



UNIVERSITÀ DI PISA

Corso di Laurea in Informatica Umanistica

RELAZIONE

**Compilazione del catalogo delle opere di
Giacomo Puccini
con WordPress e MySQL**

Candidato: *Mattia Castagnoli*

Relatore: *Andrea Marchetti*

Correlatore: *Mirko Tavosanis*

Anno Accademico 2017-2018

Indice generale

1 - Introduzione	3
1.1 - Il catalogo Schickling	3
1.2 - Il catalogo futuro	4
1.3 - Un'applicazione Web in <i>WordPress</i>	6
1.4 - Ringraziamenti	7
2 - Il progetto	8
2.1 - La base di dati	8
2.1.1 - Analisi dei dati	8
2.1.2 - Progettazione concettuale	10
2.1.3 - Progettazione logica	11
2.1.4 - Il modello relazionale	13
2.2 - L'applicazione in WordPress	15
2.2.1 - Child Theme	16
2.2.2 - Plugin	18
2.2.3 - Interazione con il database	21
2.2.4 - L'interfaccia di compilazione	23
2.2.5 - Funzionalità aggiuntive dell'interfaccia	24
2.2.6 - Validazione	25
3 - Esempi di inserimento	28
4 - Conclusioni	30
5 - Bibliografia e sitografia	31
6 - Appendici	32

1 - Introduzione

L'idea di realizzare questo importante lavoro mi è stata proposta in sede di tirocinio, al Centro Studi Giacomo Puccini di Lucca, da Gabriella Biagi Ravenni, presidente dell'associazione e mio tutor aziendale.

Il *Centro Studi* sta infatti portando avanti numerosi progetti per la valorizzazione dell'ampio patrimonio pucciniano (l'*Epistolario* su cui ho lavorato durante lo stage ne è un esempio), e il *Catalogo delle opere* sarà uno di questi.

L'edizione cartacea è stata curata da Dieter Schickling e pubblicata nel 2003; seguendo la strada già intrapresa dai colleghi del Centro Studi Luigi Boccherini con il catalogo *Gérard*, gli studiosi di Puccini hanno deciso di lavorare, in futuro, a un'edizione che sfrutti gli strumenti informatici e i loro numerosi vantaggi per la compilazione e la successiva pubblicazione del catalogo.

1.1 - Il catalogo Schickling

L'edizione cartacea sulla quale è basata la struttura della versione digitale è *Giacomo Puccini - Catalogue of the works* di Dieter Schickling, uno dei soci fondatori del Centro Studi, pubblicata dalla casa editrice tedesca Bärenreiter.

Le composizioni sono divise in due categorie: *opere liriche* e *brani*, ognuna inclusa in una *scheda* identificata da un numero progressivo e dalla sigla dell'autore: riferendoci al catalogo diremmo quindi per es. "SC67". Dal punto di vista dei brani è importante saperli distinguere in modo univoco: per questo vengono utilizzati gli *incipit* su pentagramma, prassi comune ai cataloghi *tematici*.

La ragione alla base della catalogazione non è tanto da ricercarsi nell'elevato numero di opere quanto nell'importanza delle *fonti* per ogni studio serio sulla produzione di Puccini. Per questo motivo il catalogo riporta le opere affiancate da tutte le fonti esistenti, marchi di storicità che permettono di comprendere e approfondire ogni dettaglio del *modus operandi* pucciniano. Queste fonti sono suddivise in cinque parti:

- *Sketches and Drafts* (schizzi e abbozzi)
- *Autographs* (partiture autografe)
- *Copies* (copie)
- *Facsimiles* (facsimili)
- *Printed Editions* (edizioni a stampa)¹

1.2 - Il catalogo futuro

Perché un nuovo catalogo? Nonostante tutti siamo ormai abituati ai vantaggi degli strumenti informatici, spesso non lo siamo consapevolmente, e può quindi venire naturale una domanda come quella di inizio paragrafo.

Facendo qualche passo indietro per individuare il contesto in cui viviamo, notiamo che l'*informazione* sta migrando da qualche decennio dal supporto cartaceo a quello digitale-informatico. Questo progresso tecnologico porta con sé una serie di migliorie, applicabili al catalogo:

- *consultabilità in rete*: attraverso internet l'opera è fruita da un maggior numero di utenti e viene maggiormente diffusa
- *utilizzo di un database*: offre un modello dei dati solido e la condivisione dell'informazione fra gli studiosi, che sono messi nelle condizioni di contribuire alla redazione a distanza
- *aggiornamento costante*: è possibile la pubblicazione di versioni progressive del catalogo, procedimento meno efficace in editoria tradizionale
- *strumenti di ricerca*: permettono di velocizzare l'interrogazione del catalogo con funzionalità come la ricerca *full-text* e l'utilizzo di filtri e ordinamenti sui risultati
- *rete di informazioni*: l'opera è collegata ad altre risorse rilevanti per lo studio di Puccini (anche audio, video) e inserita in quella grande tessitura ipertestuale che è il Web.

¹ Dieter Schickling, *Giacomo Puccini - Catalogue of the works*, p. 35.

Pur prendendo come riferimento la struttura della versione cartacea, saranno necessarie delle modifiche, alcune per ragioni tecnologiche, altre di carattere “filosofico”.

L’ordinamento seguito da Schickling è di tipo cronologico, ma nel corso degli anni sono venute meno le condizioni che rendevano questa la soluzione migliore: su richiesta del presidente del Centro Studi il catalogo verrà quindi ordinato per *generi*²; i numeri progressivi andranno ad indicare l’appartenenza a un determinato genere, per es. 1-12 saranno le opere liriche.

Per il resto, dove non sono richiesti adattamenti di “traduzione” verso il nuovo formato, ho deciso, di comune accordo con il Centro Studi, di mantenere inalterati i dati.

² Il catalogo avrà criteri analoghi a quello riguardante le opere di Luigi Boccherini, a cura del Centro Studi Luigi Boccherini di Lucca. Vedi Centro Studi Luigi Boccherini, sezione *Gérard 2*.

1.3 - Un'applicazione Web in *WordPress*

Lo scopo che questo progetto si prefissa è di consegnare nelle mani del Centro Studi uno strumento che possa essere utilizzato per realizzare la futura edizione digitale del catalogo, aggiungendo, modificando o cancellando schede.

È opportuno però specificare che questa tesi non potrà che essere l'*inizio* di un lavoro più ampio, e che necessiterà di integrazioni e perfezionamenti quando si passerà alla fase operativa.

La struttura informatica alla base del catalogo è un'applicazione Web che comprende:

- *Base di dati* contenente tutte le informazioni del catalogo
- Applicazione Web (*one-page*) ospitata su sito WordPress con interfaccia per modifiche al database attraverso dei *form*

Si è scelto di creare la struttura del sito con WordPress, il più utilizzato CMS (content-management-system) gratuito, per i vantaggi che offre:

- *concentrarsi sull'architettura logica dell'applicazione*, senza doversi occupare in toto della grafica e delle funzioni del sito; una volta scelto uno fra i tanti *temi* messi a disposizione è possibile ottenere un semplice sito funzionante e dall'aspetto gradevole
- *gestione di utenti e ruoli*; ovviamente non tutti potranno accedere alla sezione di modifica del catalogo; WordPress offre un efficiente sistema per la creazione di utenti, che in base al ruolo assegnato possono accedere al sito e compiere azioni diversificate
- *semplicità di aggiornamento del sito*; con una base minima di conoscenza di editoria digitale e di interfacce un utente abilitato sarà in grado di modificare le pagine del sito, inserendo informazioni utili e gestendolo in autonomia

Riguardo all'ultimo punto, che sarà particolarmente utile nel caso del Centro Studi, si può aggiungere l'enorme numero di *plugins* che possono potenziare le funzioni del sito WordPress. Come nell'ultimo caso, non sono richieste competenze di progettazione o programmazione Web.

