanza dei lavori di ristrutturazione dell'Hotel Villa Carlotta, è stata esplorata una porzione della necropoli da parte della Soprintendenza per i Beni Archeologici di Messina. Le tombe profanate in antico non hanno restituito tracce di corredi. Nel tratto antistante la Chiesa di San Pietro, la tipologia delle tombe e l'orientamento delle stesse si differenziava dalle prime: in quest'area è testimoniata la presenza di tombe a cassa in muratura, costruite con materiali di riutilizzo di età romana. La datazione delle tombe potrebbe attribuirsi all'avanzata età imperiale o a quella bizantina. Insieme al blocco di tombe individuato nell'area meridionale di Villa Fabiano (oggi Villa Carlotta) a ridosso dell'impianto più antico della Chiesa di San Pietro è stata rinvenuta anche un'iscrizione funeraria che ricorda Severina morta in età avanzata intorno alle calende di Itonio. L'epigrafe di Severina è la prima iscrizione funeraria taorminese di cui si conosca con esattezza il contesto di provenienza e assieme al rinvenimento di alcune monete permette di inquadrare cronologicamente la necropoli in un periodo che va dall'età proto-bizantina all'epoca tardomedievale. Taormina fu sede di una delle più antiche comunità cristiane dell'Isola e di cui si hanno pochissime testimonianze archeologiche.

Le tombe descritte pertanto non risalgono al periodo arabo, ma fanno parte di una vera e propria necropoli che si sviluppò in quest'area della città dal periodo

Bibliografia Rizzo 2010; <http://www.blogtaormina.it/2010/04/09/cosiddette-tombe-saracene-taormina/4476>; Bacci, Rizzo 1997, 357-369; BTGCI XX, p. 75.

Visibilità Visibile

Stato di Discreto

Conservazione



097 Chiesa di S. Pietro, strutture murarie, tombe

Localizzazione Via Pirandello

Tipologia Chiesa

Epoca/età Imperiale, Medievale, Moderna

Cronologia IV sec. d.C., V sec. d.C., VI sec. d.C., VII sec. d.C., IX sec. d.C., XIV d.C.,

Descrizione La chiesa si trova fuori dal centro storico, lungo via Pirandello. Si ritiene che la chiesa di S. Pietro sia la più antica chiesa cristiana di Taormina. Fu costruita in mezzo alla necropoli araba e sulle rovine di un tempio greco. La facciata risale al sec. XVIII e mostra un semplice portale con stipiti ed architrave in pietra di Taormina sovrastato da un arco a tutto sesto, anch'esso in pietra di Taormina. Al di sopra del portale è una finestra con stipiti ed architrave in pietra di Siracusa, il cui davanzale poggia sull'arco della porta. La parte alta degli stipiti della finestra è decorata con una doppia voluta scolpita nella pietra. Al colmo della facciata, che segue lo stile a doppio spiovente dell'epoca barocca, cioè come un doppio frontone di tempio greco, è collocata una piccola croce di ferro. La volta della piccola abside dietro l'altare maggiore, contornato dal solito fregio di nera pomice lavica, è arricchita da affreschi trecenteschi rappresentanti i Dodici Apostoli, caratterizzati da una robustezza figurativa e di colore. Nel XVIII sec., tali affreschi furono ricoperti da un secondo strato pittorico, che a causa della forte umidità fu cancellato, rimettendo così in luce quelli originali. Nella chiesa c'è solo la statua con la vara di S. Pietro, ma non quella di S. Paolo, anche se la chiesa è intitolata ai due Santi; la statua, di cartapesta e decorata con oro zecchino risale al 1500, mentre la 'vara' è di legno.

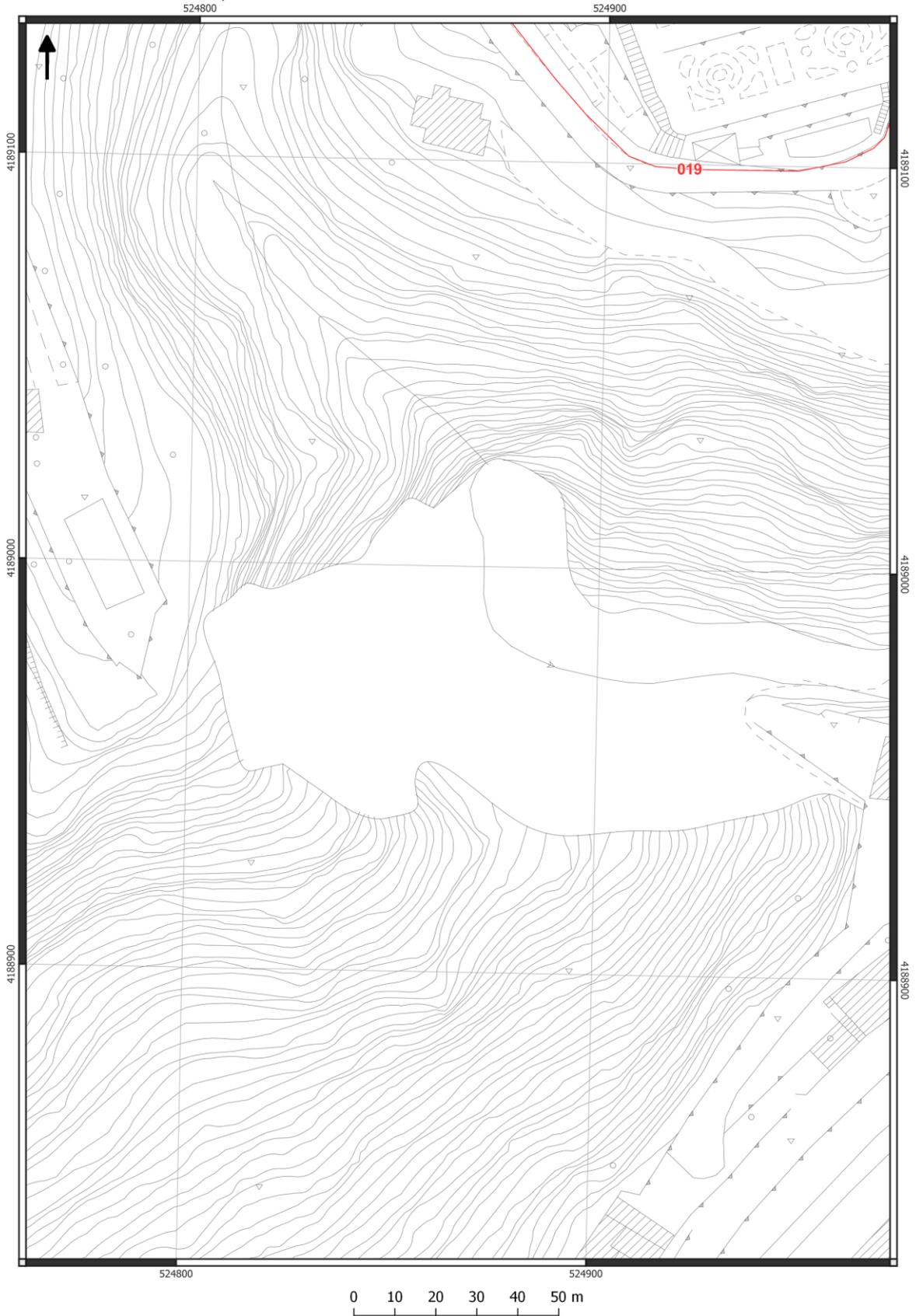
Un saggio di scavo condotto davanti alla chiesa ha messo in luce i resti di un blocco di loculi del tipo delle cosiddette tombe "saracene", che si impostava a sua volta su fitte sepolture di probabile epoca tardo romana (IV-V sec. d.C.): si tratta quindi di un elemento cronologico utile a datare, dopo quella data, questa tipologia funeraria assai diffusa a Taormina, in uso probabilmente fra V e IX sec. d.C., dunque prima dell'arrivo degli Arabi (che a Taormina si data al 901-902). Altri saggi condotti a sud della chiesa hanno messo in luce un tratto di una rampa gradinata in discesa da nord-ovest realizzata con mattoni romani di riutilizzo e lastre di pietra di Taormina e un ulteriore segmento di struttura a loculi poco conservato. I livelli superiori hanno restituito modeste tombe scavate nella terra, databili all'età tardo antica (V-VII sec. d.C.), bizantina (VIII-IX secolo) e aragonese (XIV secolo). Quest'ultima fase è da ricollegarsi alla presenza della Chiesa.