1.3 - Ringraziamenti

Il ringraziamento più grande va senza dubbio a Gabriella Biagi Ravenni, che dopo avermi accolto durante il tirocinio, mi ha proposto e affidato questo prestigioso incarico. Fondamentale è stato poi il suo aiuto nell'analisi delle schede del catalogo cartaceo, aiuto che è diventato una cooperazione per la scelta dei dati da rappresentare nel database.

Una menzione speciale alla segretaria del Centro Studi, Ilaria, sempre cordiale e disponibile a farmi entrare in questa bella realtà.

2 - Il progetto

2.1 - La base di dati

2.1.1 - Analisi dei dati

Dopo aver studiato l'introduzione al catalogo di Shickling e averne appreso i criteri portanti è stata di fondamentale importanza l'analisi diretta delle schede con il presidente del Centro Studi, Gabriella Ravenni, che mi ha consigliato di basarmi su quelle schede per creare un modello di dati *ad hoc*.

Per studiarne la struttura mi sono basato sull'opera più completa da questo punto di vista, *La Bohème*³, la cui scheda riporto, in alcune sue parti, nelle appendici. Le diverse sezioni possono essere raggruppate in *scheda principale* e *scheda fonti*.

La scheda principale è composta da sette parti e completata da *Cast* nel caso di un'opera lirica, da *Incipit* nel caso di un brano non operistico:

- Numero di catalogo; es. "67"
- Titolo composizione; es. "LA BOHÈME"
- *Time of Origin*; es. "March 1893 - December 1895", indica l'epoca della genesi della composizione
- *Performances*; es. "First performance: 1 February 1896 at the Teatro Regio, Turin. Cast: Cesira Ferrani (Mimi), [...]"; in questo campo sono inserite la prima ed altre esecuzioni rilevanti, insieme agli interpreti
- *Instrumentation*; es. "Piccolo, 2 Flutes, 2 Oboes, [...]"
- *Literature*; es. "Hopkinson, pp. 14-19", riporta una lista di citazioni bibliografiche abbreviate, mentre la bibliografia con le citazioni complete è riportata all'inizio del catalogo
- *Notes*; nota o commento alla composizione

³ Dieter Schickling, *Giacomo Puccini - Catalogue of the works*, pp. 206-223.

- *Cast*; es. “Mimi (Soprano), Musetta (Soprano), Rodolfo, poeta (Tenor) [...]”
- *Incipit*, pentagramma con prima riga del brano

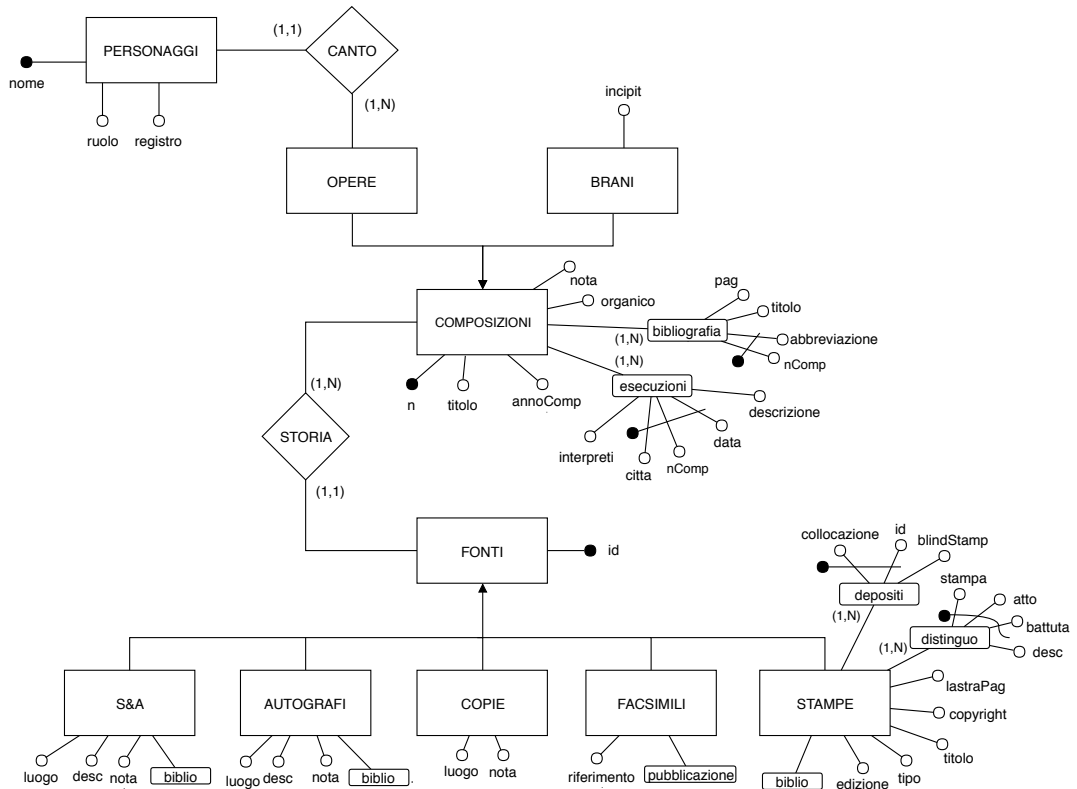
La scheda fonti è invece più articolata e presenta delle sottosezioni con note discorsive e bibliografie:

- *Sketches and Drafts* (A), contiene gli schizzi, idee musicali estemporanee, o degli abbozzi iniziali di composizioni; nel caso di schizzi le fonti vengono identificate come nell’ es. “67.A.II.24.a”, con numero di catalogo, lettera della sezione, atto e battuta riguardanti la fonte; nel caso di abbozzi come nell’es. “67.A.1”, facendo seguire al numero di catalogo e alla lettera un numero progressivo
- *Autographs* (B), contiene le partiture autografe, identificate come per gli abbozzi, es. “67.B.1”; insieme a *Sketches and Drafts* possiamo considerarli sotto la dicitura *manoscritti autografi*
- *Copies* (C), riguarda le copie delle partiture che la casa editrice faceva eseguire in vista delle esecuzioni, es. “67.C.1”
- *Facsimiles* (D), riporta le edizioni facsimili con riferimento al manoscritto originale e alle pubblicazioni che lo riguardano; ogni facsimile è identificato come sopra, “67.D.1”
- *Printed Editions* (E), edizioni a stampa con vari dati editoriali, identificate come es. “67.E.1”

Queste schede sono poi state oggetto di esame durante la progettazione concettuale del database.

2.1.2 - Progettazione concettuale

La prima fase di progettazione della base di dati è quella concettuale: si vanno ad individuare i concetti che fanno parte dei dati analizzati, prescindendo dalla realizzazione tecnica. I vari concetti faranno parte del modello *Entità-Relazione*⁴ (E-R) qui riportato:



Lista dei costrutti utilizzati, affiancati dalla loro rappresentazione grafica:

- Entità
- Relazioni
- Identificatore interno⁵
- Attributo semplice

⁴ Atzeni, Paolo, Stefano Ceri, Piero Fraternali, Stefano Paraboschi e Riccardo Torlone, *Basi di dati: modelli e linguaggi di interrogazione*, pp. 235-275.

⁵ In ESECUZIONI e BIBLIOGRAFIA l'attributo NCOMP è da considerarsi esterno (si riferisce a N di COMPOSIZIONI). Lo stesso principio vale per STAMPA di DISTINGUO (riferimento a ID di STAMPE).

- Attributo composto⁶ □
- Cardinalità di relazione (m1, M1)
- Generalizzazione ➔

2.1.3 - Progettazione logica

Nella fase di progettazione logica si semplifica e si ottimizza il modello concettuale, non solo rappresentando la semantica dei dati ma tenendo conto delle prestazioni e del reale utilizzo dell'applicazione. Si tratta quindi di una *riorganizzazione* e di una successiva *traduzione* del modello.⁷

In genere è richiesta una meticolosa analisi e valutazione di alcuni indici di prestazione e lo studio di *tavole di volumi* e *tavole di operazioni*.