Il rinvenimento di una piccola epigrafe cristiana conferma l'esistenza di un sepolcreto sotto le pendici del Teatro risalente almeno all'epoca tardo imperiale e proto bizantina (IV-VI sec. d.C.) e utilizzato per qualche secolo fino al

Bibliografia Bacci, Rizzo 1997-98, pp. 363-369.
<https://izi.travel/it/79bb-alla-scoperta-di-taormina-archeologica/it#252f-chiesa-di-san-pietro/it>
<http://www.comune.taormina.me.it/la-citt/chiese/ss-pietro-e-paolo.aspx>

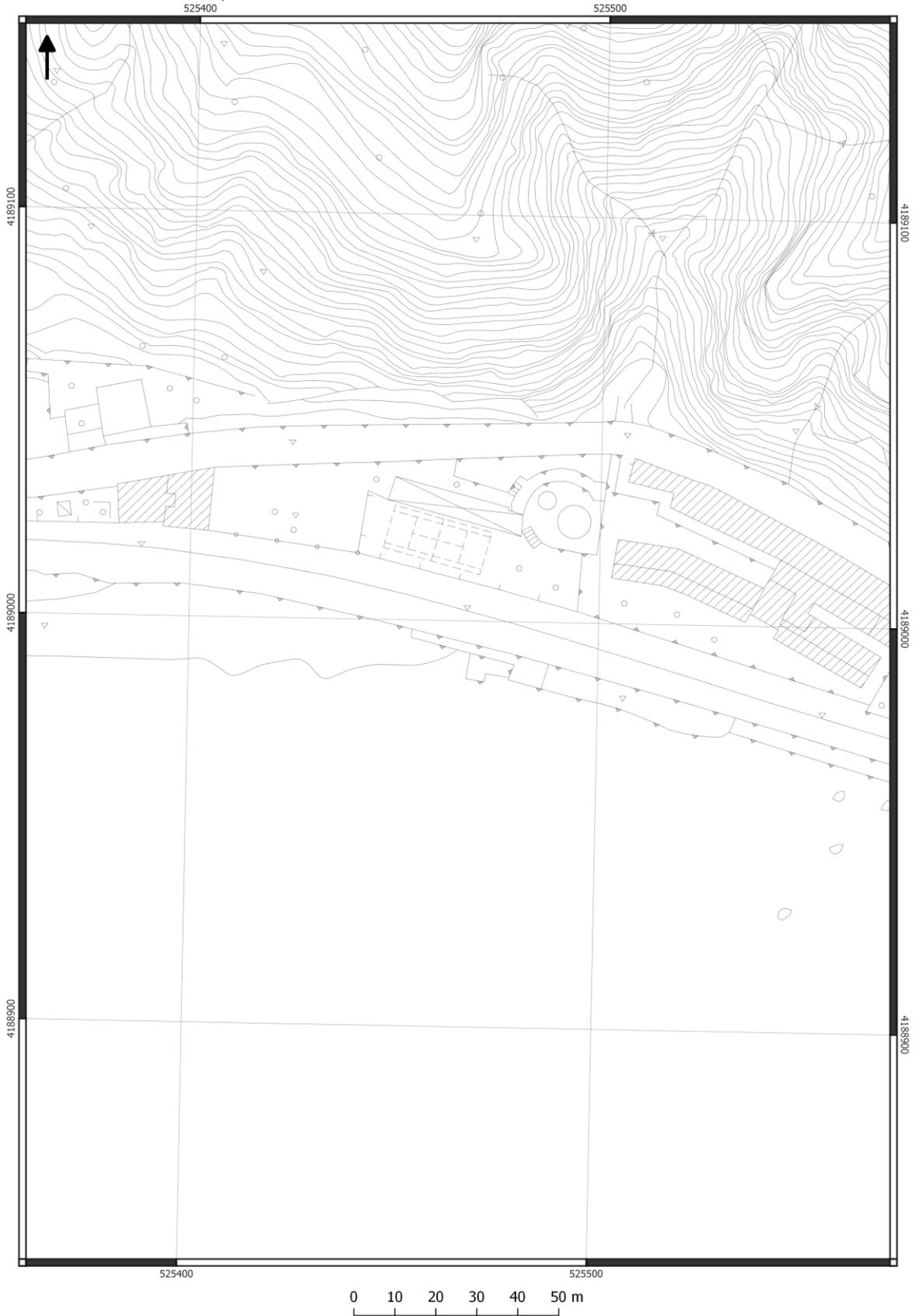
Visibilità Parzialmente visibile

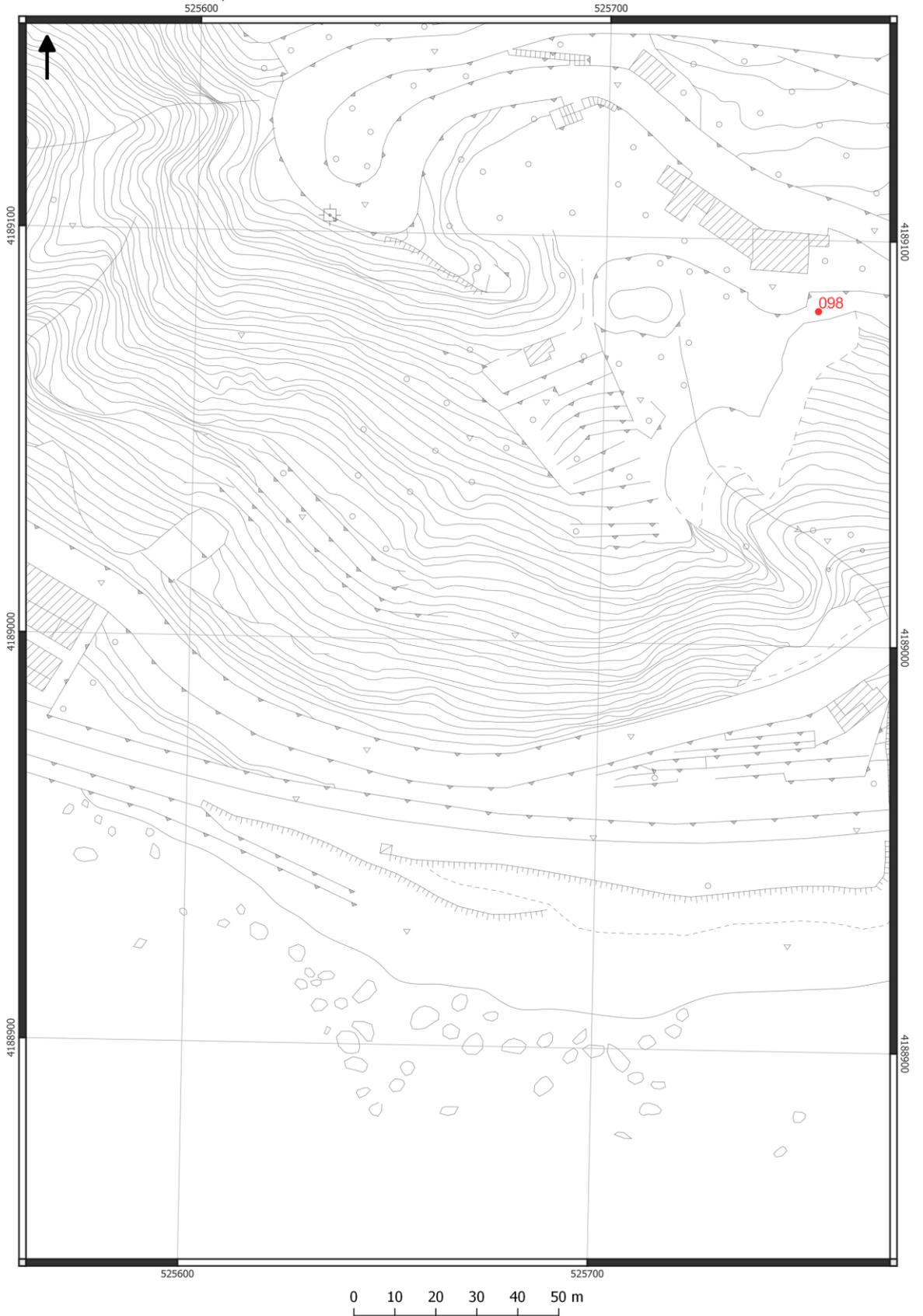
Stato di conservazione Buono











098 **Monumento funerario**

Localizzazione Contrada San Leo

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

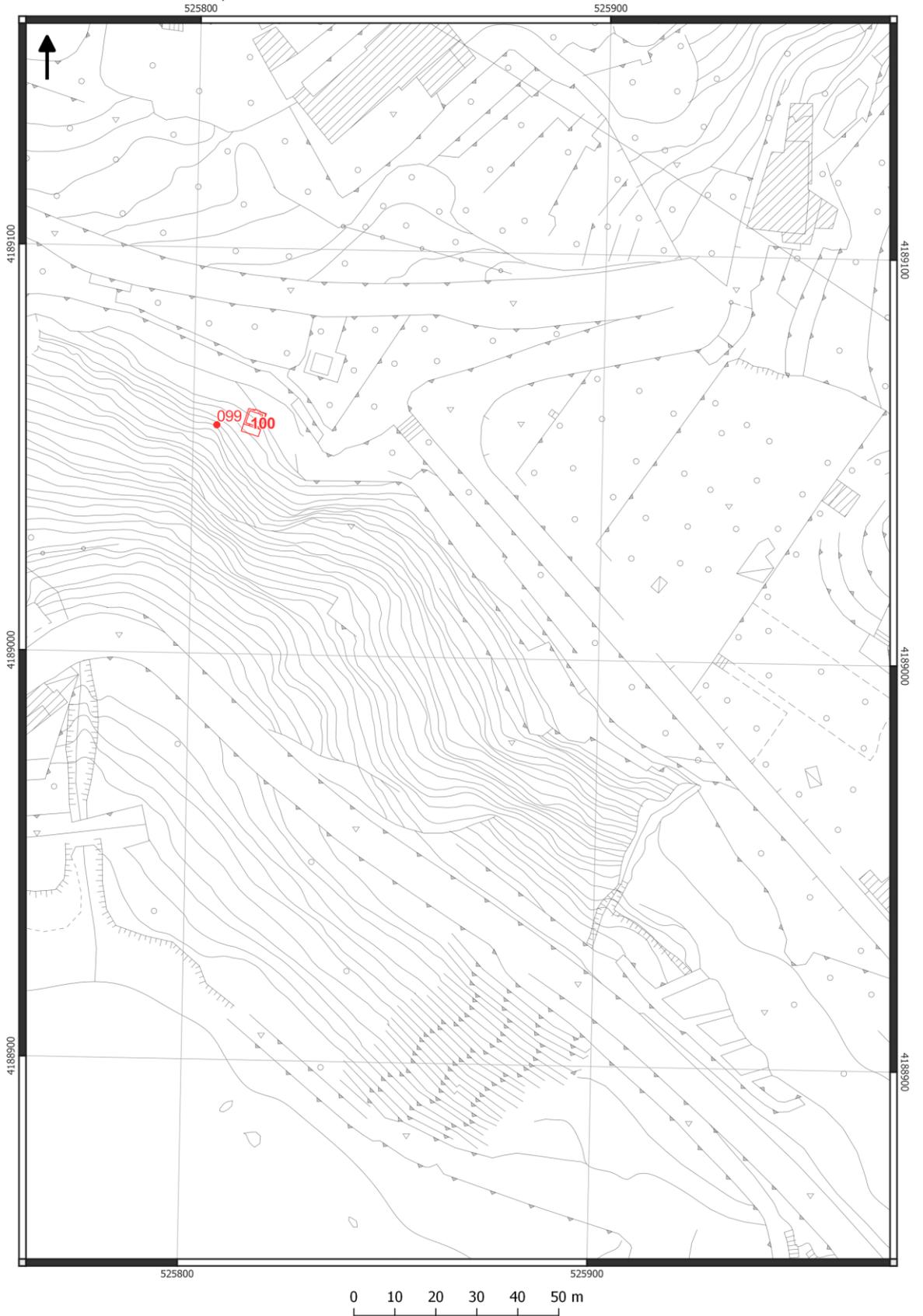
Cronologia

Descrizione Nel parco della Villa La Falconara, oltre ai resti della tomba a camera, si conserva una tomba ipogea scavata nel banco roccioso, parte rinforzata in muratura. Dotata di una porta di accesso, al suo interno presenta diverse nicchie scavate di differenti dimensioni.