Il caso della nostra applicazione merita un ragionamento più specifico: il numero delle composizioni di Puccini è sicuramente *finito* (arriviamo nell'ordine delle centinaia), e lo stesso vale per le fonti; gli studiosi che utilizzeranno l'applicazione sono un numero ristretto, e compileranno le diverse schede in un arco di tempo abbastanza ampio; seppure si possano prevedere delle tabelle con più records, come le fonti di alcune composizioni (vedi "La Bohème"), e delle azioni più ricorrenti di altre, ho limitato questo tipo di ricerche pur prevedendo la futura pubblicazione del catalogo online. Un ragionamento simile vale per le citazioni bibliografiche e le pubblicazioni: ho scelto, consigliato da Gabriella Ravenni, di rappresentare questi dati in maniera sintetica, consapevole del fatto che lo studio e la realizzazione di un modello articolato per una bibliografia richiederebbe una tesi a parte.

La ristrutturazione riguarda i seguenti procedimenti:

- *analisi delle ridondanze*

⁶ Gli attributi composti BIBLIO e PUBBLICAZIONE hanno gli stessi attributi di BIBLIOGRAFIA in COMPOSIZIONE.

⁷ Atzeni, Paolo, Stefano Ceri, Piero Fraternali, Stefano Paraboschi e Riccardo Torlone, *Basi di dati: modelli e linguaggi di interrogazione*, pp. 277-320.

- *eliminazione delle generalizzazioni*; nel caso di COMPOSIZIONI ho scelto di accorpare le figlie nel genitore (hanno gli stessi attributi), quindi avremo una sola entità COMPOSIZIONI con un attributo TIPO per distinguere le occorrenze di opere e brani; quanto a FONTI ho accorpato il genitore nelle figlie, per l'eterogeneità degli attributi
- *partizionamento/accorpamento di entità e associazioni*; ho effettuato un accorpamento fra S&A e AUTOGRAFI, già in precedenza individuati informalmente come parti di una entità MANOSCRITTI; un tipo particolare di partizionamento riguarda gli attributi multivalore (contrassegnati da cardinalità 1,N), che diventano entità collegate da un'associazione uno a molti all'entità padre: esempi validi sono le già citate citazioni bibliografiche e le pubblicazioni
- *scelta degli identificatori principali*

La traduzione verso il modello relazionale prevede, in genere, la sostituzione di ogni entità con una relazione avente gli stessi attributi e per chiave il suo identificatore; nel nostro caso, poi, le associazioni uno a molti sono state tradotte in modo diverso⁸: l'entità che partecipa all'associazione con cardinalità massima di 1 viene tradotta con una relazione che ingloba gli identificatori delle altre entità coinvolte (vincolo di integrità referenziale), mentre non c'è più bisogno di rappresentare l'associazione di partenza.

È il caso, per esempio, dell'associazione CANTO e delle entità che la riguardano: risultano due relazioni COMPOSIZIONI e PERSONAGGI e il vincolo di integrità referenziale è inserito nell'attributo "opera" di PERSONAGGI, *foreign key* riferita all'attributo N di COMPOSIZIONI.

⁸ *Ivi*, pp. 297-298.

2.1.4 - Il modello relazionale

Lo schema relazionale che ne deriva è il seguente⁹, successivamente implementato in MySQL attraverso PHPMyAdmin (sottolineate le chiavi primarie):

- COMPOSIZIONI (n smallint, titolo varchar(30), tipo varchar(18), annoComp varchar(9), organico text, nota text)
- PERSONAGGI (nome varchar (20), ruolo¹⁰ varchar (15), registro varchar (20), opera smallint)
- ESECUZIONI (citta varchar (20), teatro varchar(20), data date, descrizione varchar (50), interpreti text, composizione smallint)
- INCIPIT (nomeImg varchar (30), nomeAud varchar (30), brano smallint)¹¹
- BIBLIOCOMP (abbreviazioneBC varchar(25), titoloBC varchar(200), pagBC varchar (15), composizioneBC smallint)¹²
- MANOSCRITTI (idM varchar (15), tipoM char (21), collocazione varchar (40), descrizioneM text, notaM text, composizioneM smallint, nomeImgM varchar(15)¹³)
- BIBLIOMANOSCRITTI (abbreviazioneBM varchar(25), titoloBM varchar (200), pagBM varchar (20), fonteM varchar (15))
- COPIE (idC varchar (10), collocazioneC varchar (15), descrizione C text, notaC text, composizioneC smallint)
- FACSIMILI (idF varchar (10), originale varchar (15))

⁹ Per ottenere dei nomi di attributo univoci ho scelto, nel caso di ripetizioni, di inserire come suffisso l'iniziale del nome della tabella: così la chiave esterna COMPOSIZIONE, già presente in ESECUZIONI, in BIBLIOCOMP diventa COMPOSIZIONEBC.

¹⁰ Il ruolo del personaggio nell'opera, es. "pittore", "poeta".

¹¹ La tabella INCIPIT deriva dall'attributo dell'entità Brani (vedi pag. 10) e contiene gli attributi NOMEIMG e NOMEAUD con i nomi corrispondenti ai due files (completi di estensioni), mentre BRANO è la FK che si riferisce a COMPOSIZIONI.

¹² La tabella rappresenta in modo sintetico una citazione bibliografica riguardante la composizione: la chiave primaria è ABBREVIAZIONEBC che indica l'abbreviazione della citazione completa, inserita in TITOLOBC. Per esempio "Maehder 1986" è la forma abbreviata di "Maehder, Jürgen, *Paris-Bilder. Zur Transformation von Henry Murgers Roman in den «Bohème»-Opern Puccinis und Leoncavallos, «Jahrbuch für Opernforschung», II, 1986 (1987), pp. 109-76*". Presentano gli stessi campi le tabelle BIBLIOMANOSCRITTI, PUBBLICAZIONIFACSIMILI e BIBLIOSTAMPE.

¹³ L'attributo contiene il nome del file della riproduzione digitale.

- PUBBLICAZIONIFACSIMILI (abbreviazionePF varchar (25), titoloPF varchar (30), pagPF varchar (20), facsimile varchar (10))
- STAMPE (idS varchar (10), edizione varchar (30), tipoS varchar (15), titoloS varchar (60), copyright smallint, editore varchar (30), anno smallint, lastraPag varchar (30), composizioneS smallint, notaS text)
- BIBLIOSTAMPE (abbreviazioneBS varchar (25), titoloBS varchar (200), pagBS varchar (15), stampaBS varchar (10))
- DISTINGUO (stampaD varchar (10), atto varchar (10), battuta varchar (10), descrizioneD text)¹⁴
- DEPOSITISTAMPE (collocazioneDS varchar (10), idDS varchar (20), blindStamp varchar (20), stampaDS varchar (10))¹⁵

Sussistono vincoli di integrità referenziale (FK) fra i seguenti attributi:

- opera di PERSONAGGI, operaE di ESECUZIONI, brano di INCIPIT, composizioneBC di BIBLIOCOMP, composizioneC di COPIE ➔ n di COMPOSIZIONI
- fonteM di BIBLIOMANOSCRITTI, originaleM di FACSIMILI ➔ idM di MANOSCRITTI
- facsimile di PUBBLICAZIONIFACSIMILI ➔ idF di FACSIMILI
- stampaD di DISTINGUO, stampaDS di DEPOSITISTAMPE ➔ idS di STAMPE

Tutti i campi sono da considerarsi NOT NULL eccetto per le note, i numeri di pagina, i file esterni e RUOLO di PERSONAGGI.

¹⁴ La tabella DISTINGUO identifica un'edizione a stampa in base a delle differenze nella partitura, identificate dal riferimento alla stampa, all'atto e alla battuta.

¹⁵ La casa editrice era tenuta a depositare delle copie in alcune biblioteche, qui individuate dal codice della biblioteca e dall'identificatore utilizzato.

2.2 - L'applicazione in WordPress

La struttura di WordPress può essere riassunta schematicamente in *temi* per grafica e funzionalità e *plugins* per ampliare le ultime. È possibile scaricare entrambi direttamente dall'enorme lista disponibile, gratuiti o a pagamento, o crearli da zero; in ogni caso, la “filosofia” di WordPress prevede che non si modifichi mai il codice *core*, ma che si estendano le funzioni del sito in maniera non distruttiva.

Dopo aver scelto il tema da cui partire (“twentyseventeen”, quello di *default*) e aver cercato un plugin che potesse aiutarmi nello sviluppare l'applicazione, ho realizzato che l'unica soluzione sarebbe stata quella di scriverlo personalmente: WordPress registra tutti i dati del sito in un database MySQL, ma non ci sono plugin gratuiti che permettono di comunicare con un database esterno e, in generale, di realizzare l'applicazione in questione. Lo studio si è quindi concentrato sulla componente *sviluppo* di tema e plugin.¹⁶

Una premessa importante riguarda gli *hooks* di WordPress: si dividono in *actions* e *filters* e servono per estendere il comportamento di WordPress o modificarlo; questi individuano degli eventi nell'esecuzione del codice core e vi ancorano le funzioni scritte rendendole operative. Per le *actions* si usa la funzione `add_action()`:

```
es. add_action('nome_azione', 'funzione_da_chiamare')
```

La funzione accetta come parametri obbligatori il nome dell'azione e la funzione da collegare. Questo sistema viene utilizzato sia nella creazione dei temi che in quella dei plugin.

¹⁶ WordPress.org, sezioni *Codex*, *Themes* e *Plugins*.

2.2.1 - Child Theme

Se in WordPress si decide di modificare un tema esistente la soluzione più appropriata è quella di creare un *child theme*¹⁷: se infatti modificassimo direttamente il tema parent, in caso di un aggiornamento i files verrebbero sovrascritti. La scelta vincente è quindi quella di seguire le indicazioni di WordPress e lavorare in modo non distruttivo.

Un child theme consiste in una cartella (posizionata in ‘nome-sito/wp-content/themes/’) che contiene al minimo due files, ‘style.css’ e ‘functions.php’; il nome della cartella tipicamente è formato dal nome del tema *parent* con aggiunto il suffisso ‘-child’, per es. ‘twentyseventeen-child’.

Il prossimo passo per rendere operativo il tema è la creazione del file style.css, che dovrà incorporare il seguente *header* (es. preso dal codice del progetto) ed eventuale altro codice CSS personalizzato:

```
/*
Theme Name: Il Mio Primo Child Theme
Theme URI: http://localhost/wpProvaPerTesi/
Description: Twenty Seventeen Child
Author: Mattia Castagnoli
Author URI: http://sito-autore.com
Template: twentyseventeen
Version: 1.0.18
License: GNU General Public License v2 or later
License URI: http://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.html
Tags: light, dark, two-columns, right-sidebar,
responsive-layout, accessibility-ready
Text Domain: twenty-seventeen-child
*/
```

¹⁷ WordPress.org, sezione *Codex/Child Theme*.

Occorre poi creare il file `functions.php` che carica gli stili del tema parent e child:

```
<php
function my_child_theme_enqueue_styles() {
    $parent_style = 'parent-style';
    wp_enqueue_style('/css/style.css',
get_template_directory_uri() . '/style.css');
    wp_enqueue_style('child-style',
get_stylesheet_directory_uri() . '/style.css', array( '/
css/style.css' ), wp_get_theme()->get('Version')
    );
}
add_action( 'wp_enqueue_scripts',
'my_child_theme_enqueue_styles' );
?>
```

Il file utilizza la funzione `wp_enqueue_style` per caricare gli stili nell'header della pagina:

```
wp_enqueue_style( string $handle, string $src = '',
array $deps = array(), string|bool|null $ver = false,
string $media = 'all' )
```

Una volta attivato dalla pagina amministrativa, il tema parent è modificabile inserendo nella cartella appena creata sottocartelle e files, mantenendo le gerarchie della directory padre.

In seguito, per la pagina che ospita il catalogo, ho creato un nuovo *template*: i template sono dei files `.php` che generano le pagine del sito, in genere divise in *header*, *content* e *footer*. Nel mio template ho inserito nel content due `<div>` vuoti pronti per ospitare i contenuti dinamici, uno per la *sidebar* di navigazione e l'altro per i dati del catalogo.

2.2.2 - Plugin

In WordPress i plugin sono composti al minimo da un file PHP (nella directory ‘nome-sito/wp-content/plugins/’ con un’intestazione particolare¹⁸:

```
/*
Plugin Name: nome plugin
Plugin URI: URI del plugin
Description: breve descrizione che comparirà
nella dashboard
Author: nome dell'autore
Version: numero di versione progressivo, es.
0.1
Author URI: URI dell'autore
*/
```

In casi più complessi, come questo, possono comprendere anche dei file JavaScript (jQuery è di default parte integrante di WordPress) e gestire delle chiamate AJAX. Gli script vengono inseriti nell’header della pagina utilizzando un hook per collegare l’azione ‘wp_enqueue_scripts’ (si verifica quando WordPress carica gli script) alla funzione `my_enqueue`:

```
add_action('wp_enqueue_scripts', 'my_enqueue');
```

La funzione controlla che la pagina sia ‘catalogo.php’ e utilizza la funzione `wp_enqueue_script` (simile a `wp_enqueue_style`, vedi capitolo precedente) per caricare lo script necessario:

¹⁸ WordPress.org, sezione *Plugins*.

```

function my_enqueue() {
    if (is_page_template('template-parts/
catalogo.php')) {
        wp_enqueue_script('ajax-script', plugins_url('js/
catalogo29.js', __FILE__),
        array('jquery')
        );
    }
}

```

Come da esempio, è sempre consigliabile creare una directory dedicata per gli scripts del plugin: 'js/catalogo29.js'.

AJAX in WordPress funziona in modo leggermente diverso da un'applicazione tradizionale. Esempio di chiamata jQuery con il metodo *post*:

```

$.post(my_ajax_obj.ajax_url, {
    _ajax_nonce: my_ajax_obj.nonce,
    action: "inserisci_form",
    form: dati
}, function(data) {
    /* azioni sui dati */
}
});

```

Tutte le chiamate devono essere inviate all'URL 'wp-admin/admin-ajax.php', al quale ci si riferisce con la proprietà `my_ajax_obj.ajax_url`; inoltre deve essere passato un *array* di dati contenente obbligatoriamente un `_ajax_nonce` (numero esadecimale da confrontare per ragioni di sicurezza) e il nome di una *action* da compiere.

Le proprietà di `my_ajax_obj` vengono definite inserendo nel gestore al caricamento degli script (in questo caso `my_enqueue`) la funzione di localizzazione con i suoi parametri:

```
$title_nonce=wp_create_nonce('prova_catalogo');
wp_localize_script('ajax-script', 'my_ajax_obj',
array(
    'ajax_url' => admin_url('admin-ajax.php'),
    'nonce' => $title_nonce,
)
);
```

La funzione `wp_create_nonce` restituisce un numero esadecimale data una stringa; i primi due parametri di `wp_localize_script` sono rispettivamente il nome dello script e il nome dell'oggetto da generare.

Dopo aver “collegato” *client* e *server*, è necessario creare degli hooks per la gestione delle actions richieste: l'*action tag* si ottiene giustapponendo `wp_ajax_` e il nome della action, quindi nel caso in esempio si ottiene `wp_ajax_inserisci_form`. L'hook per la gestione della richiesta si otterrà poi con:

```
add_action('wp_ajax_inserisci_form', 'funzione_
da_invocare')
```

Tutte le chiamate AJAX jQuery (`$.post`, `$.getJSON`) dell'applicazione vengono gestite con questo sistema.