Bibliografia

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* --



099 **Monumento funerario**

Localizzazione Contrada San Leo

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia II d.C.

Descrizione Nel parco della Villa La Falconara si conservano i resti di una struttura verosimilmente pertinente ad un monumento funerario.

Bibliografia

Visibilità Visibile

*Stato di
conservazione* --

100 Monumento funerario

Localizzazione Contrada San Leo; Via Pirandello

Tipologia Necropoli, tombe

Epoca/età Imperiale

Cronologia II d.C.

Descrizione La tomba (Tomba Wilson_XII) è situata all'interno di Villa La Falconara. I resti, tutt'ora parzialmente visibili ma caratterizzati da crolli importanti, furono descritti e illustrati da Jean Houel nel XVIII secolo. Poiché si localizza su un pendio scosceso, la tomba fu costruita su una piattaforma in calcestruzzo delle dimensioni complessive di 9,20 x 7,20 m. Si conservano solo le pareti NO e NE e una porzione della copertura con volta a botte. La prima che sarebbe il lato di fondo sopravvive per un'altezza di ca. 1 m, ma mostra una caratteristica non visibile nelle altre tombe rinvenute a Taormina: al centro di questo lato vi è una struttura sporgente (tra i 43 e i 50 cm) corrispondente a quella che presumibilmente doveva essere la principale nicchia interna. Conserva ancora tracce del rivestimento in malta ed opus signinum e presenta un plinto che corre lungo la parte inferiore. Il lato NE invece, sopravvive ancora per un'altezza di 4,50 m. Anch'esso conserva parzialmente lo strato di rivestimento in malta in cui si distingue una fascia orizzontale in corrispondenza della parte alta del plinto (si tratta forse di ciò che resta di una decorazione esterna). Al centro della parete vi è una finestra che è stata aperta però in una fase successiva e non faceva parte della struttura originaria. Le pareti sono realizzate con file di blocchetti in pietra calcarea (altezza di ca. 25 cm) alternate a corsi di mattoni che corrono lungo l'interno spessore delle murature.

Bibliografia Wilson 2003, pp. 261-263.

Visibilità Parzialmente visibile

Stato di Pessimo

conservazione

101 **ex chiesa S. Francesco di Paola e convento dei Frati Minimi**

Localizzazione Via S. Francesco di Paola

Tipologia Chiesa

Epoca/età Medievale, Moderna

Cronologia 1600

Descrizione La chiesa di S. Francesco di Paola è stata in passato sede del convento dei Frati Minimi di S. Francesco di Paola o Paolini, che ne presero possesso nel 1617. La chiesa era in origine la cattedrale di Taormina ed era intitolata alla Vergine Assunta. Una lapide murata nel pianerottolo della scala dei limitrofi locali dell'ex-ospedale S. Vincenzo dimostra comunque che il complesso era sorto in epoca ancora più antica. Le molte vicende a cui è stata sottoposta l'antica Cattedrale ne hanno ad un certo punto deformato lo stile. I Frati - alla fondazione del convento - apportarono adattamenti e trasformazioni all'antico edificio della chiesa, successivamente espropriato in base alla legge sulla soppressione degli Ordini religiosi del 1866. La chiesa, sopravvissuta al bombardamento aereo del 1943, venne restaurata tra il 1944 ed il 1947 dall'architetto Armando Dillon. A seguito dei lavori di restauro fu possibile eliminare parte delle soprastrutture di epoche più recenti. Il nucleo della chiesa è costituito da una navata che in un primo tempo era coperto a capriata, cioè soffitto a travi in legno. Oltre alla navata principale, vi sono due aperture laterali con architravi in tre pezzi. A sinistra vi è una piccola finestra quasi quadrata, di una forma assai diffusa nell'architettura taorminese, avente gli spigoli smussati e con due mensole di raccordo fra architrave e spigoli. Le pareti laterali della navata, presentano due diverse strutture; nella parte sinistra ci sono arcate, di cui quella di centro è sostenuta da due colonne di granito grigio provenienti dal teatro greco. Il disegno e le sagome dell'arcata vicino all'ingresso, fanno datare la sua costruzione fra la fine del XIV e l'inizio del XV secolo. Le strutture più antiche della prima chiesa-cattedrale sono di epoca bizantina.

Bibliografia <http://www.comune.taormina.me.it/la-citt/chiese/ex-chiesa-s-francesco-di-paola.aspx>

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Buono

102 Chiesa di S. Antonio Abate

Localizzazione Corso Umberto

Tipologia Chiesa

Epoca/età Medievale

Cronologia 1330

Descrizione La chiesetta intitolata a S. Antonio Abate sorge sul confine meridionale della città, presso la prima cinta muraria esterna, in cui si apriva la Torre-porta che dalla chiesa prendeva il nome, e veniva chiamata Porta di S. Antonio Abate. La chiesetta di S. Antonio Abate fu costruita nel 1330 ed è costituita ad una navata unica. Digni di rilievo sono il bel portale in calcare bianco, gli stipiti e l'architrave, che è sovrastato da un arco acuto, il cui timpano è decorato da archetti, mentre l'arco è incorniciato dal tradizionale fregio di nera pomice lava. Due piccole mensole fanno da raccordo fra gli stipiti e l'architrave. La facciata è decorata da due finestrelle poste ai lati del portale, la cui caratteristica consiste nel fatto che sono chiuse da lamine di piombo lavorate a traforo; anche le altre 4 finestrelle, due nella facciata nord e due nella facciata sud, sono chiuse da tali lamine traforate di piombo, che sono certamente di origine bizantina e che costituiscono una curiosità decorativa. In cima all'angolo sinistro della facciata principale si innalza un piccolo e caratteristico campanile, che è costituito da tre piastrini, di cui, i due frontali terminano con una piccola cuspidi, mentre il terzo posteriore è mozzo, congiunti da due archetti, sotto i quali sono impiantate due piccole campane, e la cui struttura è di gusto seicentesco. Al culmine della facciata principale c'è una piccola croce in pietra. Il bombardamento del 1943 ne causò la quasi completa distruzione, ma fu subito ricostruita con gli stessi blocchi recuperati tra le macerie. Circa lo stile architettonico si può dire che esso è eclettico; mentre nel portale ci sono influssi dell'arte gotica, ben visibili nell'arco acuto che sovrasta l'architrave, nel minuscolo campanile incorporato nella facciata, ci sono elementi seicenteschi, cioè dell'arte barocca, mentre le caratteristiche lamelle, fanno pensare all'arte bizantina, cioè ai secoli VI-IX. L'interno della chiesetta ad un solo vano, mostra nella parete sinistra una nicchia ad arco decorata con marmo grigio di Taormina, che forma delle volute ai lati degli stipiti, mentre nella parte superiore imita un baldacchino che è sormontato da una croce marmorea. In questa nicchia è collocata la piccola statua di legno di S. Antonio Abate, rappresentato con la destra benedicente, con il bastone pastorale nella sinistra e con la mitra in testa.