2.2.3 - Interazione con il database

Per interagire con il database del sito WordPress fornisce la classe *wpdb* con le sue funzioni. Istanziando la classe e fornendo le credenziali è però possibile comunicare con qualsiasi database MySQL¹⁹. Questo il codice PHP inserito nel file `functions.php` per collegarsi al database del catalogo:

```
function seconddb() {
    global $seconddb;
    $seconddb = new wpdb( 'user', 'password',
'nome_db', 'server' )
}
add_action( 'init', 'seconddb' );
```

In alcuni casi sarà necessario *sanitizzare* le *query* SQL per prevenire attacchi di *SQL injection*, in altri casi il procedimento sarà automatico. Le funzioni applicabili all'oggetto sono le seguenti, approfondendo quelle realmente utilizzate per il progetto:

- Seleziona una variabile
- Seleziona un *record*
- Seleziona una colonna
- Seleziona risultati generici: `$seconddb->get_results('query', output_type)`
- Inserisci record: `$seconddb->insert($table, $data, $format)`. I parametri sono rispettivamente il nome della tabella, i dati come `column => value` e il formato dei valori (`%s` vale "stringa", `%d` vale "intero" e `%f` vale "float")
- Sostituisci record

¹⁹ WordPress.org, sezione *Codex/Class Reference/wpdb*.

- **Aggiorna record:** `$seconddb->update($table, $data, $where, $format, $where_format)`. Simile a inserisci record, aggiunge l'array `$where (column => value)` per individuare il record da modificare e i formati dei valori.
- **Elimina record:** `$seconddb->delete($table, $where, where_format)`. Vedi inserisci o aggiorna record.
- **Query generica:** `$seconddb->query('query')`

Come accennato a inizio capitolo, nel caso di `get_results` è necessario utilizzare la funzione `$seconddb->prepare('query', valori)` per prevenire SQL injection: nella query, al posto dei valori, sono inseriti i *placeholders* `%s`, `%d` e `%f` per i formati stringa, intero e float; i valori reali vengono passati come secondo parametro in un array.

Il *debug* è aiutato dalle funzioni `$seconddb->show_errors()` e `$seconddb->print_error()`, mentre la *cache* viene svuotata da `$seconddb->flush()` e si termina l'esecuzione del programma con `wp_die()`.

Le funzioni che processano i dati inviati dalla chiamata AJAX e interagiscono con il database sono `my_mostra_catalogo` (invia i dati JSON delle schede), `inserisci_form`, `inserisci_modifica` e `cancella_scheda`.

2.2.4 - L'interfaccia di compilazione

La progettazione e successiva implementazione della GUI (*graphical user interface*) sono state realizzate seguendo i criteri dell'*user-centered design*, la scuola di pensiero più seguita sul Web, che prevede la modellazione dei contenuti sulla base dei bisogni degli utenti. Dato che gli utenti tipici di questa applicazione, almeno nelle fasi iniziali, saranno esclusivamente i compilatori, mi sono focalizzato sui loro *tasks* principali e su come favorire la navigazione del catalogo.

Per dare la possibilità di navigare agilmente fra le schede delle composizioni e le loro sezioni interne ho deciso di sfruttare lo schermo orizzontalmente e di creare un *layout* su due colonne:

- *menu del catalogo (sidebar)*, ospita la lista di tutte le composizioni presenti e, dopo averne selezionata una, mostra i link per raggiungere le sezioni interne; come premesso nell'introduzione, viene mantenuta la struttura del catalogo cartaceo, quindi ogni composizione è suddivisa nelle sezioni "Scheda", "Schizzi e abbozzi", "Autografi", "Copie", "Facsimili" e "Stampe"
- *parte riservata alle schede*, occupa la maggior parte dello schermo e contiene i dati delle diverse sezioni

Dal punto di vista della compilazione di schede questi i *tasks* individuati:

1. Inserire una nuova scheda composizione
2. Inserire schede interne
3. Modificare schede
4. Eliminare schede

Il punto 1 deve essere possibile senza navigare le sezioni del catalogo, quindi ho inserito nella sidebar un link fisso che genera il form prestabilito.

I punti 2, 3 e 4 richiedono un ragionamento diverso e devono rispondere alle domande "quale tipo di scheda inserisco, modifico o elimino?" e "di quale

composizione?”. Per evitare `<select>` HTML annidate e inutili complicazioni ho deciso di basarmi sui concetti di navigazione già espressi per il layout dell’interfaccia: le azioni dei punti 2, 3 e 4 sono eseguibili direttamente *in loco* nella pagina della scheda di interesse. In questo modo navigazione e tasks seguono gli stessi principi.

2.2.5 - Funzionalità aggiuntive dell’interfaccia

Dal punto di vista della navigazione e della UX (*user experience*) ho optato per due soluzioni molto usate nelle applicazione one-page:

- *sticky menus*²⁰ (CSS): la sidebar e il menu con gli inserimenti rimangono fissi in capo alla pagina quando vengono raggiunto dallo *scrolling*; in questo modo si hanno sempre a portata di mano le funzionalità principali

```
.sidebar {  
    float: left;  
    position: -webkit-sticky;  
    position: sticky;  
    top: 115px;  
}
```

```
.menuSez {  
    position: -webkit-sticky;  
    position: sticky;  
    top: 30px;  
}
```

²⁰ W3Schools, sezione *How To Create a Sticky Navbar*.

- *smooth scrolling*²¹ (jQuery): la navigazione è facilitata grazie alla possibilità di animare la pagina con la funzione `.animate` e di raggiungere automaticamente le parti rilevanti della pagina in seguito a un evento

```
$(selector).animate({params}, speed, callback);
```

I parametri sono i nomi di proprietà CSS, `speed` è la velocità dell'animazione in millisecondi e `callback` un'eventuale funzione da invocare al termine.

Data il contesto di utilizzo dell'applicazione il sito non richiede particolari requisiti *Responsive*, che potranno essere aggiunti dopo la pubblicazione vera e propria.

2.2.6 - Validazione

Vista l'importanza dei dati per il funzionamento dell'applicazione, è importante aggiungere una validazione dell'input sia lato client che lato server.

Nel codice JavaScript ho utilizzato il plugin *jQuery Validation*²² che rende semplice e intuitiva la scrittura di funzioni e le regole di validazione: il fulcro del plugin è il metodo `.validate()` da applicare alla form. Esempio:

```
$('#mia_form').validate({
  rules: {
    n: {
      digits: true
    },
    tipo: {
      lettersonly: true,
      maxlength: 5
    },
  },
});
```

²¹ Ibidem, sezione *jQuery Effects - Animation*.

²² jQuery Validation Plugin, sezione *Documentation*.

```

        dataInizio: {
            dateISO: true
        }
    }
    messages: {
        digits: "Inserisci solo numeri"
        maxlength: "Massimo 5 caratteri"
    }
});

```

Ogni `<input>` della form deve avere un attributo `name`, così il plugin può riferirsi ad ogni campo.

Le `rules` associano un metodo di validazione a un determinato campo, e sono disponibili una serie di metodi standard per i casi più comuni, come in questo caso: per es. `digits: true` controlla che il campo contenga solo numeri e `dateISO: true` verifica che il formato sia un ISO standard per le date (YYYY-MM-DD). Altro metodo utile che ho utilizzato è `pattern`, che confronta il campo con un'espressione regolare.

I `messages` sono i messaggi di errore nel caso venga inserito un valore non valido e come il resto delle funzionalità sono totalmente personalizzabili. Caratteristica del plugin è il suo comportamento rispetto agli input dell'utente: la validazione si attiva solo nel caso di un errore nell'inserimento e un successivo evento `blur`, da quel momento in poi il plugin verificherà l'inserimento carattere per carattere.

Per gli inserimenti di schede è fondamentale il metodo `remote` che consente la chiamata AJAX per controllare che la chiave primaria del record da inserire non sia già presente nel database. Lato server è invocata la funzione `check_field()` che esegue la query di controllo e restituisce un valore booleano. Nell'esempio seguente il metodo verifica che il numero di catalogo della composizione non sia duplicato:

```

remote: {
  param: {
    url: my_ajax_obj.ajax_url,
    type: "post",
    data: {
      _ajax_nonce: my_ajax_obj.nonce,
      action: "check_field",
      num: function() {
        return $('#n').val();
      }
    }
  },
  depends: function() {
    return !($('#n').val()
      ===(form).children('.nasc').val());
  }
}

```

Il metodo `depends` ammette, nel caso si tratti di una modifica a una scheda, che la chiave primaria sia la stessa che viene passata come default (inserita in `<input class="nasc">` nascosto con il CSS). Per gli inserimenti, invece, all'inserimento di un dato già presente, compare un messaggio di errore.

La validazione lato server controlla che i campi richiesti siano presenti e permette l'inserzione nel database solo di dati "sani" grazie alla già citata funzione `prepare()`.

3 - Esempi di inserimento

Non essendo ancora disponibili dei compilatori per il test dell'applicazione, su suggerimento del Centro Studi ho inserito io stesso due composizioni nel catalogo: un'opera lirica presente sul catalogo Schickling e un brano strumentale di recente scoperta. Questa soluzione permette di vedere sia la trasposizione di una scheda dal catalogo cartaceo che l'aggiunta di una composizione *ex novo*, le due operazioni tipiche richieste. Interessante anche constatare la differenza di mole di lavoro nella catalogazione delle due schede. Le composizioni scelte sono la già citata "Bohème" e una Marcia in Do maggiore (entrambe riportate in appendice).

1. *Creare una nuova scheda.* Nella sidebar si clicca su "Inserisci composizione" e viene generato un form come quello in figura; una volta compilato e inviato compare automaticamente la nuova scheda

Inserimento scheda

Numero di catalogo

Titolo

Tipo

Periodo di composizione

Organico

Nota

Inserisci

2. *Inserire le schede interne alla composizione.* In entrambe le composizioni si tratta di inserire esecuzioni e bibliografia; la differenza sta, come già detto, nella presenza dei personaggi nell'opera lirica e dell'incipit nel brano. Si

sposta il mouse sul link “Inserisci” nel menu sticky e si seleziona uno degli elementi dal menu a comparsa. Il form compare al di sotto della scheda principale e, dopo averlo inviato, compare la scheda appena inserita in una sottosezione con la dicitura “NUOVA”. Un form particolare è quello di incipit, che permette di caricare un’immagine e un file audio²³

Inserimento incipit

Immagine
Scegli file nessuno selezionato

Audio
Scegli file nessuno selezionato

Brano
1

Inserisci

3. *Inserire le fonti.* Si seleziona dalla sidebar la sezione di interesse e si clicca sul link di inserimento nel menu, per es. “Inserisci facsimile”, “Inserisci stampa”. Dopo l’invio del form è aggiunto alla sezione di appartenenza un link con l’identificatore della fonte, per es. “67.E.1”, che cliccato mostra le informazioni della stessa (funzione *toggle*). Nel caso de “La Bohème” ho inserito solo alcune fonti di esempio, data la quantità, mentre della “Marcia” si conosce un solo manoscritto di cui ho caricato anche l’immagine
4. *Inserire le schede interne alle fonti.* Si tratta della bibliografia in schizzi e abbozzi e autografi, delle pubblicazioni in facsimili e di distinguo, depositi e bibliografia nelle stampe. Per aggiungere queste informazioni è necessario navigare all’interno della sezione, individuare la fonte e cliccare sul link di inserimento adiacente, per es. “Inserisci bibliografia”; nella sezione stampe si apre un menu a comparsa per scegliere i dati da inserire. Anche stavolta per “La Bohème” ho inserito qualche esempio.

²³ Notare che il numero di catalogo (in questo caso “1”) viene aggiunto in automatico ed è un campo di sola lettura.

4 - Conclusioni

Le difficoltà intrinseche di questo progetto, unite alla sua (futuribile) rilevanza per un'importante istituzione lucchese, erano note sin dall'inizio. Già durante i primi colloqui con Gabriella Ravenni era emerso che il lavoro da fare sarebbe stato notevole e che avrebbe richiesto competenze di vario genere. In questi incontri una delle parole più ricorrenti è stata *futuro*: è questa l'ottica da adottare per comprendere a pieno il contesto del Centro Studi e di conseguenza quello del mio lavoro.

Non è ancora operativa alcuna fase riguardo al nuovo catalogo, in effetti l'iniziativa verrà presa proprio a cominciare da questa tesi. Mi sono ritrovato così con la croce-delizia di partire in anticipo sui tempi, con tutte le conseguenze che comporta essere *il primo*.

Così ho iniziato a strutturare il progetto, cercando di trovare un punto di raccordo fra esigenze didattiche ed esigenze del Centro, rendendomi conto che non sarebbe stato facile raggiungere interamente quello che era lo scopo iniziale; soprattutto sarebbe stato necessario lavorare in squadra con gli studiosi del Centro e i futuri compilatori, per essere maggiormente supportato nelle questioni tecniche, situazioni che nel contesto attuale non si sono poi potute verificare.

Gabriella Ravenni è stata cordiale e disponibile e, compatibilmente con i suoi numerosi impegni, mi ha aiutato nella progettazione del modello dei dati; inoltre mi ha sempre rassicurato in merito ai requisiti del progetto: conoscendo meglio di tutti gli impegni attuali del Centro Studi e le tempistiche universitarie, è stata concorde sul fatto che questa tesi potesse essere l'*inizio* di un progetto più ampio.

Queste le circostanze e lo spirito che mi hanno portato a realizzare questa tesi, che è stata lo spunto per confrontarmi con tecnologie a me nuove come Wordpress, per approfondire tematiche legate alla progettazione e implementazione di database e, infine, per avere la possibilità di proseguire un importante lavoro in collaborazione col Centro Studi Puccini.

5 - Bibliografia e sitografia

Atzeni, Paolo, Stefano Ceri, Piero Fraternali, Stefano Paraboschi e Riccardo Torlone. 2013. *Basi di dati: modelli e linguaggi di interrogazione*. Milano, McGraw-Hill Education.

Schickling, Dieter. 2003. *Giacomo Puccini - Catalogue of the Works*. Kassel, Bärenreiter.

Artisan Web, sezione *How To Connect Another Database In Wordpress*
<https://artisansweb.net/how-to-connect-another-database-in-wordpress/>.

Centro Studi Luigi Boccherini, sezioni *Gérard 1* e *Gérard 2*
<http://www.luigiboccherini.it>.

jQuery Validation Plugin, sezione *Documentation*
<https://jqueryvalidation.org/documentation/>.

W3Schools,
<https://www.w3schools.com>.

WordPress.org, sezioni *Codex*, *Themes* e *Plugins*
<https://developer.wordpress.org>, <https://codex.wordpress.org/>.

6 - Appendici

67
LA BOHÈME

TIME OF ORIGIN
March 1893 – December 1895.

PERFORMANCES
First performance: 1 February 1896 at the Teatro Regio, Turin.
Cast: Ceira Ferrani (Mimi), Camilla Pasini (Musetta), Evan Gorga (Rodolfo), Tieste Winant (Marcello), Antonio Pini Corsi (Schaunard), Michele Mazzara (Colline); conductor: Arturo Toscanini.
First performance of the definitive version: 13 June 1896 at the Opéra-Comique, Paris.
Cast: Julia Guiraudon (Mimi), Jeanne Tiphaine (Musetta), Adolphe Maréchal (Rodolfo), Max Bouer (Marcello), Lucien Fugère (Schaunard), Jacques Inardon (Colline); conductor: Alexandre Luigni.

CAST
Mimi (Soprano)
Musetta (Soprano)
Rodolfo, poeta (Tenor)
Marcello, pittore (Baritone)
Schaunard, musicista (Baritone)
Colline, filosofo (Bass)
Pargipol (Tenor)
Benoit, padrone di casa (Bass)
Alcindoro, consigliere di stato (Bass)
Sergeante dei Doganieri (Bass)

Chorus: Soprano I, II, Tenor I, II, Bass I, II, "Voci bianchi" (children).

INSTRUMENTATION
Piccolo, 2 Flutes, 2 Oboes, English horn, 2 Clarinets, Bass clarinet, 2 Bassoons, 4 Horns, 3 Trumpets, 1 Trombone, Bass trombone, Timpani, Drum, Musical glasses (bicchieri), Triangle, Cymbals, Bass drum, Xylophone, Carillon, Little bells (campanelle), Harp, Strings
Stage Band: 4 Flutes (pifferi), 6 Trumpets, 6 Drums.