Bibliografia http://www.arcipreturataormina.org/?page_id=1174

Visibilità Visibile

Stato di conservazione Buono

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Questo lavoro ha confermato, una volta di più, quanto possa essere d'aiuto la moderna tecnologia informatica allo studio archeologico di un contesto urbano a continuità di vita. Tutto quanto presentato in questo lavoro di tesi, dal punto di vista informatico, è stato sviluppato da un archeologo, a dimostrazione che queste tecnologie appaiono inaccessibili solo nella misura in cui risultino sconosciute e non vengano utilizzate e applicate in maniera sistematica. Imparare a gestire i dati archeologici secondo quanto previsto dagli attuali standard di archiviazione informatica non può più essere considerato un lavoro "di nicchia" che niente ha a che fare con lo studio dell'archeologia ma deve, al contrario, diventare prassi nell'approccio metodologico a questa materia, in quanto la finalità di chi studia archeologia deve essere non solo quella di acquisire conoscenza, ma anche quella di condividere cultura utilizzando, per quanto possibile, anche i canali del web: la condivisione del dato attraverso standard di archiviazione e gestione, infatti, è una delle chiavi per entrare nel sistema cultura promosso dall'Unione Europea, così come previsto anche dalle linee guida del programma Horizon2020.

In quest'ottica, il presente lavoro, in cui si è tentato di dare equamente rilevanza alla parte archeologica e alla parte informatica di valorizzazione e fruizione a distanza, rappresenta un primo tentativo di mettere a disposizione della comunità (non solo scientifica) i dati di un contesto archeologico così ricco come è quello di Taormina. L'obiettivo di questo progetto di ricerca era quello di sondare questi nuovi spazi tecnologici e verificare fino a che punto fosse possibile, per un archeologo, imparare a gestire questi sistemi: il risultato è raccolto in queste pagine ma, soprattutto, è raccolto sul sito web che ospita il webGIS per la carta archeologica di Taormina.

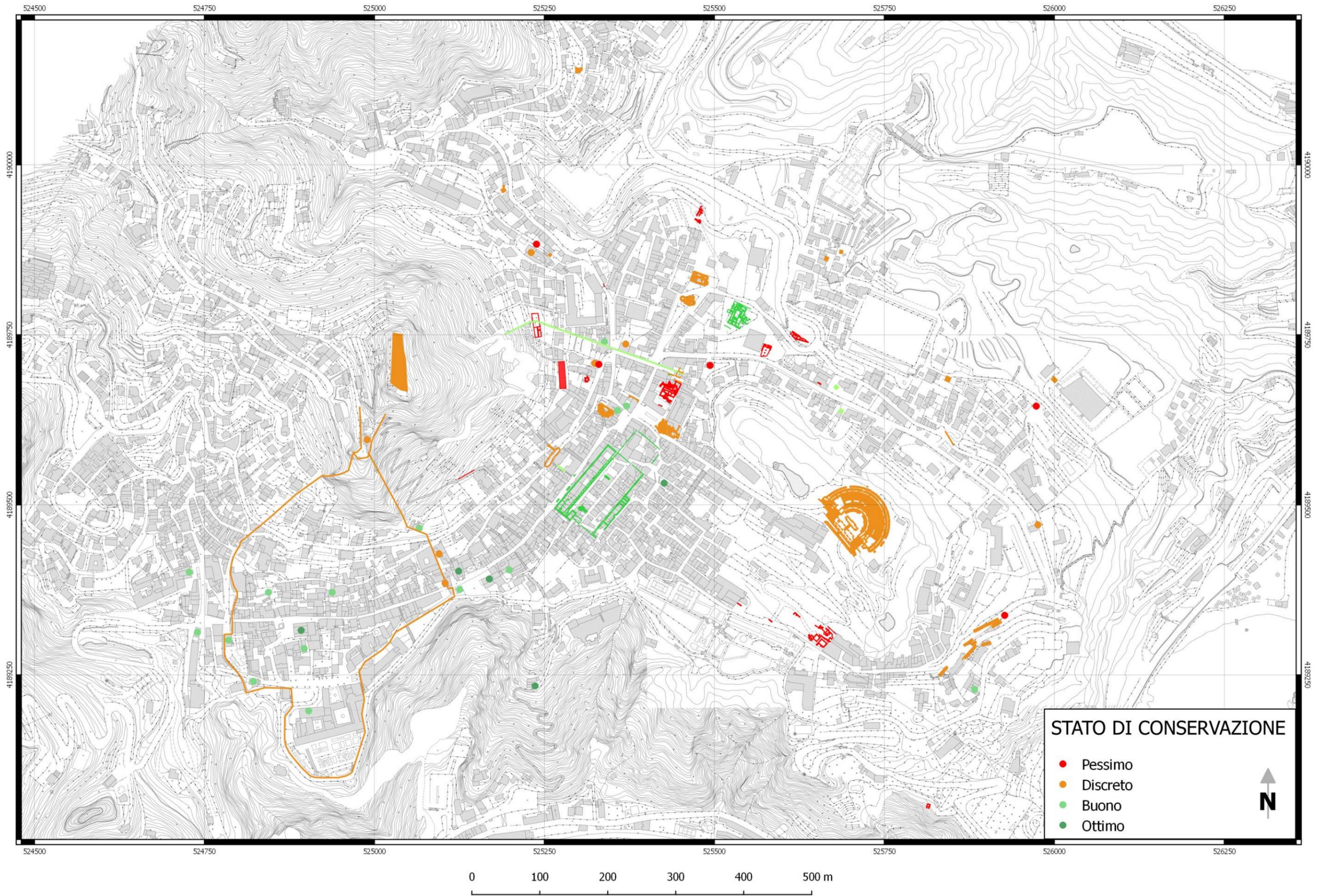
Questo supporto informatico è stato progettato e realizzato insieme ad altri archeologi e sperimentato durante diverse fasi della ricerca e in più occasioni ha dato prova della sua efficienza: più volte è stata evidenziata, infatti, da parte degli archeologici che a vario titolo hanno collaborato a questa ricerca, la semplicità di uso nell'inserimento delle schede archeologiche, nella vettorializzazione delle mappe e nella gestione le cartografie. Queste peculiarità risultano ancora più evidenti se si inizia a sfruttare il sistema per estrarre informazioni non più solo di carattere archeologico: in fondo a queste considerazioni conclusive, per esempio, vengono proposte due carte tematiche, una che mostra la localizzazione dei Beni Archeologici che ricadono in proprietà privata e che, quindi, risultano visitabili solo in determinate ore o previo appuntamento e che, in generale,

richiederebbero accurate forme di controllo da parte degli Enti preposti; l'altra è invece una "carta del rischio", in cui si evidenziano i beni il cui stato di conservazione non è stato considerato, ad una ricognizione autoptica, sufficiente a garantirne la sopravvivenza nel tempo: l'importanza di quest'ultimo documento è elevatissima se si considera quanto possa essere utile per pianificare e promuovere quelle politiche di conservazione e tutela proprie degli Enti preposti a queste attività, con particolare riferimento all'Amministrazione Comunale. Proprio per questo motivo, nella fase finale del Dottorato, il prodotto della ricerca è stato presentato al Comune di Taormina, il quale ha manifestato il proprio interesse verso questo strumento di conoscenza, tutela e valorizzazione, e sta valutando la possibilità di acquisire l'intera piattaforma all'interno dei Servizi Informativi del Comune.

TAORMINA: CARTA DEI MONUMENTI IN PROPRIETÀ PRIVATA



TAORMINA: CARTA DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEI BENI ARCHEOLOGICI



BIBLIOGRAFIA

- AGOSTO, ARDISSONE, RINAUDO 2007: E. AGOSTO, P. ARDISSONE, F. RINAUDO, *WebGIS. Open source solutions for the documentation of archaeological sites*, in *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 6, Vol. XXXVI-5/C53, 29-34.
- AIELLO 2013-2014: G. AIELLO, *L'edificio scenico nel teatro greco-romano in Sicilia*, tesi di Laurea, Scuola delle Scienze umane e del Patrimonio Culturale, Università degli Studi di Palermo.
- ALLEGGRANZA 1781: G. ALLEGGRANZA, *Osservazioni in Tauromenio, detto volgarmente Taormina*, in G. ALLEGGRANZA, I. BIANCHI, *Opuscoli eruditi latini ed italiani*, Cremona 1781, pp. 298-305.
- ANICHINI *et al.* 2012: F. ANICHINI, F. FABIANI, G. GATTIGLIA, M.L. GUALANDI (eds.), *MAPPA. Metodologie Applicate alla Predittività del Potenziale Archeologico*, vol. 1, Roma.
- ANICHINI *et al.* 2013: F. ANICHINI, N. DUBBINI, F. FABIANI, G. GATTIGLIA, M.L. GUALANDI, *MAPPA. Metodologie Applicate alla Predittività del Potenziale Archeologico*, vol. 2, Roma.
- ARDISSONE, RINAUDO 2009: P. ARDISSONE, F. RINAUDO, *WebGIS per la documentazione dei siti archeologici*, in *Bollettino della Società Italiana di Fotogrammetria, SIFET*, 10, 31-40.
- BACCI 1980: G.M. BACCI, *Taormina I. - ricerche archeologiche nell'area urbana*, in *ArchStorMess s. III, XXXI*, pp. 335-348.
- BACCI 1980-81: G.M. BACCI, *Ricerche a Taormina negli anni 1977-1980*, in *Kokalos* 36-37, II,1, 738-748.
- BACCI, RIZZO 1993-1994: G.M. BACCI, C. RIZZO, *Attività della Soprintendenza: Taormina*, in *Kokalos* 39-40, II, 1, pp. 945-951.
- BACCI, RIZZO 1997-98: G.M. BACCI, C. RIZZO, *Taormina. Interventi nell'area urbana*, in *Kokalos* 43-44, 2, 1, pp. 357-369.
- BCP = Biblioteca Comunale di Palermo, Sezione Manoscritti e Rari
- BLANCK 2008: H. BLANCK, *Taormina (Messina). Tauromenion. Il Ginnasio ellenistico*, in *Bollettino di Archeologia*, 2, 2008, pp. 203-204.
- BOFFI 2004: M. BOFFI, *Scienza dell'informazione geografica. Introduzione ai GIS*, Bologna 2004.
- BOGDANI 2011: J. BOGDANI, *The project of an information system of the Erbil citadel*, in C.G. CERETI, R. GIUNTA (eds.), *Preservation of Cultural Heritage of the Kurdish Region in Iraq*, Roma, 47-50.
- BOOTH 1992: P.M. BOOTH, *Past water supplies of Taormina, Sicily*, dattiloscritto inedito
- BTCGI XX = I.M. GULLETTA, s.v. *Taormina*, in *Bibliografia Topografica della Colonizzazione Greca in Italia*, XX, Pisa-Roma-Napoli, pp. 42-113.
- CALAON, PIZZINATO 2011: D. CALAON, C. PIZZINATO, *L'analisi archeologica nei processi di valutazione ambientale. Proposta metodologica in ambiente GIS*, in *ACalc*, 22, 413-439.
- CAMPAGNA 2009: L. CAMPAGNA, *Urbanistica dei centri siciliani d'altura in età ellenistica: il caso di Tauromenion*, in M. CONGIU, C. MICCICHÈ, S. MODEO (a cura di) *Eis akra: insediamenti d'altura in Sicilia dalla preistoria al III sec. a.C.: atti del V convegno di studi (Triskeles)*, Caltanissetta 2009, 205-226.
- CAMPAGNA 2011: L. CAMPAGNA, *The ancient Agora of Tauromenion (Taormina, Sicily): New data from recent research*, in A. GIANNIKOURÈ, *The Agora in the*