206

67 LA BOHÈME

SOURCES¹

A Sketches and Drafts

67A.I Comune di Castell'Asquato (Piacenza): Draft of the libretto of what is now the first quadro² ("Atto Primo / Scena Prima"), mainly in Galim's handwriting, with auto-written mainly only on the recto, and numbered 1–30, 8^o. The manuscript, recovered by Juergen Maehder (see Maehder 1986 and Maehder 1997), probably originated from the second half of 1893, as there is talk about "La Bohème Atto 2^o" (opposite p. 28), indicating that the original Act 3 ("Il cortile della casa di via Labruyère 8") still existed. It was eliminated in February 1894 at the latest (see NOTES). The manuscript contains the following composition sketches:
Opposite p. 5: 5 bars of a melody for Rodolfo, connected with the entrance of Colline or Schaunard (near what is now fig. 6, but ultimately not used in this way).
Opposite p. 14: 2 bars sketch for fig. 19–34.
Opposite p. 21: 5 bars sketch for fig. 27–84.
Opposite p. 27: 4 bars sketch for the start of Rodolfo and Mimi ("Sei sola al mondo – in vagabonda"); the music and text for this passage were later abandoned.

67A.II.24.a US-Wc (Moldenhauer Archives Box 107): 1 leaf, 2^o with 26 staves, written on both sides, comprising 10 bars of full score from the second quadro fig. 24+5 – fig. 25-4. Probably Puccini removed this leaf from 67B.1 because of the numerous and barely legible corrections, and replaced it at this juncture with the current leaf 129 (both were written on Type A music paper; see 67B.1).
For a commentary on this manuscript, see Linda B. Fairlie, "A Fragment from Act II of Giacomo Puccini's *La Bohème*", in *The Routledge Moldenhauer Memorial Music History from Primary Sources: A Guide to the Moldenhauer Archives*, John Newison and Alfred Mann, Editors, Washington, Library of Congress, 2000, pp. 358–366.

67A.IV.1.a Unknown (formerly owned by Cecilia Massa, Armstrong, Argentina): 1 leaf, 4^o with 16 staves, written on both sides, comprising a composition draft of the beginning of the fourth quadro (to fig. 14-13). Autograph heading: "Quadro 4^o La Bohème / di G.Puccini". At the upper left margin autograph date "Pavia 20 7embre / Settembre 1895". This draft contains numerous corrections and differs to a small extent from the definitive version.
According to Mrs. Massa, the manuscript devolved from her grandfather's estate, the Argentine composer Juan Bautista Massa (1835–1908), he had received it from a friend who was an Italian painter. This may have been Ferruccio Pappi, Puccini's friend from Torre del Lago who (from 1904) resided in Argentina for several years.

67A.IV.20.a US-Nypm (Heinemann MS 373B, formerly in the collection Galim, old shelf mark IV.383 – see Hopkinson, p. 63), then in the auction of Stargardt 1617 February 1971, No. 666: 1 leaf, 2^o, written on both sides, comprising a draft of 36 bars for the passage preceding

¹ Unless indicated otherwise, the rehearsal numbers are from the current Ricordi edition.
² Unlike in Puccini's operas, the expression "quadro" (instead of "atto") is used not only in the autograph full score but also in all Italian editions of the piano-vocal and full scores. It means "scene" (or "tableau"), as well as "painting" – certainly an allusion to the artist's milieu of the opera. It is retained here as well as in the text, whenever it refers to the original indication of the four parts of the opera.

207

67 LA BOHÈME

fig. 10+4 – fig. 11+4: Type C
fig. 11+3 – fig. 22+3: Type A
fig. 22+2 – fig. 26+1: Type C
fig. 26+1 – fig. 27+1: Type D
fig. 27+2 – fig. 28+7: Type A
fig. 28+8 – fig. 32+4: Type D
fig. 32+3 – fig. 33+4: Type A
fig. 33+3 – end: Type D

Fourth Quadro:
The rectos of the leaves are stamped at the upper right with the numbers 199–203, with additional autograph leaf numbering of 1–65, obviously made after finishing the work.
Leaf 199: bears the autograph heading: "Quadro 4^o La Bohème [di] G.Puccini".
Leaf 210v: contains pencilled sketches, but perhaps not in Puccini's hand.
Leaf 261v: is blank and crossed out, but numbered by the composer.
Leaf 261v: bears the acknowledgement of the submission of the manuscript to the Prefettura di Milano on 28 February 1896. At the end of the music is the autograph inscription: "adi 30 dicembre 1895 ore 12 di notte / Torre del Lago G.Puccini".
The different music papers and (folded) autograph page numberings make the different phases of work recognizable as follows:
Beginning – fig. 5: no older numbering Type D
fig. 5 – fig. 6+13: older page numbering 311–8 Type D
fig. 6+14 – fig. 7+8: older page numbering 9–15 Type E
fig. 7+9 – fig. 10: older page numbering 1–8 Type F
fig. 10 – fig. 20+8: older page numbering A, Y, IA, 19X Type E
fig. 20+7 – fig. 21+12: older page numbering 1–8 (designated at the beginning with the autograph indication: "G.Puccini La Bohème [di] 3^o fascicolo / atto IV^o") Type D
fig. 21+13 – fig. 21+18: older page numbering 9–10 Type E
fig. 21+19 – fig. 23+1: older page numbering 11–14 Type D
fig. 23+2 – fig. 24+3: older page numbering 15–16 Type E
fig. 24+4 – fig. 24+13: older page numbering 1–2 Type A
fig. 25+14 – fig. 25+9: older page numbering 3–3 (6 blank) Type B
fig. 25+8 – fig. 25+19: older page numbering 7–8 Type A
fig. 25+20 – fig. 28+3: older page numbering 9–14 Type A
fig. 28+2 – end: older page numbering 15–28 Type B

67B.2 Unknown private collection, formerly in the collection of Friedrich Georg Zelleis (not Zelleis, p. 133): "Solo di Rodolfo atto 1^o / Quadro 1^o Che gelida manina", consisting of 4 leaves, 4^o (5½ pages of which contain writing), with the autograph dedication: "To Mrs. P.A. Valentine".
Apparently personally copied by Puccini from the piano-vocal score and possibly written during one of his stays in America (in 1907 or 1910). It is amazing that Puccini wrote such an extensive copy for a dedicatee (see also 67B.3).

67B.3 CH-COBodmer: "Valzer di Musetta / La Bohème atto 2^o / To Mrs. P.A. Valentine" (see *Manuschriften der Bodmerians, Coligny-Carlsruhe 1986*, pp. 71–72). 3 leaves, 4^o (3 pages of which contain writing), signed at the end by the composer.

210

67 LA BOHÈME

Apparently personally copied by Puccini from the piano-vocal score on the same music paper as 67B.2, and obviously written on the same occasion.

C Copies
Not known.

D Facsimiles
(Single pages from the full score, 67B.1, occasionally reproduced in various publications, are not mentioned here.)

67D.1 67A.I (opposite p. 27): Maehder 1986, p. 160; Maehder 1987, p. 158; Maehder 1993, p. 35.
67D.2 67A.II.24.a: *The Routledge Moldenhauer Memorial Music History from Primary Sources. A Guide to the Moldenhauer Archives*, John Newison and Alfred Mann, Editors, Washington, Library of Congress, 2000, pp. 362–363.
67D.3 67A.IV.20.a: *Approdo musicale* (supplement to Galim's article).
67D.4 67A.IV.20.a recto: Catalogue of Stargardt's auction of 1617 February 1971, p. 179.
67D.5 67B.2, p. 3: Zelleis, p. 133.

E Printed Editions

67E.1 First Italian edition:
La Bohème (Scène de La Vie de Bohème de Henri Murger): 4 Quadri di Giuseppe Giacomini e Luigi Illica. Musica di Giacomo Puccini. Opera completa per canto e pianoforte. Riduzione di Carlo Carignani. Copyright 1896.
Ricordi, Milan etc., 1896.
PN 99000, 269 pages, 4^o.
Registered at the Prefettura di Milano on 25 January 1896 (I-Ric 103 B.31).