- Mediterranean from Homeric to Roman times* (Kos, 14-17 april 2011), Atene, pp. 71-87.
- CAMPAGNA, LA TORRE 2008: L. CAMPAGNA, G.F. LA TORRE, *Ricerche sui monumenti e sulla topografia di Tauromenion: una stoà ellenistica nell'area della cd. Naumachia*, in *Sicilia Antiqua V*, 115-146.
- CARACCIOLI 1777: L.G. CARACCIOLI, *Discorso storico critico intorno all'origine della città di Taormina*, in *Opuscoli di autori siciliani*, XVIII, 1777, pp. 153-242.
- CASTAGNOLI 1978: F. CASTAGNOLI, *La Carta archeologica d'Italia*, in *La Parola del Passato*, 33, 78-80.
- CASTRIANNI, DI GIACOMO, DITARANTO, SCARDOZZI 2008: L. CASTRIANNI, G. DI GIACOMO, I. DITARANTO, G. SCARDOZZI, *An online archaeological Atlas: The webGIS for the monuments of Hierapolis in Phrygia*, in *Archaeological Computing Newsletter*, 69, 1-8.
- CASTRIANNI, DI GIACOMO, DITARANTO, SCARDOZZI 2010a: L. CASTRIANNI, G. DI GIACOMO, I. DITARANTO, G. SCARDOZZI, *La cinta muraria di Hierapolis di Frigia: il geodatabase dei materiali di reimpiego come strumento di ricerca e conoscenza del monumento e della città*, in *ACalc*, 21, 93-126.
- CASTRIANNI, DI GIACOMO, DITARANTO, SCARDOZZI 2010b: L. CASTRIANNI, G. DI GIACOMO, I. DITARANTO, G. SCARDOZZI, *Archaeological maps of ancient urban settlements characterised by continuity of occupation: A tool for historical research and protection of cultural heritage*, in *Proceedings of the 15th International Conference on "Cultural Heritage and New Technologies" (Vienna 2010)*, Vienna, City Hall, 187-213.
- CATTANI, DANCKERS 2013: M. CATTANI, J. DANCKERS, *The Po-BaSyN project: A Web-GIS project on Bronze Age Northern Italy*, in *Spatial Analysis Applied to Archaeological Sites from Protohistory to the Roman Period*, Ghent.
- CIPOLLA 1984: F. CIPOLLA, *C'era una volta Taormina*, Palermo 1984.
- COARELLI, TORELLI 1984: F. COARELLI, M. TORELLI, *Sicilia* (Guide archeologiche Laterza, 13), Roma-Bari.
- DE FRANCESCHINI 2005: M. DE FRANCESCHINI, *Ville dell'Agro Romano*, Roma 2005.
- DE LA BEAUJARDIÈRE *et al.* 2002: J. DE LA BEAUJARDIÈRE, A. DOYLE, *Web Map Service Implementation Specification*. s.l.: Open GIS Consortium Inc., 35 Main Street, Suite 5, Wayland, MA, USA, 2002.
- DE LA BEAUJARDIÈRE 2006: J. DE LA BEAUJARDIÈRE, *OpenGIS® Web Map Server Implementation Specification, Version 1.3.0*, Wayland, MA, USA: Open Geospatial Consortium Inc., 2006.
- DI GIACOMO, SCARDOZZI 2010: G. DI GIACOMO, G. SCARDOZZI, *Un webGIS per la conoscenza delle antiche città della Mesopotamia*, in *II Congreso Internacional de Arqueología e Informática Gráfica, Patrimonio e Innovación (Sevilla 2010)*, Siviglia, SEAV, pp. 135-139.
- DI GIACOMO, SCARDOZZI 2014: G. DI GIACOMO, G. SCARDOZZI, *GIS CLOUD per l'archeologia. Strumenti open source per la gestione e condivisione dei dati*, in *ACalc*, 25, pp. 93-112.
- DI GIACOMO, MONTE, SCARDOZZI 2011: G. DI GIACOMO, A. MONTE, G. SCARDOZZI 2011, *Un sistema territoriale informativo on line per la conoscenza e la gestione del patrimonio industriale. Il progetto pilota per la Puglia*, in *Patrimonio Industriale*, 5, 7, pp. 79-83.
- DI GIOVANNI 1870: G. DI GIOVANNI, *Storia ecclesiastica di Taormina*, Palermo 1870.
- DJINDIAN 2008: F. DJINDIAN, *Webmapping in the historical and archaeological sciences. An introduction*, in F. DJINDIAN, H. NOIZET, L. COSTA, F. POUGET (eds.),

- Webmapping dans les sciences historiques et archologiques, Actes du Colloque international (Paris 2008) (ACalc, 19), 9-16.*
- D'OSTERVALD 1822-1826: F.A. D'OSTERVALD, *Viaggio in Sicilia*, Parigi 1822-1826, trad. italiana Palermo 1987.
- EAA = G.M. BACCI, s.v. *Taormina*, in EAA, 2° Suppl. (1991-1994), V, Roma, pp. 526-52.
- ENDRIZZI *et al.* 2011: L. ENDRIZZI, N. PISU, M. FRASSINE, A. BEZZI, L. BEZZI, R. GIETL, G. NAPONIELLO, *Progetto Castellum Vervassium: dal dato archeologico al webGIS. Analisi integrate per la ricerca, la tutela e la valorizzazione di un territorio nella bassa e media Anaunia (Val di Non, Trentino)*, in *ACalc*, 22, 67-98.
- ESRI 1998: ESRI Shapefile Technical Description. ESRI Shapefile Technical Description. [Online] Luglio 1998. [Cited: Agosto 30, 2011.] <http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf>.
- EVANS 2003: J.D. EVANS, *Web Coverage Service (WCS), Version 1.0.0*, Wayland, MA, USA : Open Geospatial Consortium Inc., 2003.
- FRASSINE, NAPONIELLO 2012: M. FRASSINE, G. NAPONIELLO, *RAPTOR: archeologia e tutela. Verso la pubblica amministrazione digitale*, in *ACalc*, 23, 81-99.
- GAMURRINI *et al.* 1972: G.F. GAMURRINI, A. COZZA, A. PASQUI, R. MENGARELLI, *Carta Archeologia d'Italia (1881-1897). Materiali per l'Etruria e la Sabina*, Firenze.
- GHERSI, MAZZINO 2002: A. GHERSI, F. MAZZINO, *Per un'analisi del paesaggio. Metodo conoscitivo, analitico e valutativo per operazioni di progettazione e di gestione (Architettura, Urbanistica, Ambiente)*, Roma 2002.
- GUAITOLI 2003: M. GUAITOLI, *Dalla cartografia numerica finalizzata ai sistemi informativi territoriali*, in M. GUAITOLI (ed.), *Lo sguardo di Icaro. Le collezioni dell'Aerofototeca Nazionale per la conoscenza del territorio*, Roma, 101-102.
- GUAITOLI 2009: M. GUAITOLI, *Metodologie per la conoscenza e la gestione dei beni culturali e del territorio. Le attività del Consiglio Nazionale delle Ricerche per il Progetto*, in *Sistema Informativo Geografico Territoriale della Regione Campania*, Soveria Mannelli, 39-62.
- GUAITOLI 2012: M. GUAITOLI, *Attività di ricerca per la conoscenza del patrimonio culturale del territorio di Ugento*, in M. GUAITOLI (ed.), *Contributo alla conoscenza dei Beni Culturali del territorio di Ugento*, Ugento, 9-16.
- GUERMANDI 2011: M.P. GUERMANDI, *La sfida della complessità*, in *ACalc*, 22, 441-445.
- HOUEL 1784: J. HOUEL, *Voyage pittoresque des isles de Sicile, de Malta et de Lipari*, Paris 1784.
- LALONDE 2002: W. LALONDE, *Styled Layer Descriptor Implementation Specification*. s.l.: Open GIS, Consortium Inc., 2002
- LENTINI 2005: M.C. LENTINI, *Tauromenion*, in F. GHEDINI, J. BONETTO, A.R. GHIOTTO, F. RINALDI (a cura di), *Lo stretto di Messina nell'antichità*, Roma 2005, 313-331.
- LO FASO PIETRASANTA 1842: D. LO FASO PIETRASANTA, duca di Serradifalco, *Le antichità della Sicilia*, vol. V, Palermo 1842.
- MANTEGARI, MOSCA, DE SALVO 2011: G. MANTEGARI, A. MOSCA, M. DE SALVO, *Free and open source webGIS solutions for the PO-BASyN Project*, in E. JEREM, F. REDŐ, V. SZEVERÉNYI (eds.), *On the Road to Reconstructing the Past. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA). Proceedings of the 36th International Conference (Budapest 2008)*, Budapest, 249-255.
- MELL, GRANCE 2011: P. MELL, T. GRANCE *The NIST definition of cloud computing. Recommendations of National Institute of Standards and Technology*, Gaithersburg, Special Publication 800-145 (<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>).

- MIELE 2011: F. MIELE, *La conservazione della memoria materiale e immateriale. Sistemi informativi di catalogo e territoriali in Campania*, in *ACalc*, 22, 7-34.
- MARRAS 2013: A.M. MARRAS, *Una volta era il webGIS. La cartografia archeologica sul web: passato, presente e prospettive future*, in M. SERLORENZI (ed.), *Archeofoss. Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica, Atti del VII Workshop 2012 (Roma 2012)* (*ACalc*, Suppl. 4), 120-127.
- MOSCATI 2008: P. MOSCATI, *Webmapping in Etruscan landscape*, in F. DJINDIAN, H. NOIZET, L. COSTA, F. POUGET (eds.), *Webmapping dans les sciences historiques et archéologiques, Actes du Colloque international (Paris 2008)*, (*ACalc*,19), 2008, 17-30.
- MULLER 2006: M. MULLER, *Symbology Encoding Implementation Specification*, Version 1.1.0.
- MÜNTER 1823: F. MÜNTER, *Viaggio in Sicilia*, Palermo 1823. MUZAFAR et al. 2011: A.B. MUZAFAR, M.S. RAZEF, A. BASHIR, *Cloud Computing: A solution to Geographical Information Systems (GIS)*, in *International Journal on Computer Science and Engineering*, 3, 2, 594-600.
- MUSCOLINO 2012: F. MUSCOLINO, *La «campagna classica» di Bagnoli: notizie e ipotesi sulla provenienza delle iscrizioni pubbliche greche di Tauromenion*, in *Mélanges de l'École française de Rome - Antiquité* [En ligne], 124-1 | 2012, mis en ligne le 01 juillet 2012, consulté le 25 novembre 2016. URL : <http://mefra.revues.org/259> ; DOI : 10.4000/mefra.259
- NIROSHINIE et al. 2013: F. NIROSHINIE, W.L. SENG, R. WENNY, *Mobile cloud computing: A survey*, in *Future Generation Computer Systems*, 29, 84-106.
- NSc 1980 = G. FIORELLI, *Taormina*, in *Notizie degli Scavi di Antichità*, 1880, p. 301.
- ORSI 1920: P. ORSI, *Taormina. Musaico rappresentante il Labirinto*, in *NSc*, 1920, pp. 340-345.
- PACE 1930: B. PACE, *La cosiddetta Naumachia di Taormina*, in *BdA IX*, pp. 376-380.
- PELAGATTI 1962: P. PELAGATTI, *Tauromenium, Taormina (Sicilia, messina). Scavo delle Terme*, in *FA XVII*, 341-342.
- PELAGATTI 1997: P. PELAGATTI, *Il «ginnasio» di Tauromenion: ripresa delle ricerche*, in *PP*, 52, pp. 256-261.
- PLINI et al. 2008: P. PLINI, V. DE SANTIS, S. DI FRANCO, R. SALVATORI, G. TONDI, *Integrazione tramite GIS e WebGIS di dati ambientali e risorse territoriali nel Parco nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga*, *Atti 12 Conferenza Nazionale Asita (L'Aquila 21-24 Ottobre 2008)*, 1663-1668.
- RIZZO 1902: G. RIZZO, *Taormina e i suoi dintorni: storia, architettura, paesaggio*, Catania 1902.
- RIZZO 1927: P. RIZZO, *Tauromenion Storia, topografia, monumenti, monete*, Riposto 1927
- RIZZO 2010: C. RIZZO, *Le cosiddette tombe saracene di Taormina*, 2010
- SANTANGELO 1950: M. SANTANGELO, *Taormina e dintorni*, Roma 1950.
- SCIANNA, VILLA 2011: A. SCIANNA, B. VILLA *GIS application in Archaeology*, in *ACalc*, 22, 337-363.
- SEMERARO 2009: G. SEMERARO, *Strumenti «tradizionali» e nuove tecnologie per la comunicazione in archeologia*, in P. MOSCATI (ed.), *La nascita dell'informatica archeologica. Atti del Convegno Internazionale (Roma 2008)*, (*ACalc*, 20), 85-94.
- SERLORENZI 2011: M. SERLORENZI, *SITAR, Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma. Atti del I Convegno (Roma 2010)*, Roma.
- SERLORENZI et al. 2012: M. SERLORENZI, F. LAMONACA, S. PICCIOLA, C. CORDONE 2012, *Il Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma, SITAR*, in *ACalc*, 23, 31-50.

- SCHUT 2007: P. SCHUT, *Web Processing Service, Version 1.0.0*. Wayland, MA, USA: Open Geospatial Consortium Inc., 2007
- VANARIA 2010: M.G. VANARIA, *Taormina, Itinerari archeologici*, Palermo 2010.
- VON BOESLAGER 1983: D. VON BOESLAGER, *Antike mosaiken in Sizilien*, Roma 1983.
- VRETANOS 2002: P. VRETANOS, *Web Feature Service Implementation Specification*, Wayland, MA, USA: Open GIS Consortium Inc., 2002.
- VRETANOS 2005: P. VRETANOS, *Web Feature Service Implementation Specification, Version 1.1.0*, Wayland, MA, USA: Open Geospatial Consortium Inc., 2005
- WHITESIDE *et al.* 2006: A. WHITESIDE, J. EVANS, *Web Coverage Service (WCS) Implementation, Version 1.1.0*, Wayland, MA, USA: Open Geospatial Consortium Inc., 2006
- WILSON 1990: R.J.A. WILSON, *Sicily under the Roman Empire. The archaeology of a Roman province 36BC-AD535*, Warminster 1990.
- WILSON 2000: R.J.A. WILSON, *Aqueducts and water supply in Greek and Roman Sicily: the present status quaestionis*, in G.C.M. JANSEN (ed.), *Cura Aquarum in Sicilia. Proceedings of the Tenth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Syracuse, May 16–22, 1998* (Bulletin Antieke Beschaving Supplement 5), Leiden: Stichtung BABesch 2000 [publ. 2001], pp. 5-36.
- WILSON 2003: R.J.A. WILSON, *A Group of Roman House-tombs at Tauromenium (Taormina)*, in G. M. BACCI, M.C. MARTINELLI (a cura di), *Studi classici in onore di Luigi Bernabò Brea* (Quaderni del Museo archeologico regionale eoliano ‘Luigi Bernabò Brea’. Supplementi, 2), Messina 2003, pp. 249-254.
- WILSON 2008: T. WILSON, *OGC® KML*, Wayland, MA, USA: Open Geospatial Consortium Inc., 2008.
- ZANINI, RIPANTI 2012: E. ZANINI, F. RIPANTI, *Pubblicare uno scavo all’epoca di YouTube: comunicazione archeologica, narrativa e video*, in *ACalc*, 23, 7-30.