Copies

I-Fn	Mus.1093	BS 1896	(registered 26 November 1893)
I-Rc	103 B.31	without BS	
	10 K 37	BS 1896	
	1 E 29	BS 1896	
D-Schickling	67E.1	BS 1896	(registered 7 July 1897)
GB-LN	F660 B	BS 1896	(registered 7 July 1897)

USA holdings: NUC NP 0634035 (score of which may also be copies of 67E.2)

According to MRL, the production of this edition already began on 28 June 1895. It was announced in the *Gazzetta musicale* of 13 February 1896, but was certainly ready by the beginning of January (the first printing date in MRL is 2 January 1896; see also NOTES). There are only slight differences compared with 67B.1, and they are almost all variants in the text. The only notable exception is the transposition of Rodolfo's aria "Che gelida manina", from C major to D flat major (discussed and orchestrated a few weeks earlier, but as Puccini had only finished the composition and orchestrated a few weeks earlier, he obviously had little or no time to check the printed piano-vocal score. That is probably why it contains innumerable discrepancies in details of expression when compared to the following editions. Not even one third of all pages remained uncorrected in the following editions, a situation unique among all the editions of the piano-vocal scores of Puccini's operas.

211

German and Italian text.

There are also chorus parts for this translation with PN 130912, catalogued in MRL on 30 August 1965.

The edition is based on a comparison of the autograph full score with the early Italian editions of the piano-vocal score, the critical notes are a little inaccurate, speaking of a first and second edition of the piano-vocal score (meaning 67E.2 and 67E.5). Musically, for the most part the edition agrees with 67E.5 – with small differences only in expression marks, tempo, metronome indications, and the like adopted from 67E.2 or 67B.1, based on Bellezza's somewhat questionable editorial decisions.

- 62E.5m Fourth German edition:
Klaviersatzung mit italienischem und deutschem Text herausgegeben von Rolf Reuter. Deutsche Übertragung von Joachim Herz und Klaus Schlegel. Peters, Leipzig, 1975.
PNEP.1276e (Edition Peters no. 9637), XV + 238 pages, 4°.

The edition (from the former German Democratic Republic and problematic in view of copyright issues) endeavours to create an independent piano-vocal score, using 67E.1, 67E.2, 67E.5, 67E.5A, 67E.5E, and 67E.5I. It has no critical importance, however, nor was it intended as such.

There was another edition of this score that utilized the same plates published by Henschelverlag, Berlin.

- 62E.6 Fifth Italian edition:
Nuova edizione riveduta sulle fonti originali, a cura di Francesco Degrada (1986). [Partitura]. Ricordi, Milan, without year.
PN 134816, 408 pages, 2°.
Available only on rental (as well as the corresponding chorus and orchestra parts with PN 134817/18).

MRL catalogued this entry at the end of November 1986.

This edition has compared the autograph 67B.1 (much more carefully than 67E.5I) with the printed editions since 67E.1. It also includes numerous references to the critical apparatus ('Apparato critico'), which, up to now, still has not been published. In his preface, Degrada gives his reasons for having made several corrections, particularly concerning expression marks, as well as two more important additions:

- First quadro:
fig. 30+11115. The flute part was added.
Secondo quadro:
fig. 9+710. The Soprano's of the chorus were added ('Qui mi sento soffocato').

- 67E.6a Nuova edizione riveduta sull'autografo, a cura di Francesco Degrada (1986). Copyright 1986. Ricordi, Milan, without year.
PN 134819, 277 pages, 4°.
Only available on rental.

MRL catalogued this entry at the end of November 1986.
This is the piano-vocal score corresponding to 67E.6.

LITERATURE

Baletieri; Hopkinson, pp. 14–19; Chiaradi, pp. 289–292; Gooch/Parker; Maehder 1986; Maehder 1987; Schickling 1989, pp. 109–136; Foletto; Kelkel; Fartile 1990; Budden 2002, pp. 131–180.

NOTES

As early as six months before the first performance of *Manon Lescaut*, Giulio Ricordi, in a letter to Puccini dated 22 July 1892, mentioned *La Bohème* as a possible next opera project.⁸ According to that letter, the idea to make Henri Murger's magazine articles⁹ about the lives of fictitious Parisian artists – the subject of an opera originated even earlier.

In 1881, Murger collected those articles and published them as a sort of novel. Prior to that (in 1848), a dramatization written in collaboration with the playwright, Théodore Barrière, was presented in Paris under the title *Le me de Bohème*. From this material, Giulio Ricordi commissioned an opera libretto, which he offered to Puccini along with other suggestions for operas after *Manon Lescaut*.

For some time this proposal was in serious competition with another subject: Puccini was considering an opera based on Giovanni Verga's story *La Lupa*. The choice remained undecided until the summer of 1894, when Puccini travelled to Sicily to discuss the project with Verga. Ultimately, Puccini was determined to compose *La Bohème* (see Epistolario No. 36 of 13 July 1894), the libretto of which by that time had already progressed far beyond a scenario.

Puccini's librettists Luigi Illica and Giuseppe Giacosa had already begun working steadily on the libretto at the end of March 1893, when it became known that Ruggero Leoncavallo was also about to set the Murger subject to music. The famous controversy between the two composers and their publishing houses of Ricordi and Sonzogno concerning who was the first to stake their claim to the subject cannot be reliably determined on the basis of the surviving documents. Much, however, suggests that Leoncavallo was interested in the Murger source material considerably earlier than Puccini. It is also possible that Leoncavallo himself might have written the first draft for the Ricordi libretto (dating from 1892) (see above). That conjecture is also strongly supported by the surprising similarity in the selection of scenes for both operas,¹⁰ independent of each other, yet finished virtually in tandem. In any event, Illica seems to have been involved with Puccini on this project no earlier than March 1893.¹¹ Giacosa was also apparently in place as co-author of the libretto before the public controversy March 1893.¹² Giacosa was also apparently in place as co-author of the libretto before the public controversy March 1893.¹³ The development of the libretto of *La Bohème* turned out to be hardly less difficult than the libretto of *Manon Lescaut*. Again there was the matter of a complete set (set in the courtyard of 5 Rue Labryère [l' cortile della casa di via Labryère 8]),¹⁴ which was ultimately eliminated. That decision was probably made in February 1894. It was to have been Act 3, preceded by what is now the third quadro ('La barriera d'Enfer') as Act 2. What

doubtless originated directly from Puccini.¹⁵

The development of the libretto of *La Bohème* turned out to be hardly less difficult than the libretto of *Manon Lescaut*. Again there was the matter of a complete set (set in the courtyard of 5 Rue Labryère [l' cortile della casa di via Labryère 8]),¹⁶ which was ultimately eliminated. That decision was probably made in February 1894. It was to have been Act 3, preceded by what is now the third quadro ('La barriera d'Enfer') as Act 2. What

8 Original in I-Lmp, a copy in MRC 1892/95 - 2/375.
9 Murger's 'scènes' were originally published between 1845 and 1849.
10 That composing *La Bohème* was Leoncavallo's idea first, can also be derived from Marotti/Fagnà, pp. 47–48, a source close to Puccini; see also Maehder 1986, pp. 124–125.
11 See Ricordi's correspondence to Illica from 1892/1893 in IFCC.
12 'Il libretto verrà scritto in collaborazione da due artisti; i cui nomi sono già stati ed escluse nell'arte drammatica'.
13 See also Giacosa's first known comments regarding this matter in *Corriere* No. 82 of 22 March 1893.
14 The original manuscript of the text of that act had very correctly published in *La Sola*, December 1988, pp. 37–49; it is preserved in I-FCc; it is more accurately transcribed in Gooch/Parker, pp. 182–183.

Marcia

Allegro, Do maggiore

anno di composizione: probabilmente nel periodo 1870-1875

autografo: Porcari (Lucca), Collezione Toschi

prima esecuzione moderna: Lucca Classica Festival, 5 maggio 2017, organista Liuwie Tamminga

edizioni: Puccini, *Sonate, Versetti, Marce. Selezione dall'opera per organo*, pp. 28-30

annotazioni: n. 21 in *Catalogo tematico delle 'Sonate per organo'*, p. 107

Allegro